



**РОСАТОМ**

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

**Развитие системы управления инновациями Росатома:  
методика оценки научно-технических компетенций  
организаций и система научно-технической экспертизы**



**Научно-технологический задел** - совокупность имеющихся возможностей для реализации научно-технической деятельности, определяющая способность организации генерировать новые научные и технические идеи, осуществлять их проработку для создания конкурентоспособных продуктов/ новых технических систем.

Научно-технологический задел организации определяется на основе описания и оценки научно-технических компетенций;

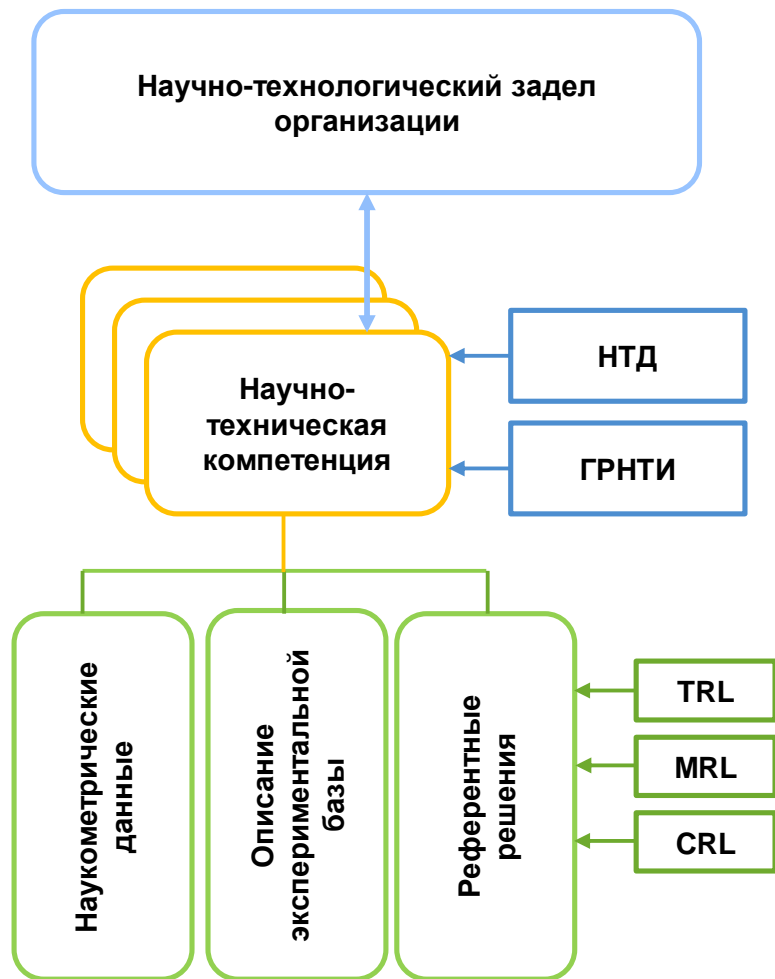
**Научно-техническая компетенция** - набор взаимосвязанных знаний, навыков (подтвержденного опыта), способностей и технологий (включая научное оборудование), обеспечивающий организации эффективное решение технологических задач.

Научно-техническая компетенция является единицей анализа научно-технологических заделов организаций.

