



РОСАТОМ



ВНИИНМ
имени А.А.Бочвара



ТОПЛИВНАЯ КОМПАНИЯ РОСАТОМА

ТВЭЛ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

ЦНЭК на базе ОАО «ВНИИНМ»

Перечень основных направлений работ по реализации проекта ЦНЭК

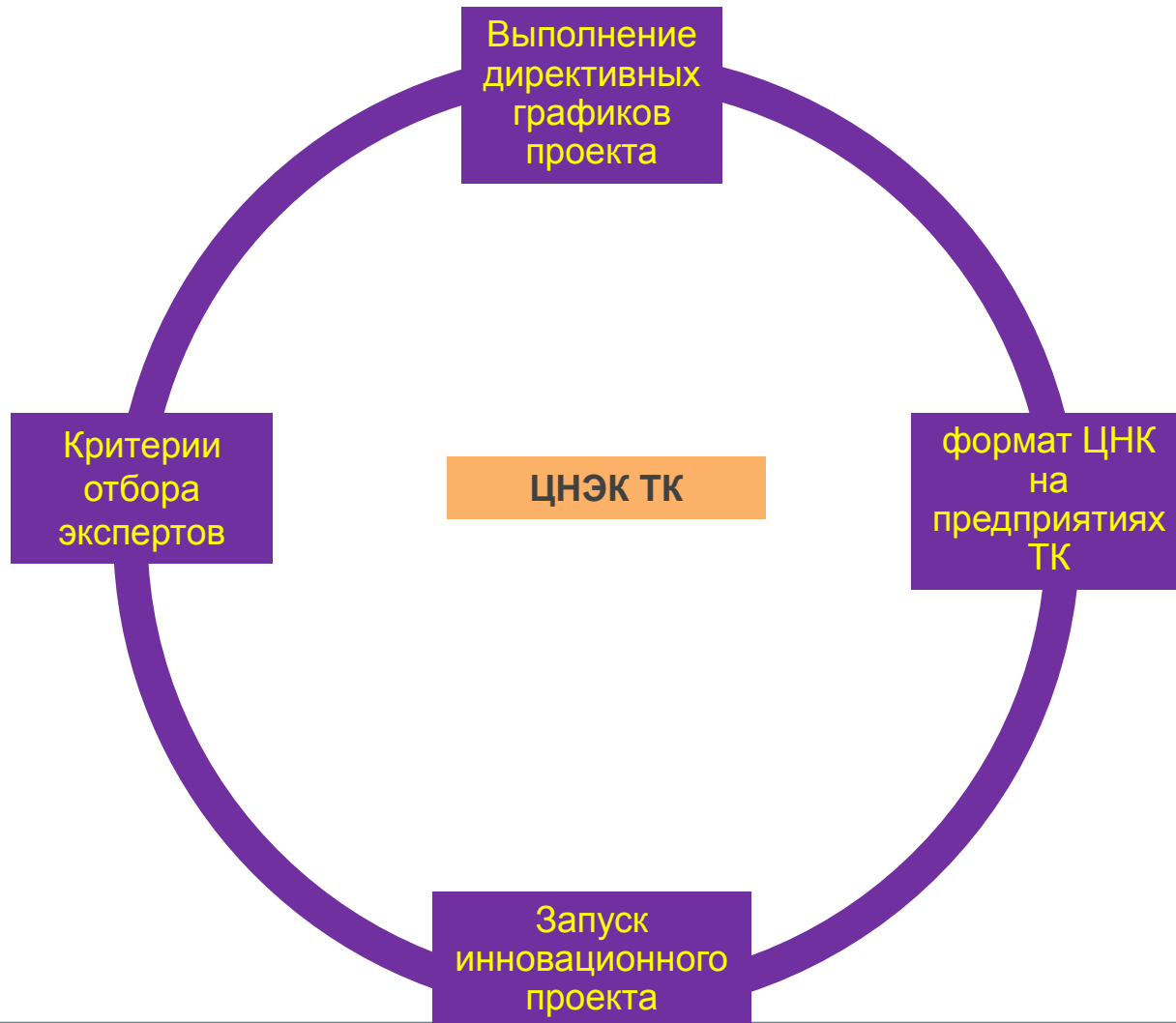
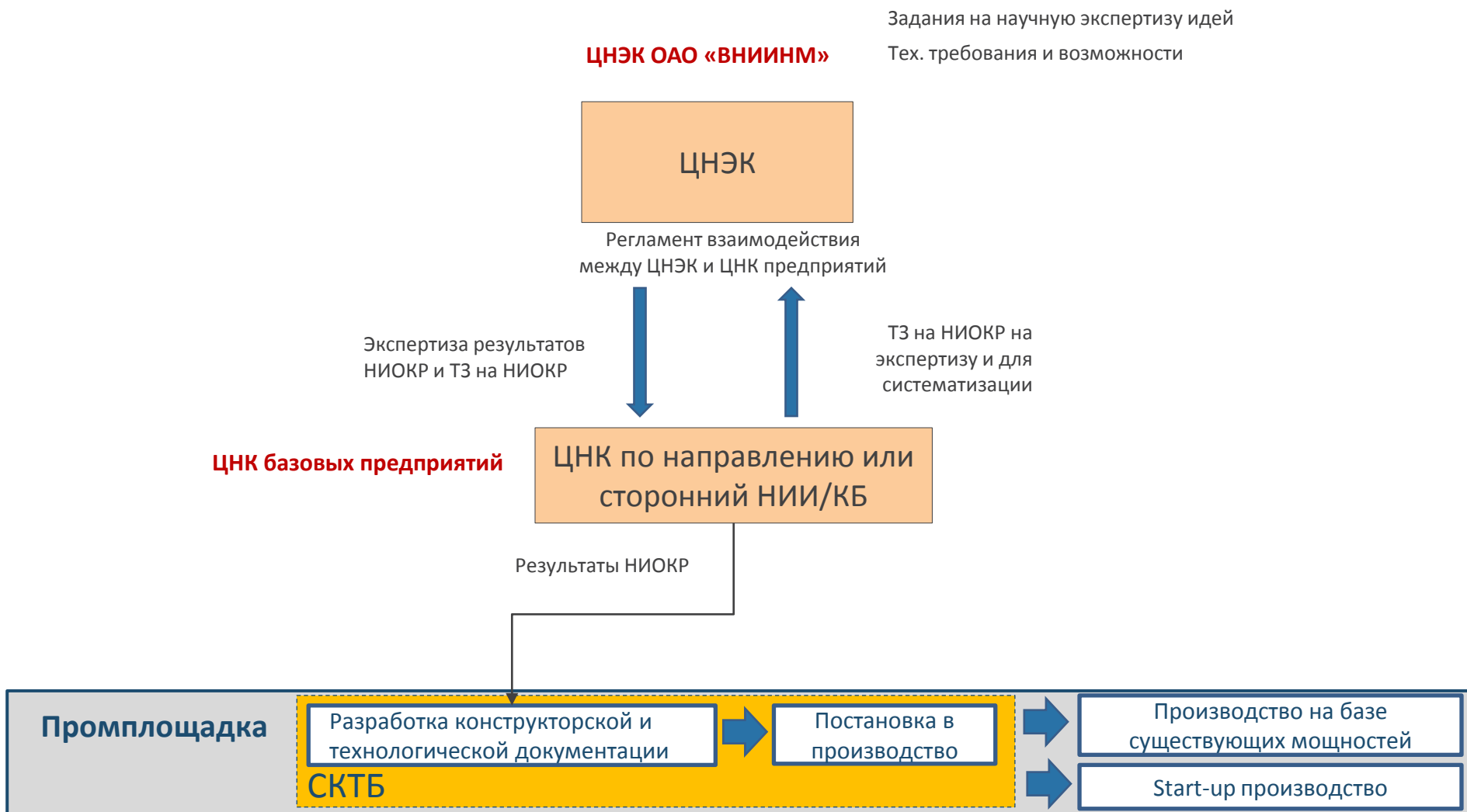


