



РОСАТОМ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»



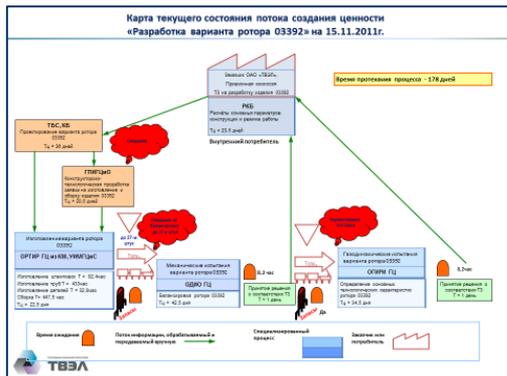
История внедрения и развития ПСР в НИОКР 2010-2018 гг.

**Пичугин О.Н.
Баранов А.В.**

Прошлое

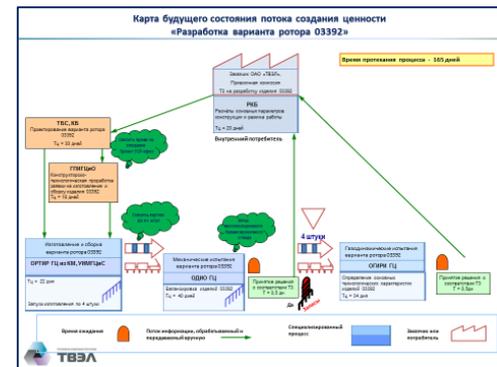
Настоящее и будущее

2010-2011	2012	2013	2014	2015-2016	2017 2018 ...
<p>Начало внедрения ПСР в научных организациях ТК ТВЭЛ. Пилотные проекты при разработке продукции. Обучение инструментам ПСР, отработка инструментов в проектах. Внедрение системы 5С от пилотных подразделений до комплексного внедрения на предприятии</p> 	 <p>21-23 марта 2012 Отраслевой семинар «ПСР в НИОКР» с участием Дж. Лайкера Дан старт проектам ПСР в НИОКР по темам: -Прорыв; --СВБР-100; -- МБИР; -- Ядерная медицина и др. Декабрь 2012 Семинар «ПСР в НИОКР-2» с участием Ю. Адлера Проектный подход Структурирование функций качества</p> 	<p>Разработана методика картирования и оптимизации НИОКР</p>  <p>ПА в НИОКР Проект «ЭЛЕГИЯ» Проект «СВБР-100» Проект «Прорыв» Старт обучения методологии ПСР на предприятиях БУИ</p>	<p>ЛУЧ и ИРМ – пилотные площадки (Картирование, 5С, Производственный анализ) Начало проекта ИРМ-ПСР-институт Внедрение 5С и производственного анализа на 15 предприятиях контура АО «НИИ» Обучение на площадках предприятий Семинар по бережливой разработке совместно с АРМЗ</p>	<p>Включение ИРМ и ЛУЧ в контур системного развертывания ПСР Проекты ПСР в предприятиях: -ТРИНИТИ; -ВНИИХТ; -ЦНИИТМАШ; -АКМЭ; -НИИТФА; -Север; -НИИЭФА;; Проект «атомная батарейка» Брошюра ПСР в НИОКР (2015)</p> 	<p>Анализ типовых процессов в НИОКР На базе НПО «ЛУЧ»</p>  <p>Организация визуального управления НИОКР» (Образец)</p>  <p>Применение системных инструментов ПСР в НИОКР в проектах R&D ГК «Росатом»</p>



Начало внедрения ПСР в научных организациях ТК ТВЭЛ.

Пилотные проекты по внедрению ПСР в процессах разработки новой продукции.



Динамика Целевых показателей Проекта «Разработка варианта ротора 03392»

Наименование проекта (в соответствии с паспортом)	Наименование показателя	Ед. изм.	Базовое значение	План 2011	Факт 11 мес. 2011	Прогноз 2011	Цель 2011
Разработка варианта ротора 03392	Повышение качества работ по разработке ротора 03392	%	73,1	74,6	74,6	80	80
	Затраты времени на НИОКР по варианту ротора 03392	час	4054	4682,4	4620	4567	4622
	Сокращение сроков работ по варианту ротора 03392	дни	201	-----	178	170	170
	Эффект текущего года	тыс. руб.	---	1022	1455	1312	1125



Затраты на реализацию проектов ПСР по предприятию в целом, млн.руб.				Достигнутый эффект по проектам в целом, млн.руб.			
2011 год, план	11 мес. 2011г., план	11 мес. 2011, факт	2011 год, прогноз	2011 год, план	11 мес. 2011г., план	11 мес. 2011, факт	2011 год, прогноз
3,05	2,541	0,590	0,850	1,125	1,022	1,455	1,312

Целевые показатели и паспорта пилотных подразделений

Внедрение системы 5С.

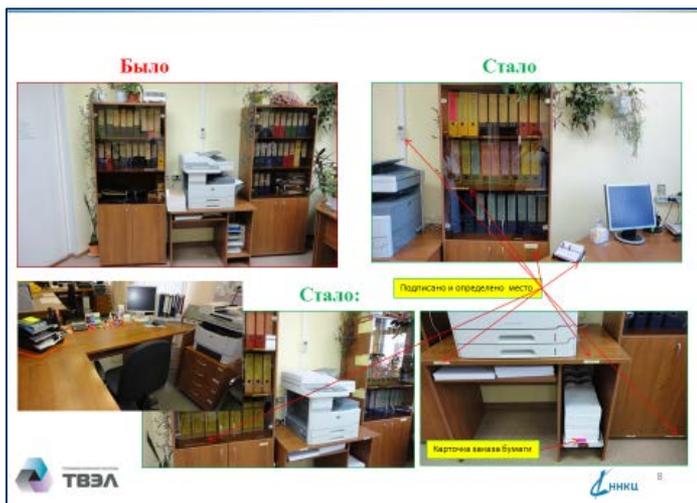
Внедрение на рабочих местах пилотных подразделений, проведение компании красных ярлыков