НТК описывается на основе классификаторов ГРНТИ и направлений НТД

# Научно-технические заделы и компетенции. Основные термины

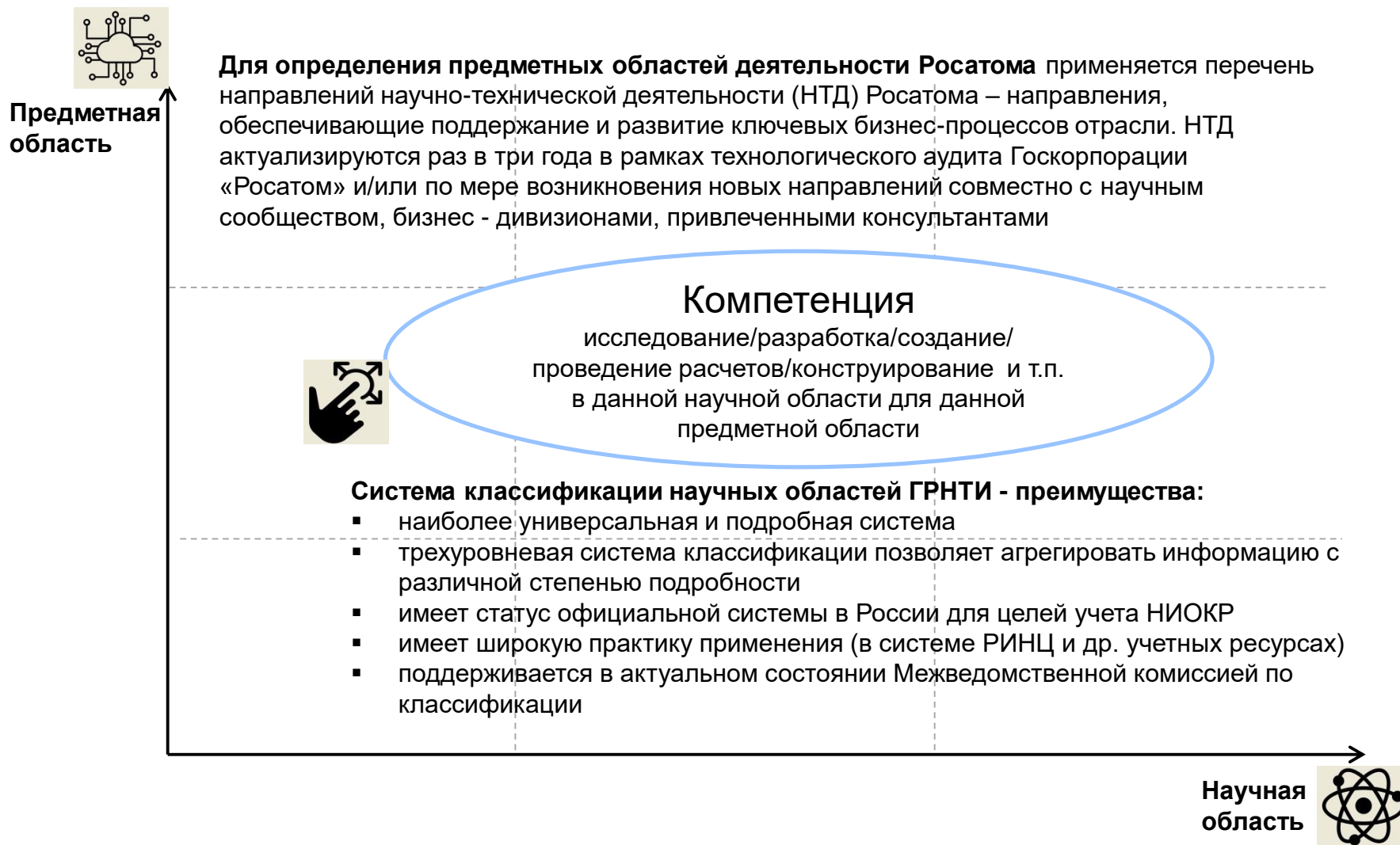
Описание, анализ и оценка научно-технологических заделов – осуществляется для развития технологий, создания конкурентоспособных продуктов, принятия обоснованных управленческих решений в научной сфере



