



РОСАТОМ

VII Международный форум АТОМЭКСПО-2015

Круглый стол «Экономическая эффективность, гарантии безопасности при реализации референтных решений в заключительной стадии жизненного цикла объектов использования атомной энергетики»

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

Опыт оценки интегральной эффективности обращения с РАО в атомной энергетике

Госкорпорация «Росатом»

Проектный офис «Формирование единой государственной системы обращения с радиоактивными отходами»

Ракитская Татьяна

Москва

03.06.2015

- Оценка экономической эффективности зависит от позиции того, кто оценивает, и от ситуации, в которой проводится оценка. Данный доклад подготовлен проектным офисом Государственной корпорации «Росатом» в условиях вступления в силу Федерального закона № 190-ФЗ «Об обращении с РАО...», реализации стратегии технологического развития и глобальной конкурентоспособности, а также новой политической и экономической ситуации.
- Государственная корпорация «Росатом» является одновременно органом государственного управления в области обращения с РАО и корпорацией, поэтому оценка экономической эффективности проводится как интегральная, учитывающая макроэкономические и микроэкономические эффекты.
- Единая государственная система обращения с РАО создается для целей безопасного и эффективного обращения с РАО. В данном докладе рассматриваются вопросы управления эффективностью при условии сохранения достигнутого уровня безопасности (в докладе не рассматриваются более сложные ситуации «обеспечения приемлемого риска» и «управления безопасностью»).
- В данном докладе не обсуждаются вопросы эффективности обращения с накопленными РАО, образовавшимися до вступления в силу Федерального закона № 190-ФЗ и находящимися в федеральной собственности. К накопленным РАО будут применяться понятия и методы оценки эффективности, которые первоначально были разработаны в отношении РАО, образующихся в результате деятельности коммерческих организаций

Ситуация, в которой решается задача оценки эффективности обращения с РАО. План презентации.



1. В связи с вступлением в силу Федерального закона №190-ФЗ «Об обращении с РАО...» концепция деятельности по обращению с РАО существенно изменилась: осуществляется переход от концепции «безопасного хранения РАО на промплощадках» к концепции «захоронения РАО в централизованных пунктах захоронения». Необходимо разработать модель деятельности, которая соответствует этой новой концепции. Проблемный момент - деятельность по захоронению РАО является инфраструктурной.

2. Одним из принципов государственной политики является «доступность и открытость информации в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности» (включая обращение с РАО). Модель государственного управления в области обращения с РАО формируется на основе принципов Good Governance (вовлечение широкого круга заинтересованных сторон). Проблемный момент – одной из заинтересованных сторон являются будущие поколения.

3. В условиях кризиса стратегия Госкорпорации скорректирована: необходимы опережающий рост производительности труда, выручки, портфеля заказов. Деятельность по обращению с РАО обязана внести свой вклад: необходимы опережающий темп создания объектов инфраструктуры и снятие излишнего консерватизма. Проблемный момент – как учесть особенности динамики образования РАО (количественные/качественные/временные).

4. Так как Единая государственная система обращения с РАО еще только создается, то на вопрос об экономической эффективности обращения с РАО нужно отвечать 2 раза:

- Какова начальная экономика обращения с РАО?
- Как будет обеспечено повышение эффективности обращения с РАО после создания ЕГС РАО?

Проблемный момент – как учитывать корректировки стратегии.

1.1. Федеральный закон № 190-ФЗ об изменении концепции деятельности по обращению с РАО



- Единая государственная система обращения с РАО создается в целях организации и обеспечения **безопасного** и **экономически эффективного** обращения с РАО, в том числе их захоронения (статья 10)
- Радиоактивные отходы (далее – РАО) ... подлежат обязательному захоронению в пунктах захоронения РАО (статья 12)
- РАО, образовавшиеся со дня вступления в силу настоящего Федерального закона, находятся в собственности организации, в результате деятельности которой они образовались (статья 9)
- Организации, в результате осуществления деятельности которых образуются РАО, несут ответственность за обеспечение безопасности при обращении с РАО вплоть до их передачи национальному оператору (статья 10). Национальный оператор обеспечивает безопасное обращение с принятыми на захоронение РАО (статья 20)
- Финансовое обеспечение деятельности по обращению с РАО, в том числе их захоронению, производится за счет средств организаций, в результате осуществления деятельности которых образуются такие РАО (статья 10)
- Размер оплаты захоронения определяется исходя из тарифов на захоронение РАО и объема РАО, приведенных в соответствие с критериями приемлемости для целей захоронения (статья 21)