Было

Было

Было



Оценка по системе 5С

Шаги	Управление	Группа ПСР	РКВ	ТБС	КВ	ПМП+0	380И	380ИИ	ГРНСИ	ОРТИРП+0И	УЮДП+С	ОДЮП+И (показ на участке)	ОПРИП+И
1с	3,4	4,0	3,1	2,5	3,5	3,1	2,5	3,9	4,0	3,7	4,3	2,1	4,5
2с	3,6	4,0	3,0	2,5	3,5	2,7	2,8	3,2	4,0	3,2	4,1	2,3	4,3
3с	3,0	4,0	3,0	2,5	3,0	3,0	3,8	4,0	4,0	3,9	4,3	2,5	3
Общая	3,2	4,0	3,0	2,5	3,4	3,1	2,9	3,9	4,0	3,8	4,2	2,6	3,4

Шаги	ПДО	ВЛГЭСИ	ОУП	ВЛТ	Вуклашка	ИВ-группа	СВ	ОП	ОСЗ	ОСМ	РМС	СВРТИРП+0И	Ср. балл по подразделениям	Цель на 01.04.2012	Цель на 31.12.2012
1с	4,0	3,6	3,5	3,6	4,5	3,0	2,7	4,5	4,1	4,8	3,5	3,8	3,6	3	4
2с	4,7	3,2	3,5	4,0	4,5	4,0	2,9	4,8	3,8	3,8	3,5	3,8	3,4	3	4
3с	3,8	2,9	3,5	4,3	4,5	3,0	2,8	4,4	4,2	4,5	4,8	4,8	3,4	3	4
Общая	3,9	2,9	3,5	3,9	4,5	3,0	2,9	4,5	4,2	3,9	3,6	3,5	3,5	3	4

Цель не достигнута
Цель от 3,0 до 3,999
Цель от 4,0 и выше

Цель не достигнута
Цель достигнута

Внедрение системы 5С от пилотных подразделений до комплексного внедрения на предприятии

Внедрение системы 5С



Оценка по системе 5С

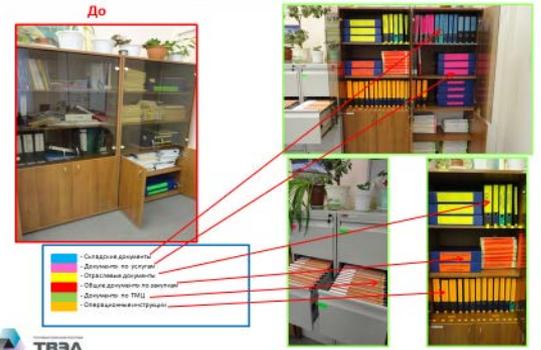
Шаги	Управленческие	Группы ПСР	РБС	ТБС	КБ	ПОПЦ+0	ЛРД	ЛРДБ	ГРНС	ОРГПЦ+0	УИМГЦ+С	ОДЦП	ОПРПЦ
1с	4,0	4,0	3,1	4,0	4,0	3,0	4,1	4	4,1	3,9	4,3	4,0	4,5
2с	4,0	4,0	3,1	4,0	4,0	3,0	4,0	3,9	4,1	3,9	4,1	4,0	3,8
3с	4,0	4,0	3,0	4,0	4,0	3,5	4,1	4,7	4,1	4,1	4,3	4,0	4,5
Общий	4,0	4,0	3,0	4,0	4,0	3,2	4,1	4,5	4,1	3,9	4,2	4,0	3,9

Шаги	ТКО	ВЛГМС	ВЛТ	ВЛТ	Вулканизация	Юр.проект	СВ	СудьяМГ ЦС	ОП	ОС	ОСМ	РДС	СервисБюс	Ср.баланс предприятия	Зачисл. (1.10.2011)	Список на (31.12.2011)
1с	4,5	4,5	4,0	4,5	4,5	4,5	3,8	4,0	4,5	4,0	4,5	4,5	4,5	4,5	3	4
2с	4,5	4,5	4,0	4,5	4,5	4,5	4,0	4,0	4,5	3,7	3,9	3,9	4,0	4,0	3	4
3с	4,5	4,5	4,0	4,3	4,5	3,5	3,5	4,0	4,5	4,0	4,0	4,5	4,0	4,5	3	4
Общий	4,5	4,5	4,0	4	4,5	3,7	3,7	4,0	4,7	3,9	3,9	3,8	4,0	4,2	3	4

■ оценка от 2,999 и ниже
■ оценка от 3,0 до 3,999
■ оценка от 4,0 и выше

■ Цель не достигнута
■ Цель достигнута

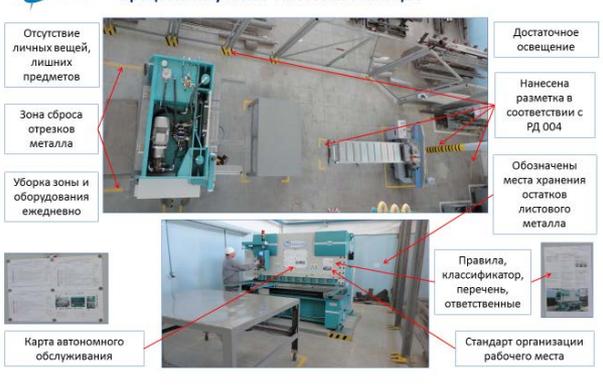
Организация хранения закупочной документации



Стандарт организации рабочего места токаря



Стандарт организации производственного процесса на участке заготовки УИМГЦС

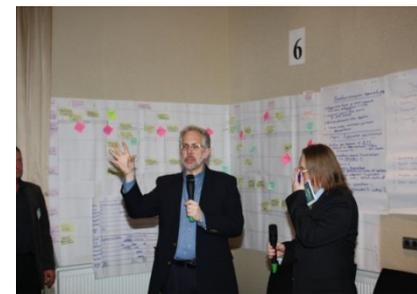


Стандарт организации производственного процесса в бюро МТСис и рабочего места экономиста МТСис



В период с 2010 по 2013гг вывезено с территории предприятия 109 тонн ненужных предметов. 100% охват рабочих мест системой 5С, к середине 2012 года оценка выше 4 баллов, на предприятии организованы конкурсы по системе 5С, участие и победа в отраслевом конкурсе

В марте 2012 состоялся 1 отраслевой семинар «Особенности внедрения Производственной системы Росатом в научно-исследовательских, проектных и конструкторских работах»



По результатам семинара открыты пилотные проекты по повышению эффективности НИОКР по следующим направлениям:

- Проект «Прорыв»;
- МБИР;
- СВБР;
- Ядерная медицина;
- Другие направления.