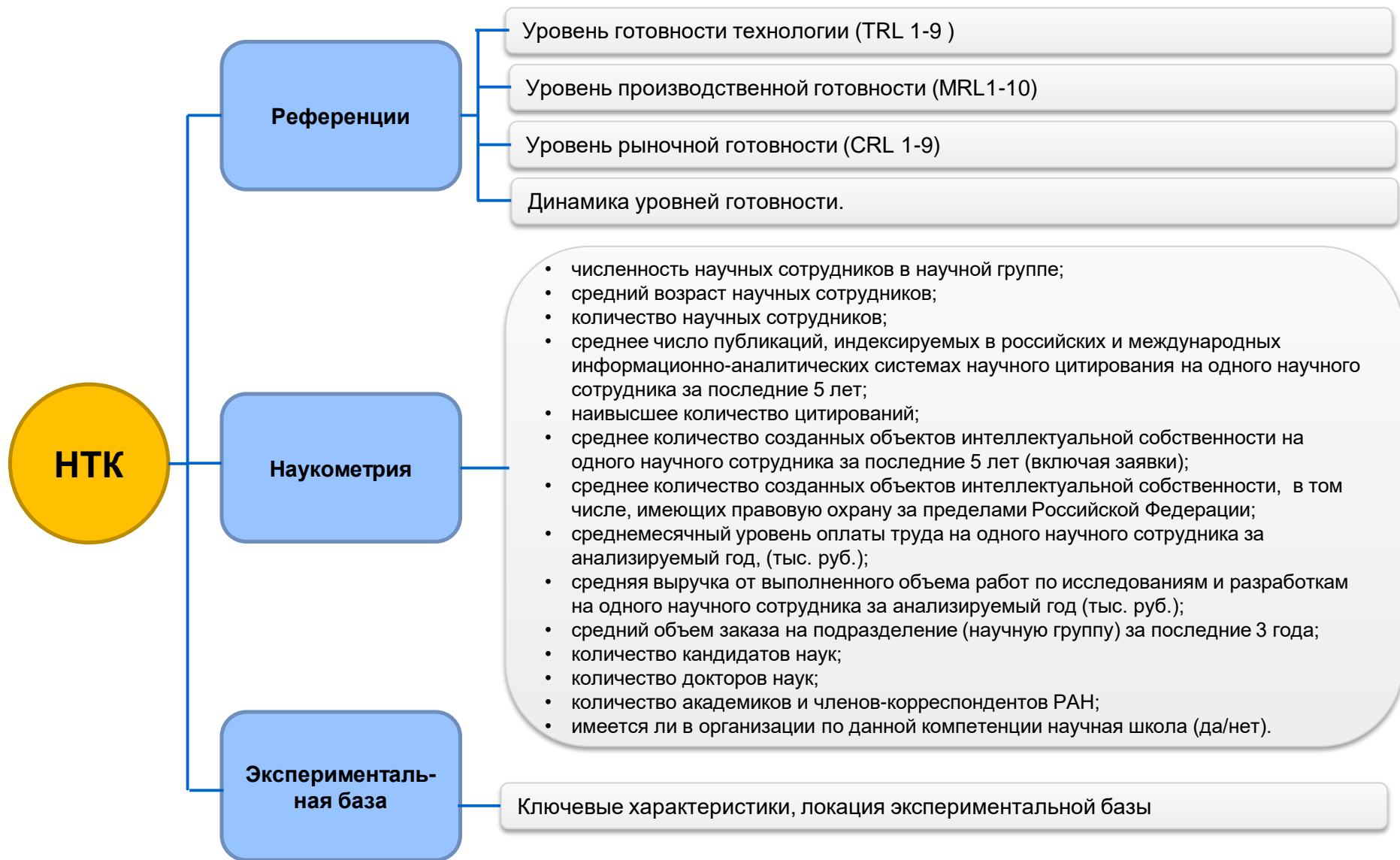
**Наукометрические данные** - количественные характеристики, применяемые для измерения результативности и эффективности научной деятельности

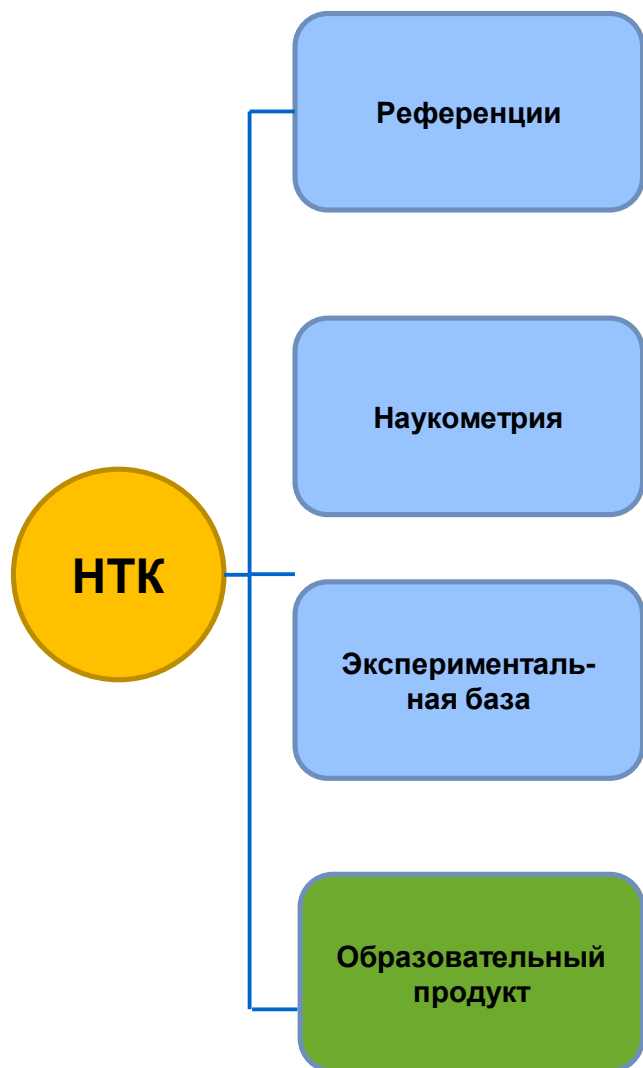
**Экспериментальная база** – оборудование лабораторное, стендовое, исследовательские, опытно-промышленные установки и др. (ключевые, уникальные)