1.2. Изменение концепции деятельности по обращению с РАО

1. После вступления Закона в силу деятельность по обращению с РАО рассматривается в логике полного технологического цикла

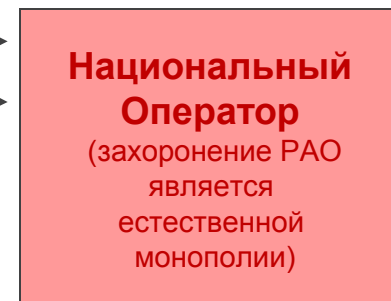
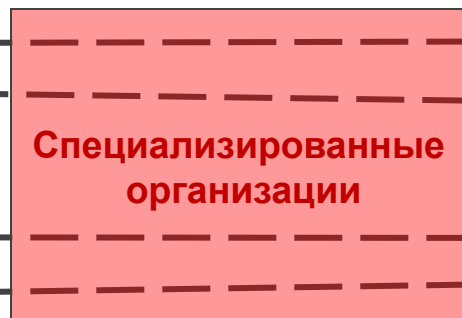
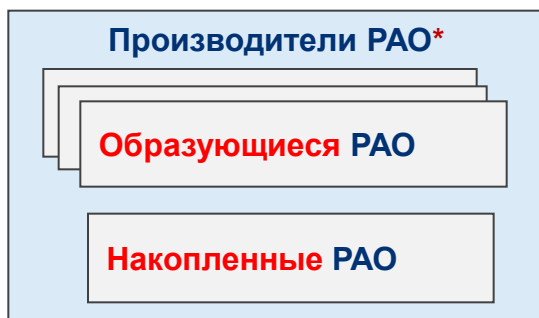
До настоящего времени организации, эксплуатирующие ЯРОО, несли затраты только на начальных стадиях обращения

С момента вступления Закона в силу организации, эксплуатирующие ЯРОО, будут нести финансовую ответственность за все стадии, включая захоронение



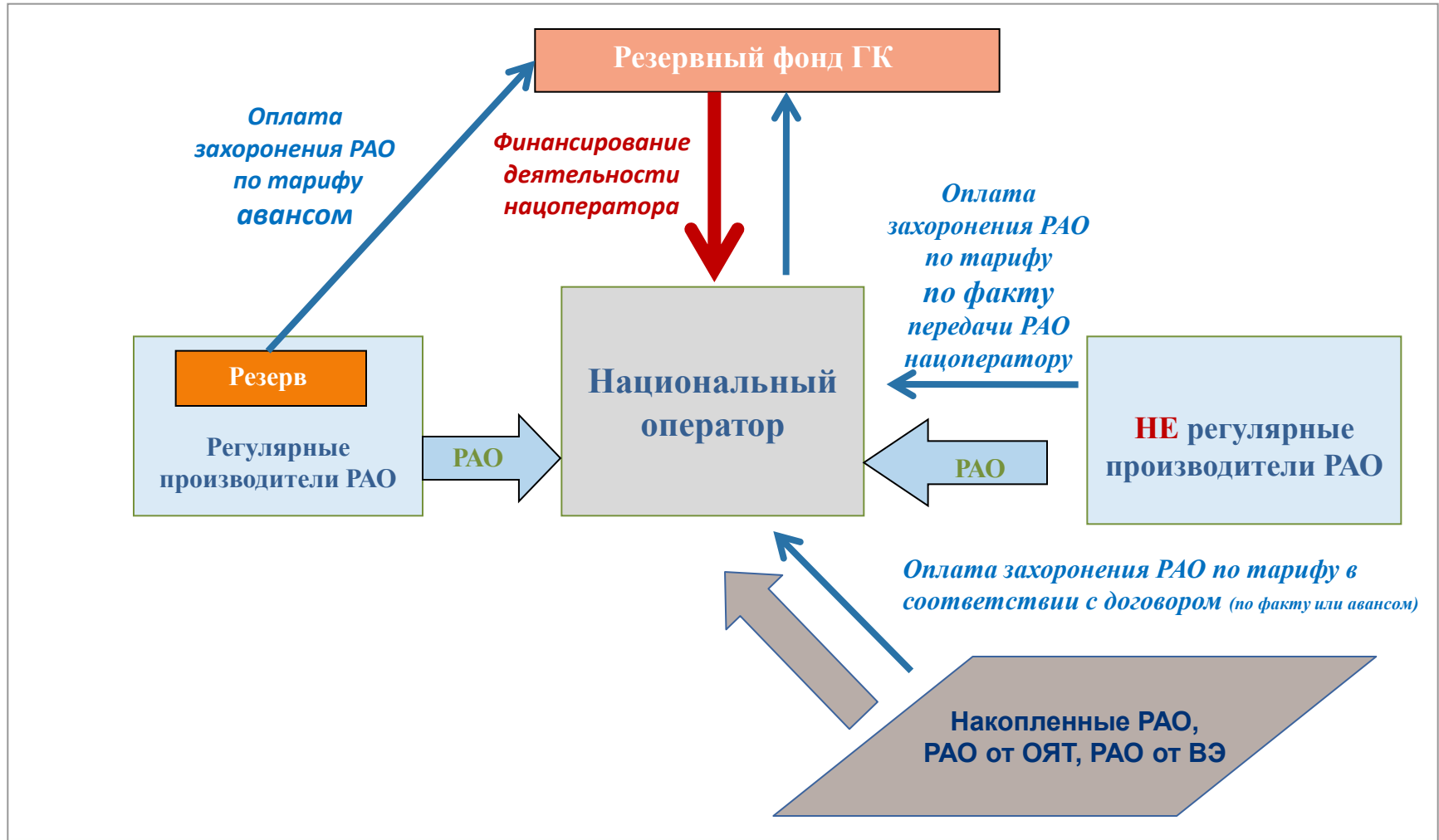
2. Определена организационная структура ЕГС РАО