В начале мая 2012 года в ООО «ННКЦ» (г. Новоуральск) было проведено обучение картированию при разработке продукции.

С 2012 года дан старт применения метода в организациях научного блока

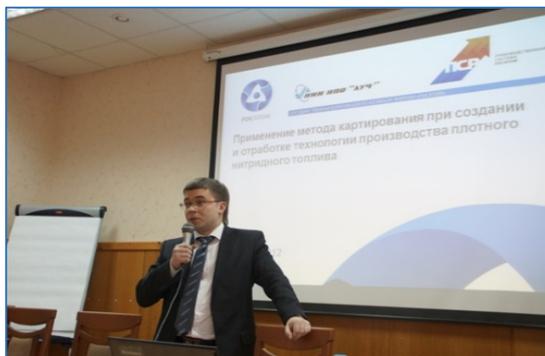
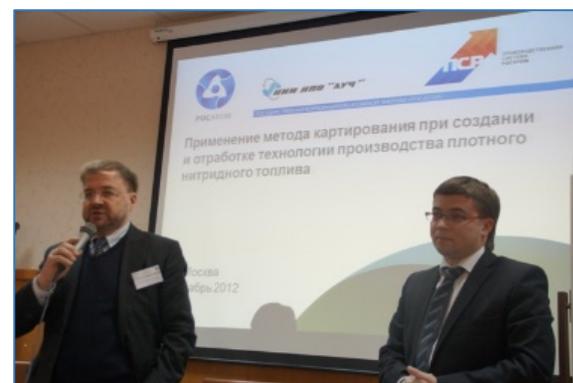


Результаты семинара

Организация большой комнаты (ОБЕЯ)

Анализ маршрута движения изделия 03392

В декабре 2012 состоялся 2 отраслевой семинар «Особенности внедрения Производственной системы Росатом в научно-исследовательских, проектных и конструкторских работах»



Основные рассмотренные темы семинара:

- Применение проектного подхода при разработке новых продуктов;
- Структурирование функций качества
- Опыт внедрения инструментов ПСР в научных организациях

В ООО «ННКЦ» организована большая совещательная комната «ОБЕЯ»



Проводится картирование перед выполнением НИОКР



Организован контроль выполнения НИОКР



ННКЦ Выстраивание системы контроля основной деятельности подразделений

Сетевой план-график предприятия

Выполнение графика

Отклонение от графика

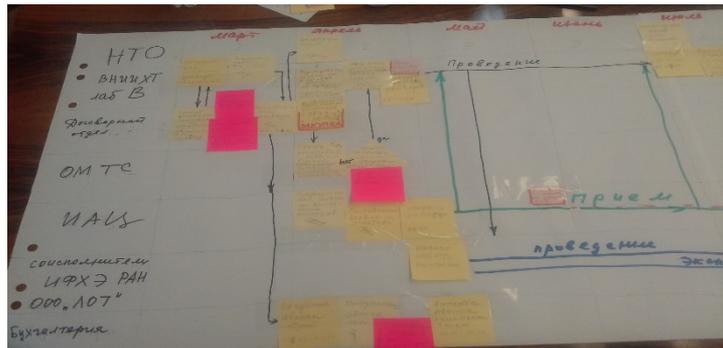
планы-графики подразделений

Работы по сетевому графику позволяют в режиме реального времени отслеживать отклонения и решать их в оперативном порядке.

- Проводятся работы по выстраиванию системы контроля основной деятельности подразделений. В подразделениях на основании сетевого плана графика предприятия разработаны детальные планы в соответствии с СТД 0.033.
- Создана «большая комната» (ОБЕЯ).
- В подразделениях проведена технологическая проработка процессов изготовления изделия 03694, проведен подбор средств технологического оснащения.

В ООО «ННКЦ» успешно реализованы ПСР-проекты по сокращению ВПП процесса разработки нового продукта

В АО «ВНИИХТ» проведено обучение сотрудников картированию при проведении НИОКР и офисных процессов, дан старт ПСР-проектам в организации