**Референтные решения** - перечень образцов/примеров завершенных за последние 3 года или выполняемых НИОКР/проектов, дающих адекватное представление о научно-технических компетенциях -организации на текущий момент, уровне готовности и востребованности результата (TRL/MRL/CRL), динамике развития НИОКР/проекта, ориентированный на открытый рынок инноваций



# Описание научно-технических компетенций. Показатели





«Образовательный продукт» -  
готовность к воспроизводству/передачи  
компетенции:

- Магистратура
- Программы ДПО
- Семинары и лекции
- Программы стажировок на базе вуза
  
- Методические материалы, издания и др.

# Оценка научно-технических компетенций

## Оценка НТК

### Шкала «дефицитности»

Анализ данных:

- Выручка (в рамках работ научной группы данной компетенции)
- Средний возраст научной группы
- Количество молодежи в научной группе до 35 лет

**развитая компетенция, если выполнены одновременно три условия:**

- средний возраст носителей менее 55 лет;
- имеются носители моложе 35 лет;
- компетенция приносит выручку

**зона риска, если удовлетворяются следующие условия:**

- обязательное условие: компетенция приносит выручку;
- соблюдается одно из условий:
  1. средний возраст носителей менее 55 лет;
  2. имеются носители моложе 35 лет.

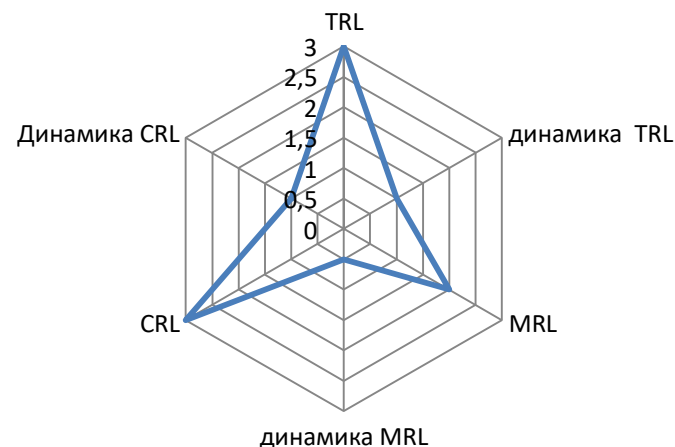
**дефицитная компетенция, если выполняются одного из условий:**

- компетенция не приносит выручку;
- средний возраст носителей более 55 лет и отсутствуют носители моложе 35 лет;
- компетенция не приносит выручку и либо средний возраст носителей более 55 лет, либо отсутствуют носители моложе 35 лет.

### Шкала «референтности»

Анализ данных:

- уровень готовности технологии (TRL1-9);
- уровень производственной готовности (MRL1-10);
- уровень рыночной готовности (CRL 1-9);
- динамика уровней готовности



Достаточность НТ задела оценивается в зависимости от задачи: Создания нового продукта/достижение и удержание превосходства над конкурентами в НТ сфере/ обеспечения безопасного функционирования ОИАЭ



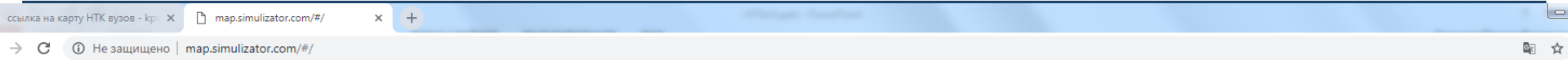
## ▪ Методика применима для:

- Формирования облика продукта от имеющихся заделов («капитализировать имеющиеся компетенции»)
- Достройки продукта технологическими решениями, когда облик продукта сформирован, но для его реализации отсутствует в доступе часть технологических решений
- Принятия решений по «доращиванию» компетенций под будущие продукты на основе принятой стратегии
- **инструмент для привлечения внешних компетенций.**
- Использование методики в управлении ядерными знаниями и формировании образовательного продукта (обеспечение воспроизводства и преемственности компетенций, выявления и сохранения критически важных компетенций, формирования специального образовательного продукта, привязанного к технологии)

Особенность применения: требует трудозатрат в части внесения данных (много) и актуализации (не реже 1 раза в год).