Схема взаимодействия и элементы проектного управления- формат ЦНК на предприятиях ТК



Критерии отбора персонала экспертов в ЦНЭК на базе ОАО «ВНИИНМ»

Критерий	Оцениваемый показатель	Вес критерия
1. Неафилированность кандидата в эксперты с предприятием выполняющим задание на НИОКР.	1. Наличие интересов в результатах НИОКР.	1. 0,2
2. Наличие степени, наличие ученых званий.	2. Наличие степени и звания.	2. 0,2
3. Наличие опыта работы в научной области в сфере рассматриваемого экспертом проекта не менее 5 лет.	3. Документальное подтверждение трудовой деятельности.	3. 0,2
4. Подтвержденные результаты деятельности.	4. Наличие объективных итогов работы с описанием практической значимости.	4. 0,1
5. Рекомендации руководителя проекта.	5. Наличие положительной характеристики от руководителя/клиентов.	5. 0,1
6. Знание иностранных языков.	6. Резюмирование на иностранном языке	6. 0,05

Критерии отбора персонала экспертов в ЦНЭК на базе ОАО «ВНИИНМ»

Критерий	Оцениваемый показатель	Вес критерия
7. Членство в российских /зарубежных профессиональных ассоциациях/обществ.	7. Направление деятельности в ассоциациях/обществ для нужд проекта.	7. 0,05
8. Наличие сертификатов, удостоверений.	8. Компетентность сертификатов и удостоверений современным нормам подготовки	8. 0,1

Приложение

«Разработка технологий производства устройств рентгеновской оптики наноразмерного разрешения с использованием нового поколения рентгеногомогенных материалов на основе структурированного бериллия»



Планы на 2013 год



- Разработка опытной технологии с изготовлением макетов РОЭ
- Проведение испытаний макетов РОЭ
- Разработка ТЗ на специализированное оборудование
- Оптимизация опытной технологии РГМ



Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта

НИОКТР

- Разработка ТЗ на макеты РОЭ
- Определение рентгеновских свойств макетов РОЭ
- Определение оптимальных технических характеристик РГМ и РОУ
- Разработка первой части эскизного проекта РОУ
- Разработка ТЗ на изготовление экспериментальных образцов РОУ

Планы на 2014 год

НИОКТР

ВНИИИМ
имени А.А.Бочвара



- Изготовление экспериментальных образцов РОЭ (ЭО РОЭ)
- Разработка проектов технологического процесса получения и обработки РГМ
- Изготовление, монтаж и пуско-наладка специализированного оборудования для испытаний ЭО РОЭ
- Проведение исследовательских испытаний ЭО РОЭ
- Изготовление стандартных образцов РОЭ

НИОКТР



- Выбор и расчеты вариантов конструкции РОУ
- Разработка Эскизного проекта РОУ (ЭП РОУ).
- Изготовление экспериментальных образцов РОУ (ЭО РОУ)
- Проведение исследовательских испытаний ЭО РОУ
- Разработка Технического проекта на РОУ (ТП РОУ)
- Разработка предварительного проекта технологического процесса изготовления РОУ (ТРОУ) .

Схема реализации комплексного проекта 2013- 2015 годов и последующей организации серийного производства РОУ

ОАО «ВНИИНМ»

ГК «Росатом»

2013

2014

2015

2016

2016 - 2017

2017 - 2020

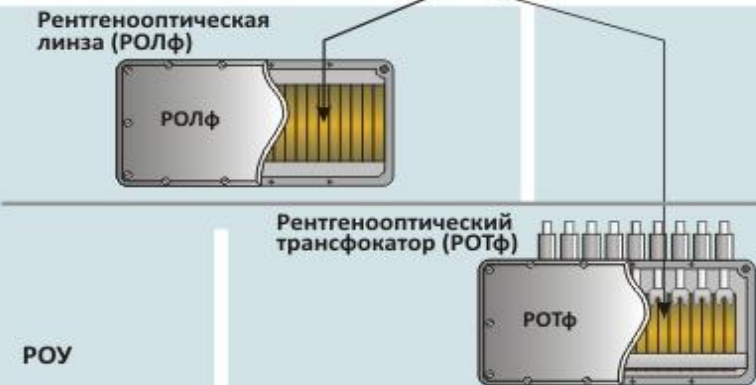
ВНИИНМ имени А.А.Бочвара

БФУ имени И.Канта

НИОКТР комплексного проекта



Приемочные испытания. Литера О1



Приемочные испытания. Литера О1

ФГУП «БАЗАЛЫТ»

ФГУП ФНПЦ «ПО «Старт» им. М.В.Проценко»

Разработка проектно-сметной документации на организацию участков серийного производства РОУ