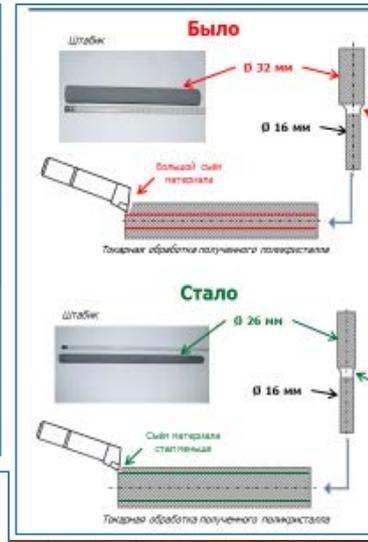
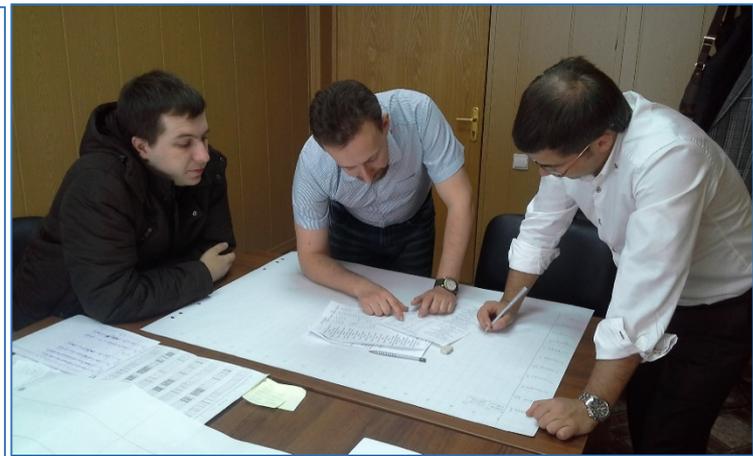
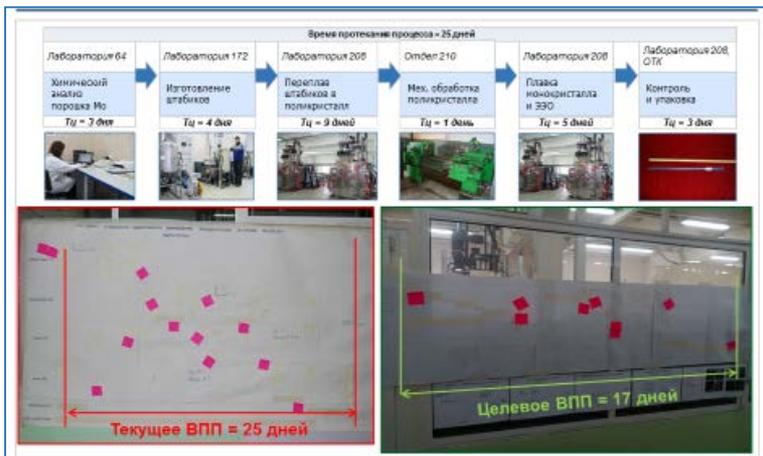


В АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» проведено обучение сотрудников картированию при проведении НИОКР, организована обeya и успешно реализован личный проект ГД.



Результат проекта ПСР сократили общее время в течение которого экспериментальные установки КСПУ-Т и КСПУ-Ве заняты для нужд данного НИОКР на 10%, обеспечили выполнение дополнительных работ на экспериментальном комплексе.

В ФГУП «НИИ НПО «ЛУЧ» успешно реализован отраслевой ПСР-проект «Повышение эффективности производства монокристаллов из сплава Mo-Nb-Zr»



Внедрение улучшений в проекте

Проблематика:

- Соединение двух штабиков – напряжённый процесс переплава из-за места стыка.
- Закрытая пористость и неравноплотность.

Проведены исследования структуры штабиков на наличие пористости и неравноплотности, выявлено наличие газовой включенной в материале, введена операция дополнительного отжига штабиков при спекании.

Проведены эксперименты по переплаву длинномерных штабиков с предварительным отжигом. Получен более стабильный переплав, сокращено ВПП переплава на 25 минут, что является предпосылкой к автоматизации процесса.

Внедрение улучшений в проекте

Порошок Мо → **Сушка в течение 15 часов**

Зачем?

Условия измерения влажности	Влажность, %
Перед тем как забросить в сушилку	0,12
После 1 часа на воздухе	0,12
После 2 часов на воздухе	0,14
После 3 часов на воздухе	0,15
После 4 часов на воздухе	0,17

По результатам измерений, операция сушки исключена из техис.

В результате исключения операции сушки, получен **месячный экономический эффект**

	Было	Стало
1. Сокращение времени протекания процесса	25 рабочих дней	12 рабочих дней
2. Сокращение объема ежедневно запусковой партии порошка	12 000 г	10 600 г
3. Сокращение потерь материала на этапе изготовления штабиков	600 г	150 г
Эффект	Фактический эффект	
4. Месячный экономический эффект от реализации мероприятий	139 283 руб. 60 коп.	

В ФГУП «НИИ НПО «ЛУЧ» реализован ПСР-проект при проведении НИР «Повышение эффективности процесса разработки технологии получения высокоэффективных источников β -излучений»