Орган госуправления в области обращения с РАО

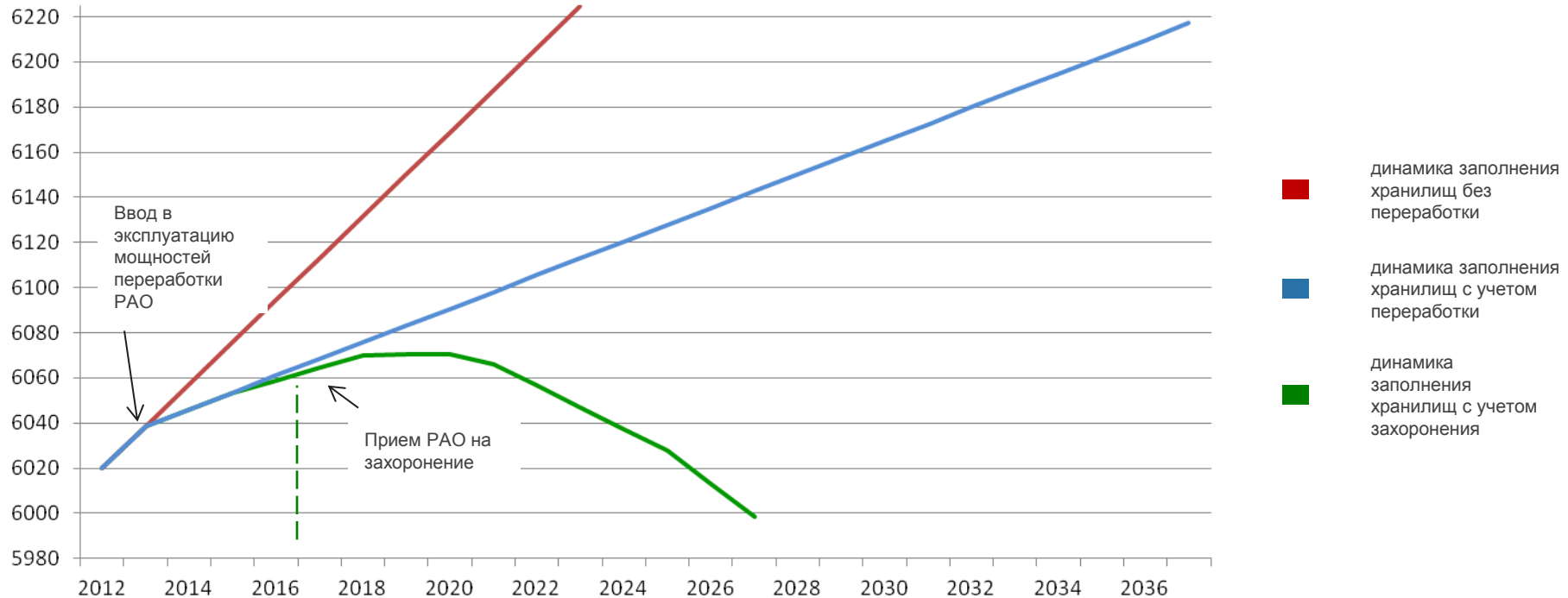


1.3. Изменение концепции деятельности по обращению с РАО

3. Определен механизм финансового обеспечения захоронения РАО



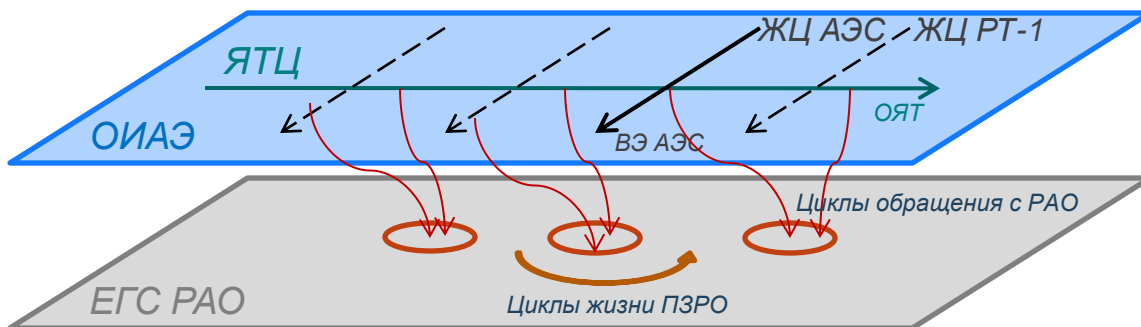
1.4. Пример расчетной динамики заполнения пунктов хранения твердых РАО при переходе к концепции захоронения РАО



- ✓ Без ввода мощностей переработки РАО хранилища будут полностью заполнены к 2022 году.