Автоматизация



КАРТА НТК

## ИНТЕРАКТИВНАЯ КАРТА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ (НТК) ВУЗОВ



### Общая информация по карте



Кол-во компетенций  
186



Зеленая зона  
132



Желтая зона  
53



Красная зона  
1



Научные группы (вуз)  
69

Последнее изменение 2.11.2018, 8:55

Войти

## ВОЗМОЖНОСТИ КАРТЫ



### УПРАВЛЕНИЕ КАРТОЙ

Карта полностью интерактивна и масштабируема. Имеется функция фильтрации информации на карте, по выбранным параметрам.



### КАРТОЧКИ НТК И ВУЗОВ

Имеется возможность ознакомления с подробными сведениями о вузах и их компетенциях (наукометрия, экспериментальная база, референции, образовательные продукты).



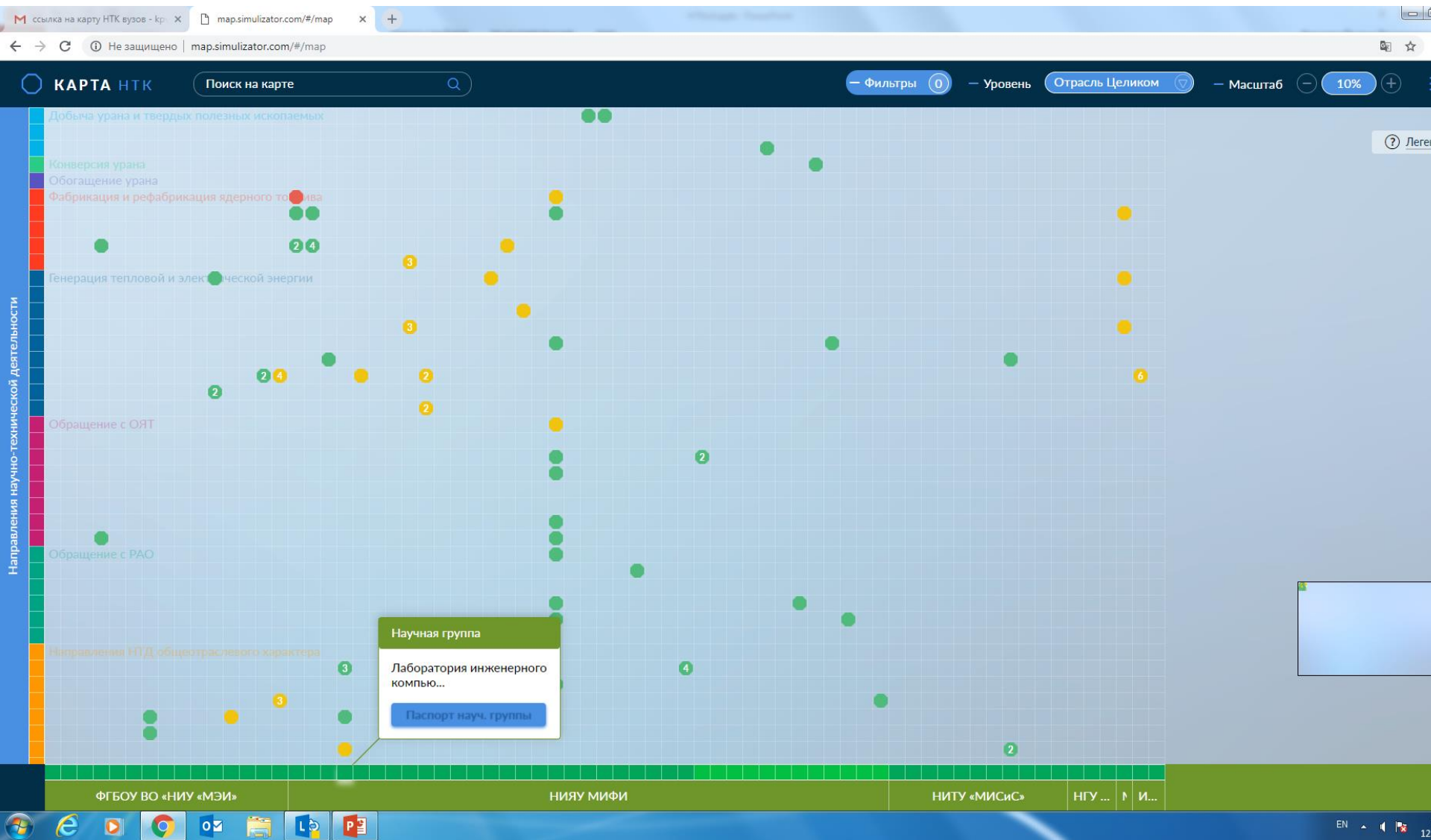
### АНАЛИТИКА

На основании внесенной информации можно получить общий данные об НТК вузах, а также индивидуальные срезы по каждому параметру НТК.