Риск невыполнения договора в срок

1. Выявляемые риски и даты проекта Задачи проекта: Минимизировать образование в направлении Федерации. Цели проекта: снижение ТЭМ. Задачи проекта: директор отделения ТЭМ Ш.Т. Трубилин. Руководитель проекта: директор отделения ТЭМ Ш.Т. Трубилин. Члены проекта: А.Л. Лиси, А.В. Печков, С.С. Токмаков, А.С. Шадрин.																							
2. Обоснование выбора Проект является перспективным и соответствует глобальной цели ИСР «Исследования». В результате проекта будет создана технология получения «чистой» (безыонизирующей) энергии на основе изотопа Ni-63, который является перспективным кандидатом для создания генераторов терморезисторной системы. Федерация, вводящая запрет, основываясь на отрыве проекта, вводит реализацию высокоэффективного производства на территории ФГУП «НИИ НПО «ЛУЧ» либо внедрения полупроводниковой технологии на другом предприятии ИСР «Исследования». Так же не исключено, что работы могут быть остановлены на экспорт. Реализация ПСР-проекта направлена на оптимизацию экономики и автоматизацию процессов, выполняемых в рамках НИОКР.																							
3. Цели и плановый эффект <table border="1"> <tr> <th>Наименование цели</th> <th>Текущий показатель</th> <th>Целевой показатель</th> </tr> <tr> <td>Выполнение заказа в срок</td> <td>-</td> <td>23 января 2017 г.</td> </tr> </table>			Наименование цели	Текущий показатель	Целевой показатель	Выполнение заказа в срок	-	23 января 2017 г.															
Наименование цели	Текущий показатель	Целевой показатель																					
Выполнение заказа в срок	-	23 января 2017 г.																					
4. Ключевые события проекта <table border="1"> <tr> <td>1. Старт проекта - 03.02.2016</td> <td>Целевой показатель</td> <td>03.02.2016 - 08.07.2016</td> </tr> <tr> <td>2. Доработка и 13-й этап проекта: 03.02.2016 - 08.07.2016</td> <td>Целевой показатель</td> <td>03.02.2016 - 26.02.2016</td> </tr> <tr> <td>3. Промышленный анализ №1: 26.02.2016 - 31.03.2016</td> <td>Целевой показатель</td> <td>03.02.2016 - 03.02.2016</td> </tr> <tr> <td>4. Промышленный анализ №2: 03.02.2016 - 03.02.2016</td> <td>Целевой показатель</td> <td>11.07.2016 - 15.09.2016</td> </tr> <tr> <td>5. Стендовая оценка: 11.07.2016 - 15.09.2016</td> <td>Целевой показатель</td> <td>11.07.2016 - 11.07.2016</td> </tr> <tr> <td>6. Заключительная отчетная документация: 15.09.2016 - 30.12.2016</td> <td>Целевой показатель</td> <td>15.09.2016 - 30.12.2016</td> </tr> <tr> <td>7. Завершение оценки №2: 15.09.2016 - 30.12.2016</td> <td>Целевой показатель</td> <td>30.12.2016</td> </tr> </table>			1. Старт проекта - 03.02.2016	Целевой показатель	03.02.2016 - 08.07.2016	2. Доработка и 13-й этап проекта: 03.02.2016 - 08.07.2016	Целевой показатель	03.02.2016 - 26.02.2016	3. Промышленный анализ №1: 26.02.2016 - 31.03.2016	Целевой показатель	03.02.2016 - 03.02.2016	4. Промышленный анализ №2: 03.02.2016 - 03.02.2016	Целевой показатель	11.07.2016 - 15.09.2016	5. Стендовая оценка: 11.07.2016 - 15.09.2016	Целевой показатель	11.07.2016 - 11.07.2016	6. Заключительная отчетная документация: 15.09.2016 - 30.12.2016	Целевой показатель	15.09.2016 - 30.12.2016	7. Завершение оценки №2: 15.09.2016 - 30.12.2016	Целевой показатель	30.12.2016
1. Старт проекта - 03.02.2016	Целевой показатель	03.02.2016 - 08.07.2016																					
2. Доработка и 13-й этап проекта: 03.02.2016 - 08.07.2016	Целевой показатель	03.02.2016 - 26.02.2016																					
3. Промышленный анализ №1: 26.02.2016 - 31.03.2016	Целевой показатель	03.02.2016 - 03.02.2016																					
4. Промышленный анализ №2: 03.02.2016 - 03.02.2016	Целевой показатель	11.07.2016 - 15.09.2016																					
5. Стендовая оценка: 11.07.2016 - 15.09.2016	Целевой показатель	11.07.2016 - 11.07.2016																					
6. Заключительная отчетная документация: 15.09.2016 - 30.12.2016	Целевой показатель	15.09.2016 - 30.12.2016																					
7. Завершение оценки №2: 15.09.2016 - 30.12.2016	Целевой показатель	30.12.2016																					

Проведено картирование перед выполнением НИР



Провели анализ планировочных решений по организации нового участка



Организован контроль выполнения НИР

Минимизация:

- 1) Пересмотрены сроки проведения
- 2) Детализованы пункты карты по текущему состоянию
- 3) Добавлены дополнительные пункты

Основные причины отклонений от плана-графика:

- 1) Отсутствие Ni-63
- 2) Смена рабочей группы проекта

2 этап: Разработка технологии
3 этап: Отработка и совершенствование технологии

Лист проблем и решений, возникающих при планировании работ ПСР-проекта

№	Дата выявления (ИМД, дата выявления, приоритетность)	Проблема	Мероприятия по устранению	Оценки (ИМД, дата выявления, приоритетность)	Срок исполнения	Статус
1						+
2						+
3						+
4						+
5						+
6						+
7						+
8						+
9						+
10						+
11						+

При выполнении работ фиксировали проблемы и отклонения, оперативно их решали и внедряли улучшения

Технологические результаты проекта

Рисунок 1 - Технологическая цепочка получения источника бета-излучения Ni-63 в виде фольги.
 Рисунок 2 - Избыток сырья.
 Рисунок 3 - Закрепление процесса осадочной частицы никеля.
 Рисунок 4 - Результат процесса восстановления и литья.
 Рисунок 5 - Процесс инертной упаковки фольги.
 Рисунок 6 - Фольга никеля 63 (толщина 1,5 мкм).
 Рисунок 7 - Разрушение по слоению фольги и преобразователя.

Основные технологические операции

- основные операции по изготовлению фольги при температуре 400°C (длина фольги 1 м, ширина 10 мм, толщина 0,1 мм, температура 400°C, длительность процесса 1 час);
- восстановление фольги окислом до порошка никеля при температуре 400°C (длина фольги 1 м, ширина 10 мм, толщина 0,1 мм, температура 400°C, длительность процесса 1 час);
- линейная обработка фольги в виде фольги (длина фольги 1 м, ширина 10 мм, толщина 0,1 мм, температура 400°C, длительность процесса 1 час);
- линейная обработка фольги в виде фольги (длина фольги 1 м, ширина 10 мм, толщина 0,1 мм, температура 400°C, длительность процесса 1 час).

Заключение

Впервые получена фольга никеля 63 толщиной 1,5 мкм для соединения источника бета-излучения и преобразователя энергии бета-излучения с целью создания терморезисторной части элемента питания.

Разрушение

Было

Верхняя область корпуса тигля

Стало

Отделяемая литейная форма

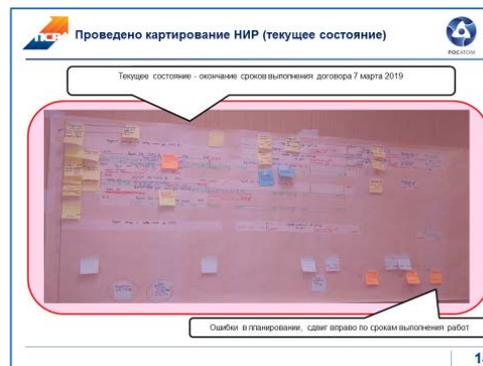
Многократное использование верхней части

Проблема

Отправка плавки природного никеля проводится с использованием однокорпусной литейной формы. Литейная форма разрушается, а верхняя часть тигля можно использовать еще раз.