- ✓ С учетом ввода мощностей переработки и снижения объема РАО хранилища будут заполнены к 2037 году.
- ✓ С 2019 года объем захоронения фактически сравнивается с объемом наработки и переработки РАО предприятиями отрасли ~ 7 тыс.куб.м.
- ✓ К 2025 году система выйдет на объем заполнения хранилищ РАО на уровне 2013 года и начнется освобождение хранилищ от накопленного РАО.

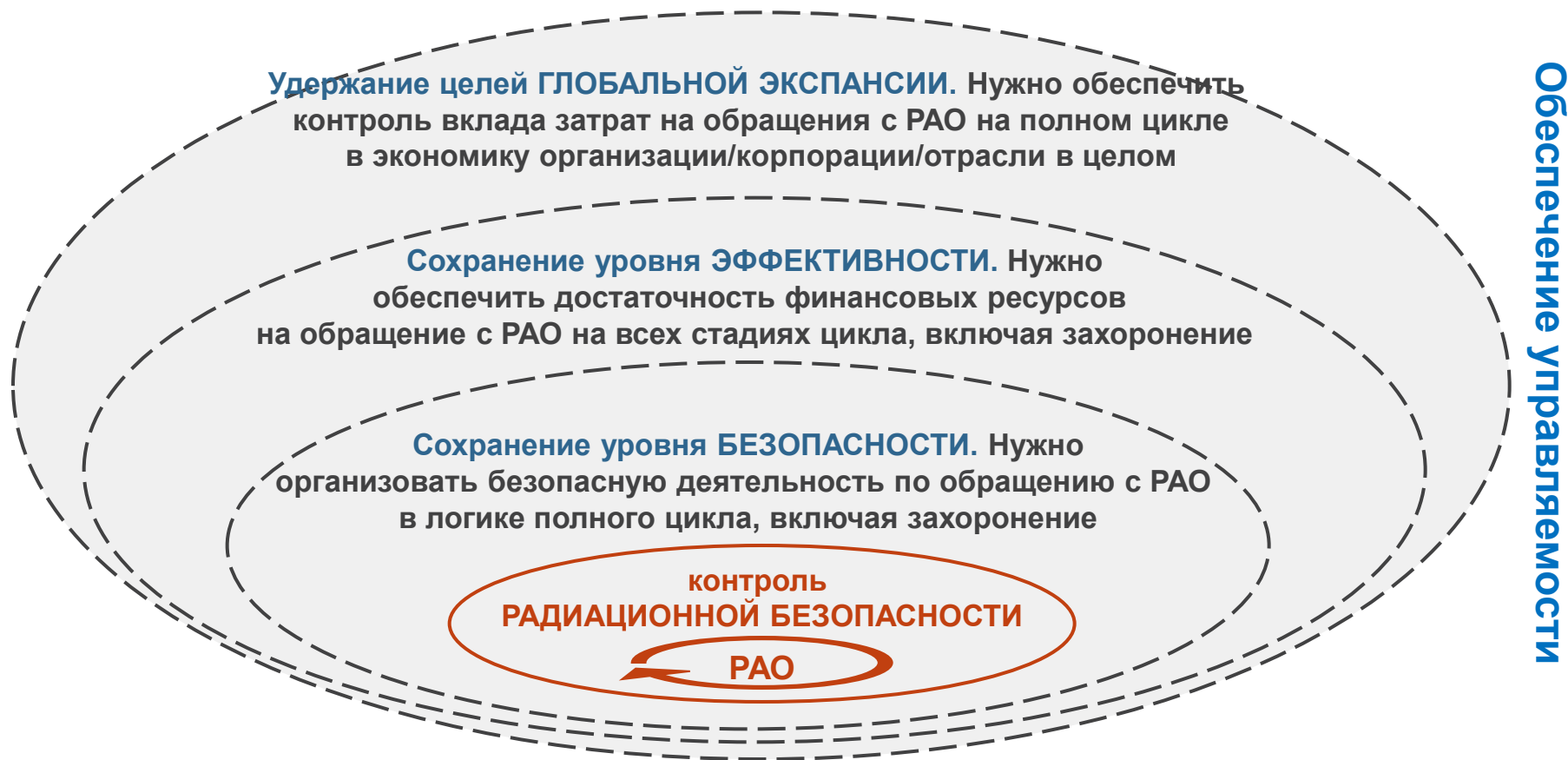
1.5. Проблемные моменты - деятельность по обращению с РАО является инфраструктурной... Что такое эффективные инфраструктуры ЕГС РАО?