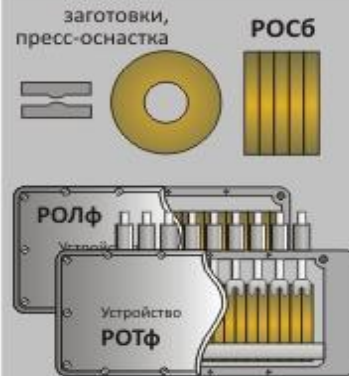
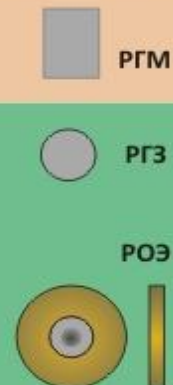
Монтаж, ПНР и ввод в эксплуатацию участков серийного производства.
РГМ



Установочная партия. Литера А

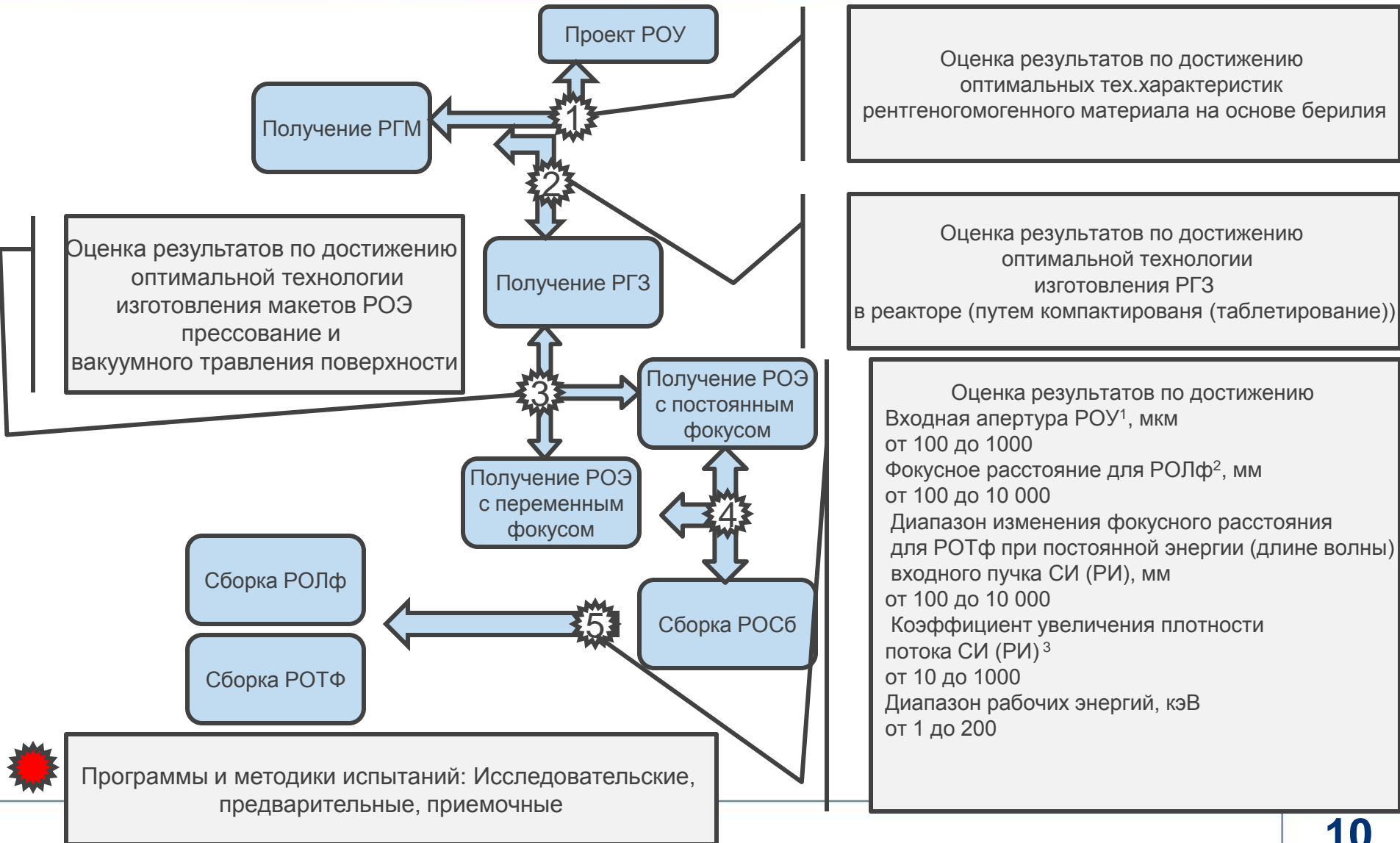
Установочная партия. Литера А

Серийное производство



Ключевые развилки по проекту по результатам экспертизы

«Разработка технологий производства устройств рентгеновской оптики наноразмерного разрешения с использованием нового поколения рентгеногомогенных материалов на основе структурированного бериллия»