Решение проблемы

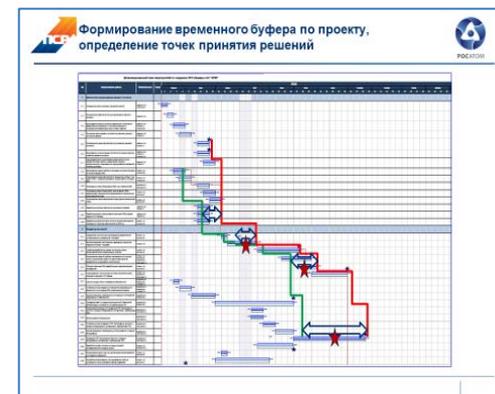
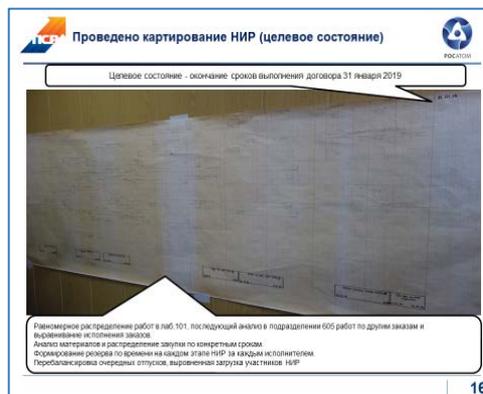
Отправка плавки природного никеля проводится с использованием однокорпусной литейной формы. Литейная форма разрушается, а верхняя часть тигля можно использовать еще раз.



В ФГУП «НИИ НПО «ЛУЧ» на площадке отделения «ИСТОК» в 2018 году создаем образец «Визуальное управление НИОКР»

От пилотного проекта, формирования обей и отработки методологии ПСР в НИОКР до создания центра управления проектами в отделении «ИСТОК».

В 2019 году тиражирование на всё предприятие и создание центра управления проектами предприятия



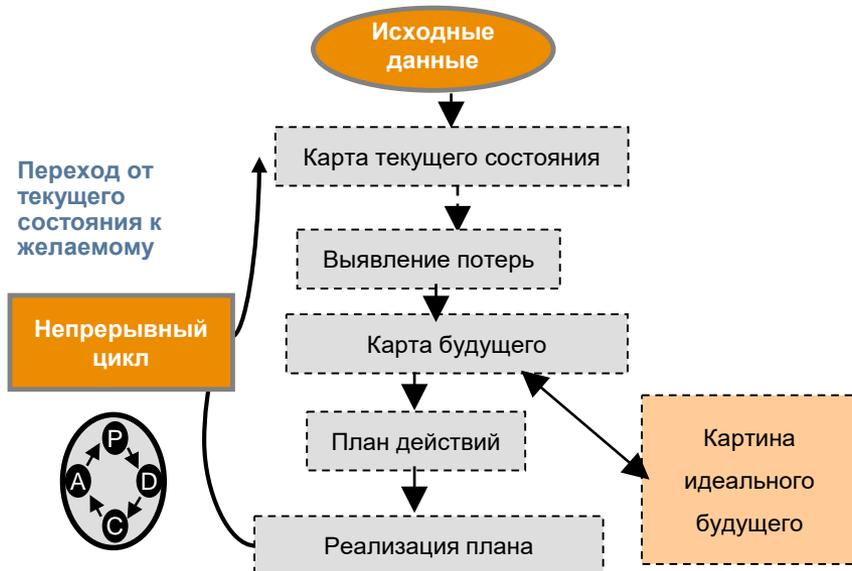


Дополнительные материалы

В период 2012-2015 гг были разработаны и постоянно обновлялись «Методические рекомендации по картированию и оптимизации потока создания ценности при разработке продукции», основанные на практическом применении инструментария в R&D проектах на предприятиях ГК «Росатом».

Методические рекомендации включают в себя:

- ✓ Общие положения при организации процесса картирования;
- ✓ Этапы картирования с подробным описанием каждого этапа;
- ✓ Пакет рекомендуемых приложений, примеров и форм.



В период 2012-2015 гг была разработана брошюра «Производственная система «Росатома». Адаптация для НИОКР».

Брошюра включает в себя:

- ✓ Адаптацию 7 видов потерь и примеры потерь в НИОКР;
- ✓ Обзор и краткое описание инструментария ПСР в НИОКР;
- ✓ Применение инструментария ПСР в НИОКР на этапах разработки продукции.

7 видов потерь в НИОКР

1. ПЕРЕПРОИЗВОДСТВО	2. ОЖИДАНИЕ	4. ЛИШНИЕ ЭТАПЫ	5. ЛИШНИЕ ЗАПАСЫ
---------------------	-------------	-----------------	------------------

Применение методологии и инструментария ПСР в НИОКР

Этапы реализации проектов ПСР в НИОКР

Открытие и подготовка ПСР-проекта → Диагностика и целевое состояние → Внедрение улучшений → Завершение результатов и закрытие проекта

Цели/ Универсальные инструменты ПСР

- Цель: Сокращение процесса
- Цель: Снижение процесса
- Цель: Снижение создаваемых
- Цель: Повышение разработки прод

Инструменты ПСР для НИОКР

- «Дом качества»
- Анализ и ранжирование проблем (Z-матрица)
- Планирование эксперимента
- Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ)
- Диаграмма Исикавы
- Функционально-стоимостной анализ
- Управление целевой себестоимостью
- Анализ видов и последствий отказов

Цели повышены
* - красным шрифтом
** - желтым шрифтом
*** - зеленым шрифтом

11 Применение простых, но результативных инструментов ПСР позволит каждому сотруднику стать эффективнее.