- Обращение с РАО – не звено в цепочке стоимости и не заключительная стадия другого цикла, а самостоятельный технологический цикл. Точнее два типа технологических циклов: циклов обращения с РАО и циклов жизни пунктов захоронения



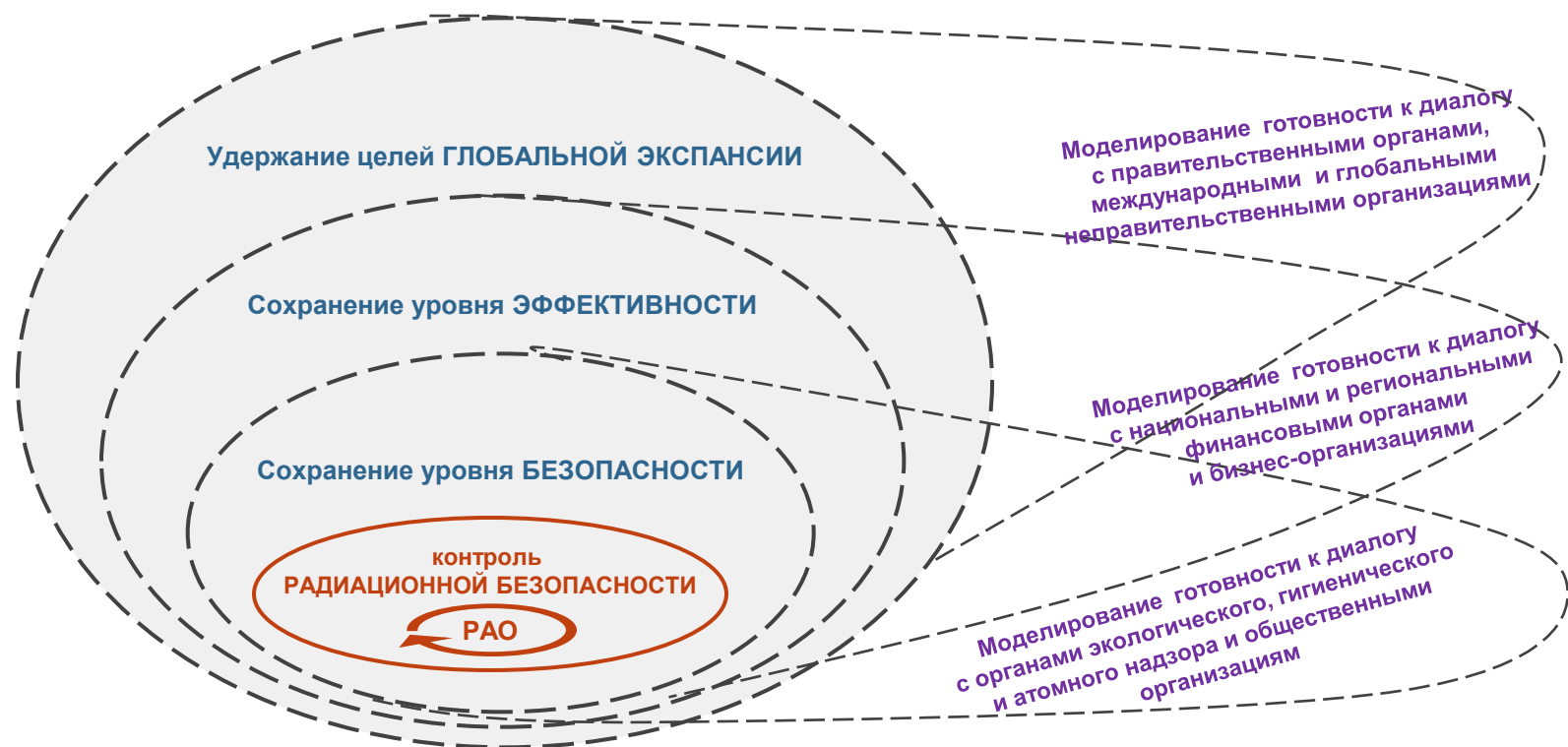
- Обращение с РАО пока единственный вид деятельности в России, для которого законодательно установлен принцип управления жизненным циклом (учета всех стадий обращения, включая захоронение РАО).
- Циклы обращения с РАО – самые «длительные» технологические циклы, они берут начало в других технологических циклах атомной энергетики. Поэтому именно они задают облик и временной масштаб при переходе к концепции управления жизненными циклами отрасли в целом.
- Деятельность по обращению с РАО **является инфраструктурной**. Не надо торопиться просто зарабатывать на оказании отдельных услуг по обращению с РАО и добиваться эффективности услуг. Надо научиться создавать эффективные технологические инфраструктуры по обращению с РАО. В этом ключевая роль централизованной службы.
- Технологические инфраструктуры являются эффективными, **если деятельность по обращению с РАО организована как сервисная**, способная оказать весь объем необходимых услуг для эксплуатирующих организаций, в результате деятельности которых образуются РАО, во всех регионах, в которых присутствуют эти эксплуатирующие организации, **по доступной цене**.