Ключевые вехи проекта

№	Результаты проекта	Вехи проекта (дата)
1	Изготовление и проведение испытаний макетов РОЭ	01.11.2013
2	Разработка первой части эскизного проекта на РОУ	31.12.2013
3	Разработка проекта технологического процесса получения и обработки РГМ. Разработка эскизного проекта на РОУ.	30.06.2014
4	Разработка технического проекта на РОУ	31.12.2014
5	Разработка рабочей конструкторской и технологической документации (РКД и ТД) на РОУ, присвоение РКД и ТД литеры «О» .	30.06.2015
6	Приемочные испытания, присвоение РКД и ТД на РОУ литеры «О1» . Ввод в эксплуатацию участка опытно-промышленного производства.	31.12.2015

Перечень приоритезированных рисков

«Разработка технологий производства устройств рентгеновской оптики наноразмерного разрешения с использованием нового поколения рентгеногомогенных материалов на основе структурированного бериллия»

Вклад рисков в волатильность NPV



Сравнение характеристик различных типов РОУ

Основные характеристики РОУ	Зеркала скользящего отражения	Френелевские зонные пластинки	Многослойные зеркала	Капилляры	Рефракционная оптика Снигирева (РОУ)
Диапазон энергий, кэВ	< 30	< 20	< 100	< 20	< 500
Предельное разрешение, нм	10	15	50	50	10
Перенастраиваемость по энергии (способ)	да, ахромат	нет	да, изменением угла Брэгга	да, ахромат	да, трансфокатор
Использование в прямом пучке	возможно	нет	возможно	нет	да
Радиационная стойкость	+	---	+	--	+++
Геометрия	отражение	in-line	отражение, угол Брэгга	in-line	in-line
Легкость настройки	-	+	+-	-	+
Эффективность использования в средствах контроля ¹ , %	30	25	20	5	80
Стоимость за комплект РОУ, тыс. евро.	30	20	40	15	11

¹ Эффективность использования в средствах управления пучком СИ - это доля физических экспериментов, требующих применения РОУ в качестве инструментального средства технического обеспечения условий эксперимента, в общем объеме экспериментов на источниках СИ 4-го поколения

Потенциальные потребители*

Потенциальными потребителями предлагаемой к разработке продукции являются:

- мировые центры синхротронного излучения
- производители рентгеновских лабораторных установок

Программа развития	Объем финансирования, млн. Евро	Доля инструментальной части в общем объеме	Доля РОУ в инструментальной части программы	Потенциальный спрос на РОУ, млн. Евро
ESRF, исследовательский ускорительный комплекс, Гренобль, Франция, 2013-2016	270	70%	10%	18,9
PETRA III, исследовательский центр по физике частиц, Гамбург, Германия, 2013-2015	300	60%	10%	18,0
XFEL, европейский рентгеновский лазер на свободных электронах Гамбург, Германия, 2012-2016	1000	60%	5%	30,0
APS, источник синхротронного излучения Аргоннской национальной лаборатории, Чикаго, США.	240	65%	10%	15,6
SPRING-8, Laser Electron Photon Experiment, источник синхротронного излучения, Хёго, Япония.	360	70%	10%	25,2

Средний прогноз по основным программам развития показывают потенциальный спрос на РОУ в объеме более **4,3 млрд. руб.** на период 2013 – 2017 годов.

Заинтересованность проявили:

- синхротронный канал Европейского Центра Синхротронного Излучения (ESRF)- **комфортное письмо в приложении**
- метрологический канал ВУФ и МПИ, ООО, производитель высокоточного рентгеновского аналитического оборудования **комфортное письмо в приложении**



Спасибо за внимание!



ВНИИМ
имени А.А.Бочвара