12 Инструменты ПСР в НИОКР нацелены на оптимизацию процесса и повышение ценности создаваемого продукта

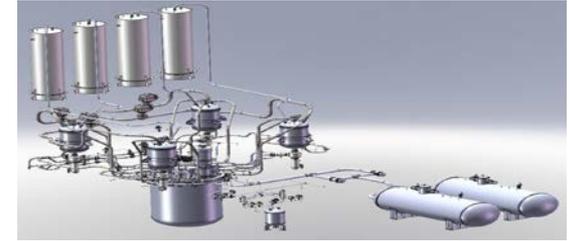
ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СИСТЕМА «РОСАТОМА»

Адаптация для НИОКР

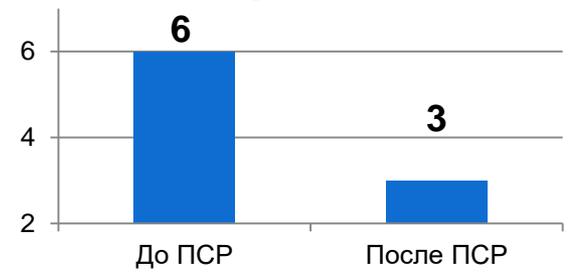
0.1

Отраслевой проект «Повышение эффективности процессов выполнения НИОКР, проектирования ОПЭБ с РУ СВБР-100 и лицензирования с целью обеспечения конкурентоспособности создаваемого продукта (АС с РУ СВБР) на рынках сбыта»

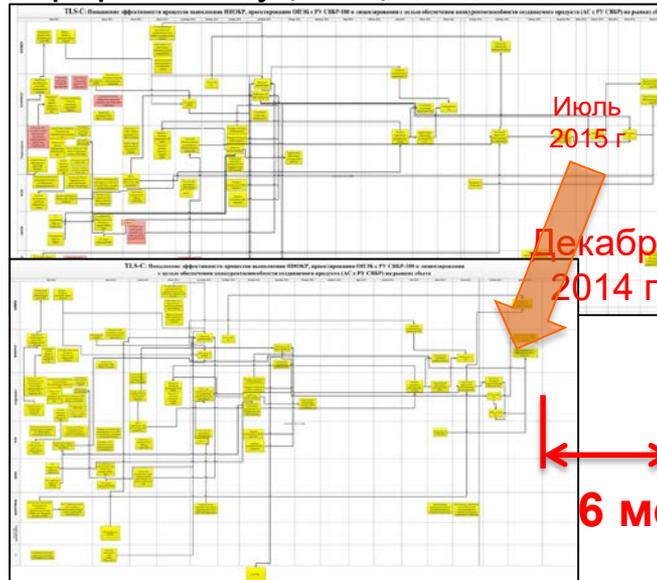


1. Сокращение сроков подготовки материалов в обоснование лицензии с 27 мес. до 21 мес. в проекте СВБР за счет выявления и устранения потерь в потоке создания ценности.
2. Сокращение сроков подготовки ПД в 2 раза (с 6 мес. до 3 мес.) за счет более эффективного планирования и распределения ресурсов («Производственный анализ»)

Срок подготовки проектной документации мес.



Картирование текущего и целевого состояния



6 мес.

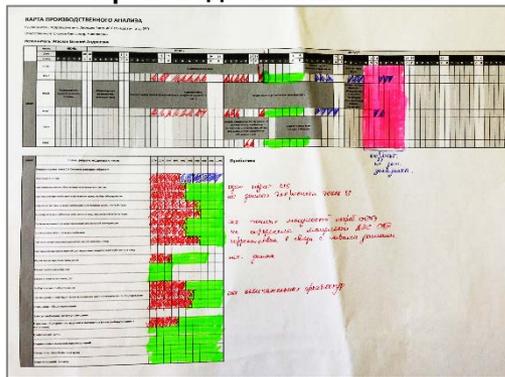
Срок подготовки материалов для получения 27 лицензии, мес.



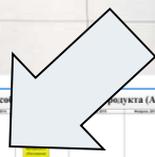
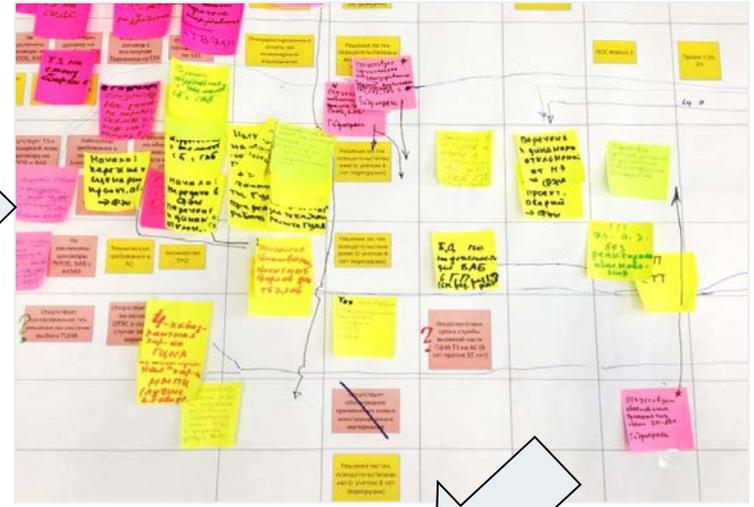
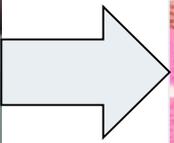
Реестр проблем и рисков