2.1. Формирование первого контура системы управления обращением с РАО в логике управления жизненным циклом



Моделирование многоуровневой системы корпоративного управления
(предметное моделирование)

2.2. Формирование второго контура системы управления обращением с РАО в логике управления жизненным циклом



Моделирование многофокусной системы стратегического управления как системы принятия решений в диалоге с заинтересованными сторонами (процедурное моделирование)

2.4. Проблемный момент – одной из заинтересованных сторон являются будущие поколения...



- Так как будущие поколения сегодня не могут участвовать в принятии решений, то для соблюдения интересов будущих поколений в части отрицательных последствий использования ядерных технологий «Объединенной конвенцией о безопасности обращения с ОЯТ и о безопасности обращения с РАО» установлены требования:
 - vi) стремиться избегать действий, имеющих обоснованно предсказуемые последствия для будущих поколений, более серьезные, чем те, которые допускаются в отношении нынешнего поколения;
 - vii) не возлагать чрезмерного бремени на будущие поколения.
- «Самой эффективной» реализацией этих требований, в т.ч. при обращении с РАО, является отказ от ядерных технологий, утилизация ОЯТ и захоронение всех РАО. Но именно ядерные и радиационные технологии сегодня являются технологиями, обеспечивающими многополярность глобального миропорядка и дальнейшее технологическое развитие человечества, - это безусловно положительные последствия использования ядерных и радиационных технологий с точки зрения будущих поколений.
- Поэтому в области обращения с РАО (в которой нельзя не учитывать интересы будущих поколений) разрабатывается модель оценки эффектов и эффективности, ориентированная на ценности (ценности безопасности, экологичности, общественной приемлемости и т.д.).
- Так как деятельность по обращению с РАО является инфраструктурной деятельностью, то «реализация ценностей» в области обращения с РАО достигается путем:
 - увязывания технологических циклов обращения с РАО с основными технологическими циклами и природными циклами, и потом оценки стоимости обращения с РАО в таких встроенных циклах,
 - моделирования аварийных/проблемных ситуаций и оценки их вероятности; и потом оценки стоимости мероприятий по предотвращению этих ситуаций или компенсации негативных последствий.
 - выявления злокозненных (wicked) проблем, требующих прикладных исследований и создания конвергентных технологий.