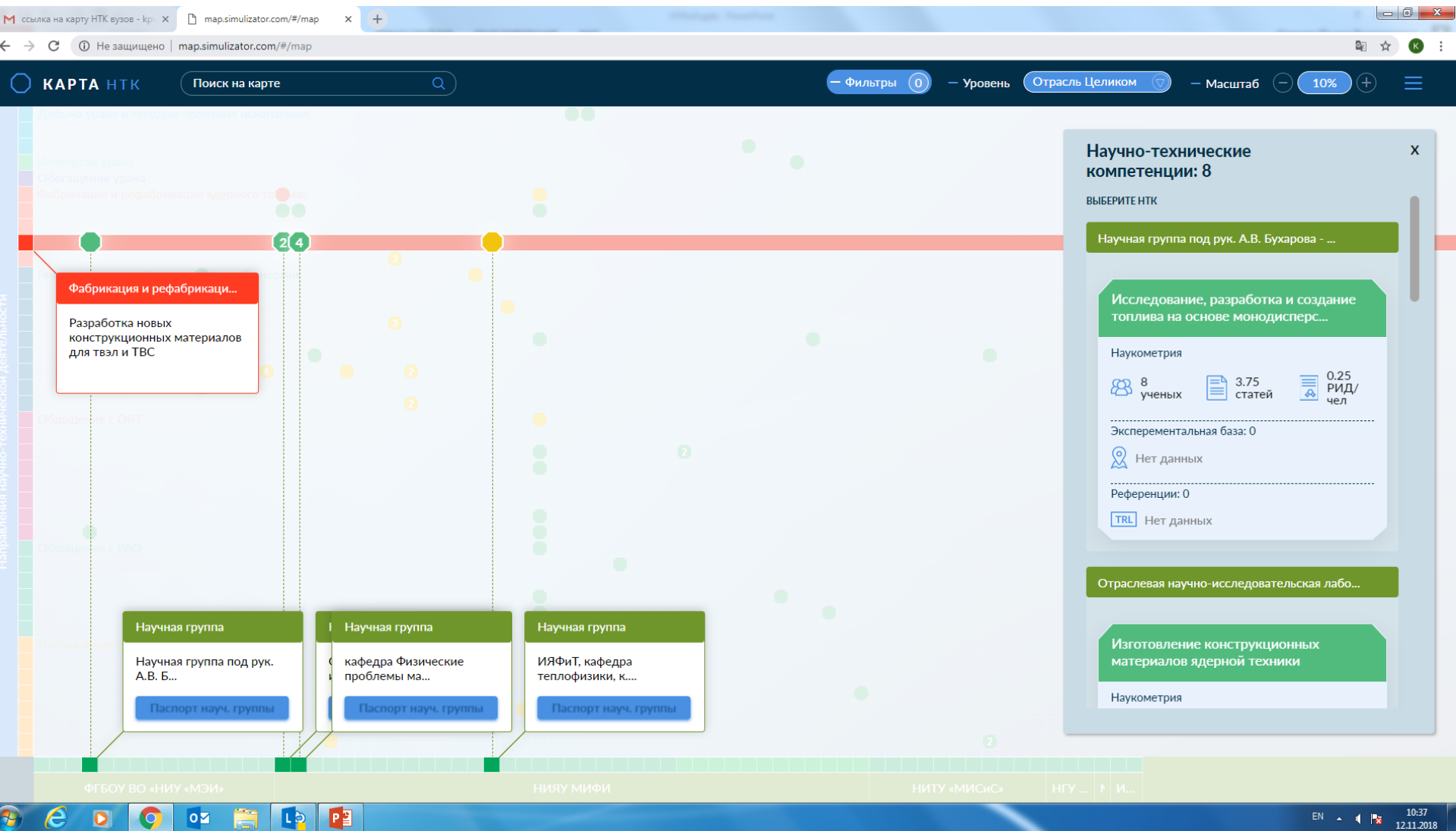
ИНТЕРАКТИВНАЯ КАРТА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ (НТК) ВУЗОВ