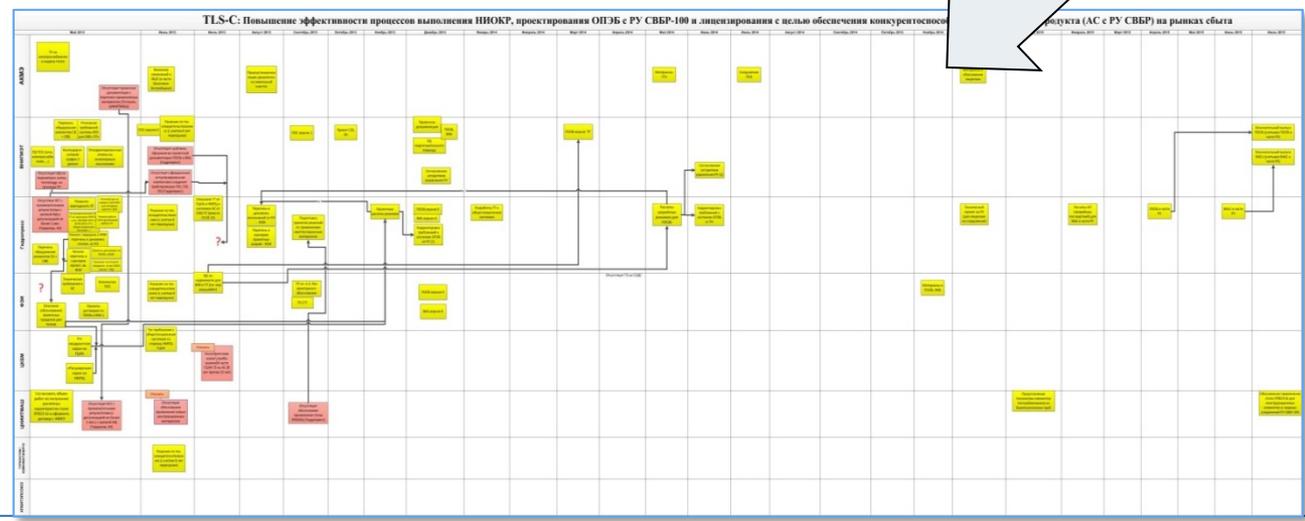
Производственный анализ



Картирование как инструмент визуализации процесса разработки позволяет выявить проблемы и риски, классифицировать их и установить области улучшения.



Картирование текущего состояния ПСЦ делается «вручную» с обязательным участием всех соисполнителей и только потом переносится в электронный вид (в формате MS Visio, Excel)



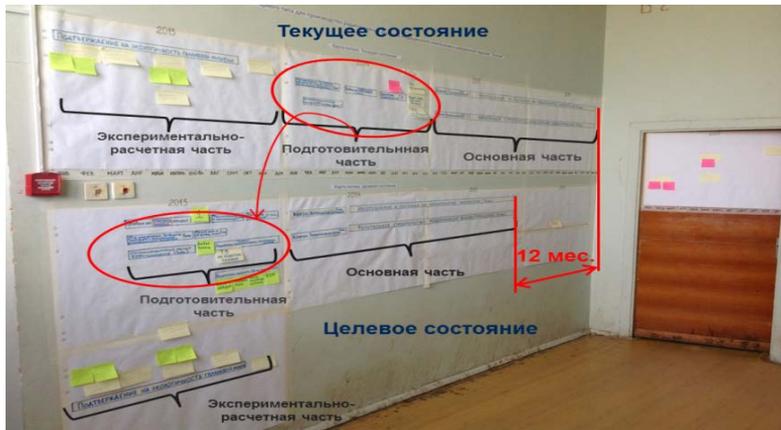
Цели и задачи производственного анализа в НИОКР:

- ✓ Реализовать в простой, понятной и доступной форме планирование и контроль работ, стоящих на критическом пути;
- ✓ Оперативно выявлять и своевременно устранять проблемы, мешающие выполнить работы в срок;
- ✓ Помочь руководителю работ (ГИПу) и директору проекта получать оперативную информацию о ходе выполнения работ и проблемах ;
- ✓ Помочь в разработке КСГ и осуществлении табельного учета;

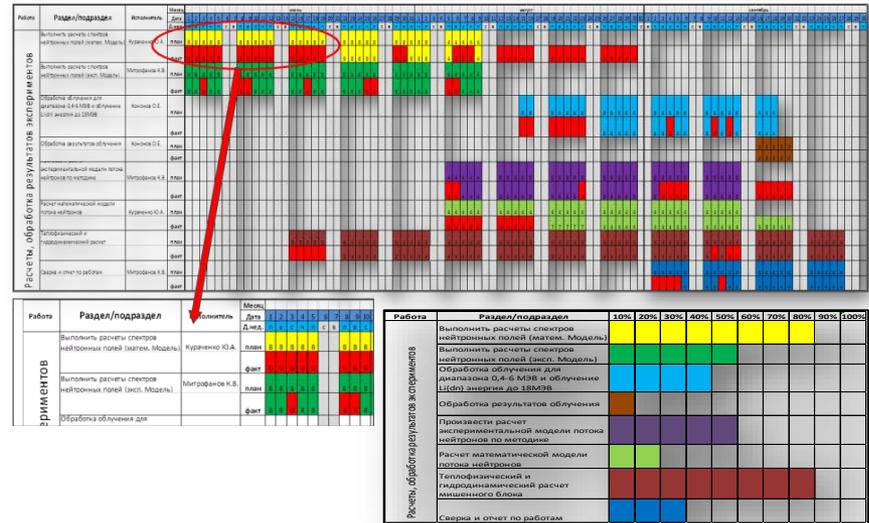


Отраслевой проект «Повышение эффективности создания компактного источника нейтронов нереакторного типа для производства радиоактивных изотопов медицинского назначения и нейтронной терапии. Проект «Элегия».

Картирование текущего и целевого состояния



Производственный анализ выполнения работ



Сокращен проектный срок разработки компактного нереакторного источника с **72 мес.** до **60 мес.** за счет:

- ✓ переноса подготовительных работ с 2014 на 2013 год;
- ✓ более эффективного планирования и распределения ресурсов и применения инструмента «**Производственный анализ**» при параллельном проведении работ.