2.5. Реализация ценностей эффективности, безопасности, экологичности: Законом № 190-ФЗ установлены 6 принципов **функционирования** ЕГС РАО



Экономическая эффективность	Безопасность и экологичность
<p>Принцип «Учета взаимозависимости стадий образования РАО и стадий обращения с РАО»</p> <p>Загрязнитель платит за образующиеся РАО за счет доходов от основной деятельности Законом определен источник финансирования</p>	<p>Принцип «Запрет на ввоз в страну и вывоз РАО из страны»</p> <p>Конечная ответственность государства за безопасность при обращении с РАО ограничена отходами использования технологий и товаров российского происхождения Законом ограничена конечная ответственность государства</p>
<p>Принцип «Финансового обеспечения деятельности по обращению с РАО за счет средств организаций, в результате деятельности которых образуются РАО»</p> <p>Загрязнитель платит за все Законом определено лицо, ответственное за финансирование</p>	<p>Принцип «Доступности для граждан и общественных объединений информации, связанной с обеспечением безопасности и предотвращением аварий при обращении с РАО, а также иной информации, если эта информация не содержит сведений, составляющих государственную тайну»</p> <p>Открытость информации о безопасности Законом установлен принцип открытости</p>
<p>Принцип «Ответственности организаций-производителей РАО за обеспечение безопасности при обращении с РАО»</p> <p>Загрязнитель отвечает за безопасность Законом определено лицо, ответственное за безопасность</p>	<p>Принцип «Приоритета охраны жизни и здоровья человека, настоящего и будущих поколений, окружающей среды от негативного воздействия отходов»</p> <p>Радиационная безопасность - главный приоритет Законом определены приоритеты</p>

2.6. Реализация ценностей эффективности, безопасности, экологичности: дополнительно введены 6 принципов **управления** функционированием ЕГС РАО



Принципы управления экономической эффективностью	Принципы экономической эффективности	Принципы безопасности и экологичности	Принципы управления безопасностью и экологичностью
Снижение объемов образования РАО (снижение с учетом затрат на безопасное обращение с РАО, т.е. оптимизация объемов образования РАО)	Производитель РАО платит за образующиеся РАО за счет доходов от основной деятельности	Конечная ответственность государства за безопасность при обращении с РАО ограничена отходами использования технологий и товаров российского происхождения	Обязательства государства за наследие в части захоронения РАО должны быть достоверно оценены (с учетом решений по признанию РАО особыми, т.е. оптимизация затрат на захоронение РАО)
Заплатил и забыл	Производитель РАО платит за все	Доступность и открытость информации о радиационной безопасности при обращении с РАО	Прозрачность информации о радиационной безопасности
Минимизация затрат на безопасное обращение с РАО	Загрязнитель несет ответственность за безопасность при обращении	Радиационная и экологическая безопасность - главный приоритет при размещении объектов инфраструктуры	Регионализация ЕГС РАО (ЕГС РАО формируется с учетом особенностей регионов)

Микроэкономика (Организация)

Макроэкономика (ЕГС РАО)