# Общий вид карты НТК в масштабе 10%



# Выборка компетенций по направлению научно-технической деятельности



ссылка на карту НТК вузов - kp. x map.simulizator.com/#/map

Не защищено | map.simulizator.com/#/map

КАРТА НТК Поиск на карте

Фильтры 0 Уровень Отрасль Целиком Масштаб 10%

Направления научно-технической деятельности

Коммерция урана  
Обогащение урана  
Фабрикация и рефабрикации ядерного топлива

Фабрикация и рефабрикации...

Разработка новых конструкционных материалов для твэл и ТВС

Обращение с ОЯТ

Обращение с РМО

Научная группа

Научная группа под рук. А.В. Б...

Паспорт науч. группы

Научная группа

кафедра Физические проблемы ма...

Паспорт науч. группы

Научная группа

ИЯФИТ, кафедра теплофизики, к....

Паспорт науч. группы

ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» НИЯУ МИФИ НИТУ «МИСиС» НГУ ... И И...

Научно-технические компетенции: 8

ВЫБЕРИТЕ НТК

Научная группа под рук. А.В. Бухарова - ...

Исследование, разработка и создание топлива на основе монодисперс...

Наукометрия

8 ученых 3.75 статей 0.25 РИД/чел

Экспериментальная база: 0

Нет данных

Референции: 0

Нет данных

Отраслевая научно-исследовательская лабо...

Изготовление конструкционных материалов ядерной техники

Наукометрия

EN 10:37 12.11.2018

# Выборка компетенций по научной группе (кафедре) вуза

ссылка на карту НТК вузов - кр... x map.simulizator.com/#/map x +

Не защищено | map.simulizator.com/#/map

**КАРТА НТК** Поиск на карте

Фильтры 0 — Уровень Отрасль Целиком — Масштаб 10%

Направления научно-технической деятельности

- Генерация тепловой и эле...
- Разработка РИТЕгов нового поколения
- Обращение с ОЯТ
- Обращение с ОЯТ
- Обращение с ОЯТ
- Обращение с ОЯТ
- Обращение с ОЯТ
- Обращение с ОЯТ
- Обращение с РАО
- Обращение с РАО
- Обращение с РАО
- Совершенствование технологий переработки
- Направления НТД общепро...
- Разработка и совершенствование методологии оценки радиационных рисков

Научная группа  
ОТИ НИЯУ МИФИ, кафедра химии и...  
Паспорт науч. группы

ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» НИЯУ МИФИ НИТУ «МИСиС» НГУ... И...

**Научно-технические компетенции: 19**

ВЫБЕРИТЕ НТК

Разработка новых топливных композиций и ...

Разработка новых топливных композиций и твэл (в т.ч. топливо с МА...

Наукометрия

12 ученых 7 статей 36 РИД/чел

Экспериментальная база: 0

Нет данных

Референции: 0

Нет данных

Разработка и совершенствование ядерного ...

Разработка и совершенствование ядерного топлива и АЗ ЯЭУ на тепло...

Наукометрия

10:39 12.11.2018

# Карточка научно-технической компетенции и ключевые параметры

map.simulizator.com/#/map

КАРТА НТК

Поиск на карте

Фильтры 0

Уровень


Отрасль Целиком

Масштаб 10%

### Карточка НТК


58.01.77 Методы исследования и моделирования. Математические и кибернетические методы

НТД  
Разработка и развитие расчетно-экспериментальных методов, анализа и обоснования ядерной, радиац...


 Краткое название научной группы / вуза:  
**ЛИКМ / НИЯУ МИФИ**

Полное название научной группы:  
**Лаборатория инженерного компьютерного моделирования в ядерных технологиях ИЯФИТ**


[Паспорт научной группы](#)

 **Состав команды**

ФИО лидера: Нет данных  
Контакты лидера: Нет данных  
Численность научных сотрудников (чел.): 9  
Количество научных сотрудников в возрасте до 35 лет (чел.): 6

 **Параметры результативности**

Кол-во контрактов: Нет данных  
Среднее число публикаций: 2  
Среднее количество РИД: 0.5  
Референции: Нет данных

 **Экспериментальная и исследоват. база, обучение**

Установки (кол-во): Нет данных  
Где находится база (локация): Нет данных  
Образовательные продукты (кол-во): 3