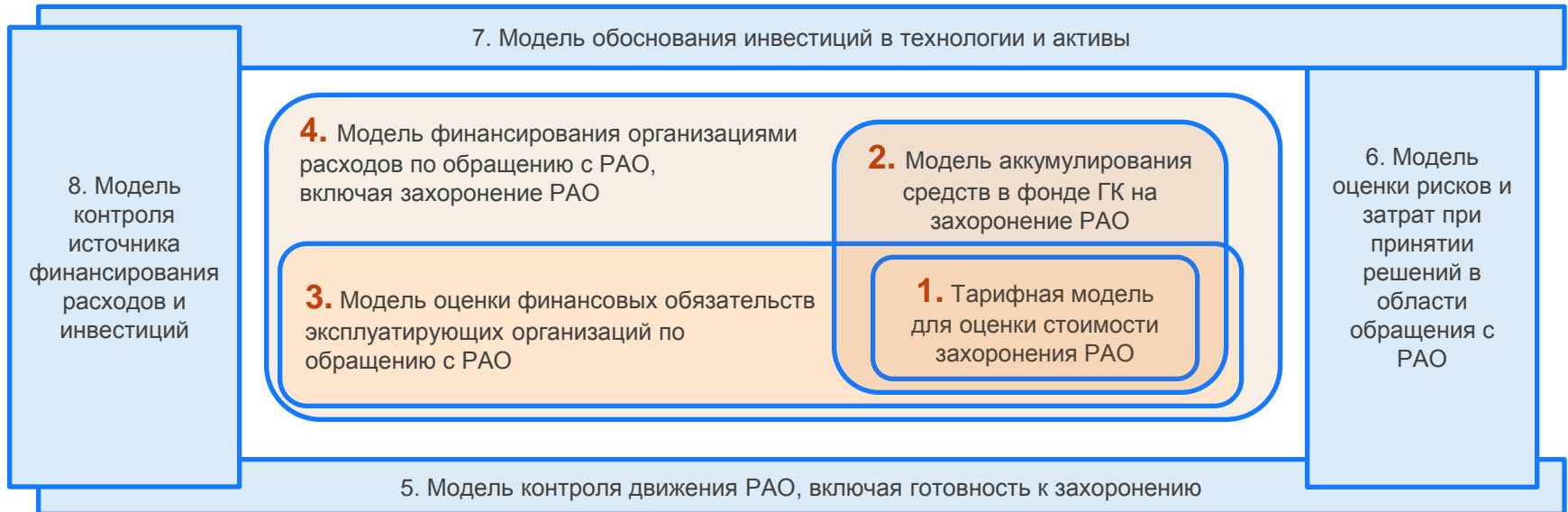
Интегральная экономика отрасли

2.7. Обеспечение экономически эффективного обращения с РАО: оценка стоимости обращения с РАО как встроенного цикла



Для интегральной оценки эффективности обращения РАО в ЕГС РАО используются 8 взаимоувязанных финансово-экономических моделей:

- Модели 1,2,3,4 позволяют оценить стоимость обращения с РАО, если состыкованы технологические и природные циклы,
- Модели 5,6,7,8 позволяют оценить стоимость обращения с РАО, если состыкованы технологические циклы обращения с РАО с основными технологическими циклами (ЯТЦ, ЖЦ АЭС и т.п.).



В течение 2011-2012 гг концепции всех восьми моделей были разработаны и модели 1,2,3 и 4 подготовлены к реализации.

В 2013 году была ЗАДАНА ТОЧКА ОТСЧЕТА в обеспечении эффективного обращения с РАО.

Впервые:

- утверждены нормативы отчислений в резервы на захоронение РАО и организации перечислят эти деньги в фонд,
- организации запланировали расходы на обращение с РАО,
- организации отражают в текущем бухгалтерском учете по РСБУ обязательства по обращению с РАО,
- Госкорпорация начала финансировать деятельность национального оператора в соответствии с тарифной моделью.

3.1. Опыт оценки интегральной эффективности обращения с РАО: корректировка начальной экономики



В 2010-2013 годах была разработана модель оценки финансовых обязательств эксплуатирующих организаций по обращению с РАО.

На этом этапе была принята концепция уникальности каждого предприятия при выборе технологий подготовки РАО к захоронению и применен консервативный подход при определении допущений модели. За прошедшие три года все организации отрасли описали свою деятельность и модель была доработана с учетом особенностей всех отраслевых предприятий.

В 2014 году, после утверждения критериев приемлемости РАО для целей захоронения, планировалось начать трехлетнюю работу по нормированию производственно-технологических цепочек по подготовке РАО к захоронению и после завершения работ по нормированию уточнить модель оценки обязательств и снять излишний консерватизм.

В условиях кризиса были поставлены дополнительные задачи:

- разработать более детализированную модель оценки обязательств в области обращения с РАО, позволяющую проводить факторный анализ, выявить консервативные допущения модели и реализовать мероприятия по снятию излишнего консерватизма в области обращения с РАО;
- с учетом уточненной модели в области РАО, доработать модели в области ОЯТ и вывода ЯРОО из эксплуатации и сформировать пакет совместимых моделей.

В результате проведенной работы финансовые обязательства были существенно скорректированы. В таблице представлены результаты (эффекты) от детализации модели и снятию излишнего консерватизма.

Факторы изменения обязательств	РАО прогноз	РАО факт	Эффекты
Обязательства на 01.01.2014	7,07	7,07	
Амортизация дисконта за 2014	0,23	0,57	
Рост обязательств за 2014 (новые обязательства)	5,10	3,15	-1,95
Исполнение обязательств за 2014	-3,50	-3,62	
Доработка модели и снижение консерватизма	0	-2,19	-2,19
Прочие факторы	0	0,06	
Обязательства на 01.01.2015 факт	8,90	5,04	

Благодарю за внимание



POCATOM