### Научно-технические компетенции: 3

ВЫБЕРИТЕ НТК

**Разработка математических моделей гидродинамики, теплопроводности...**

Наукометрия  
9 ученых | 2 статей | 0.5 РИД/чел

Экспериментальная база: 0

Нет данных

Референции: 0

Нет данных

**Разработка тестовых задач для верификации программ моделирования ...**

Наукометрия  
9 ученых | 2 статей | 0.5 РИД/чел

Экспериментальная база: 0

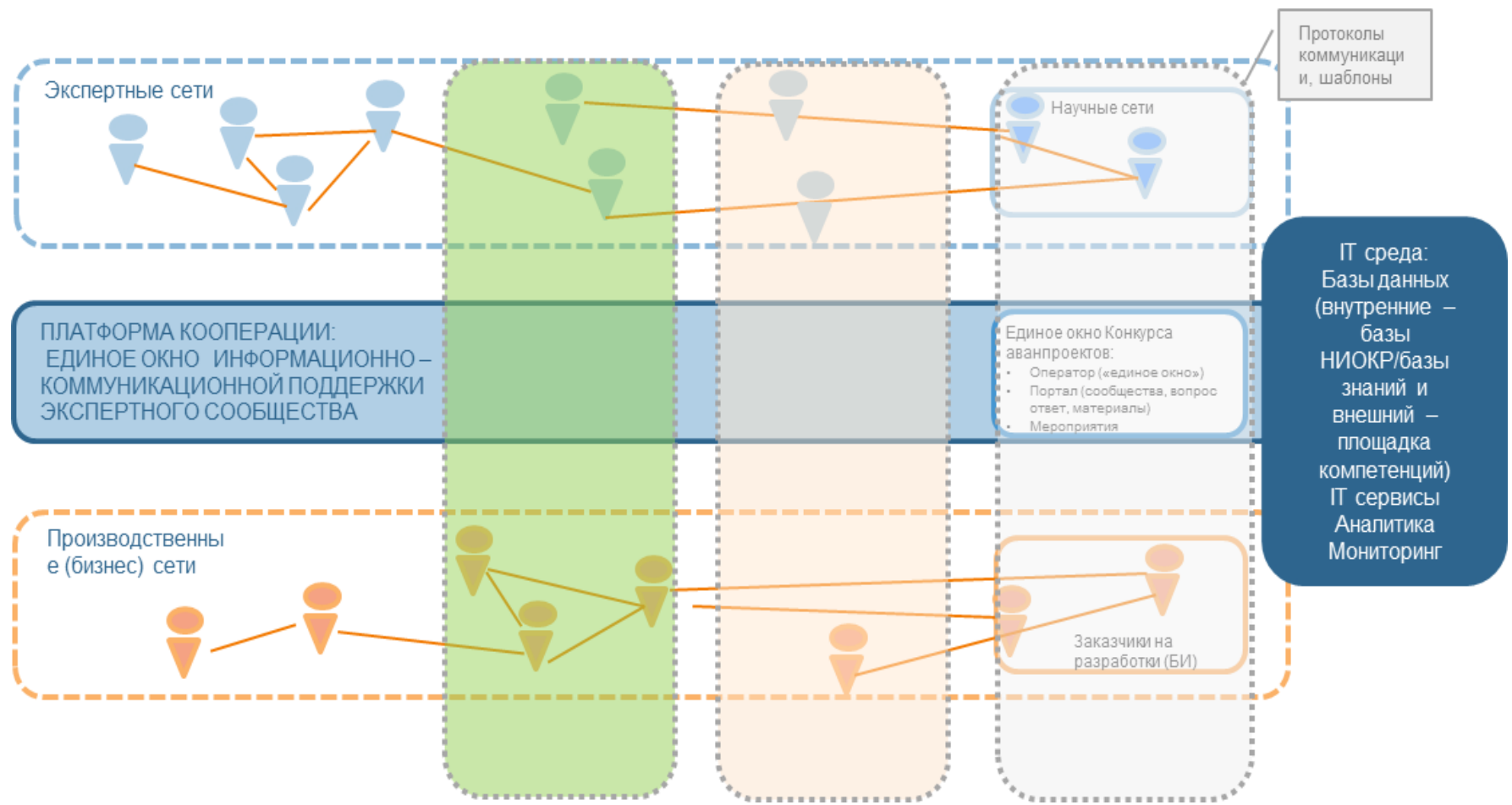
Нет данных

Референции: 0

Направления НТД общетра...

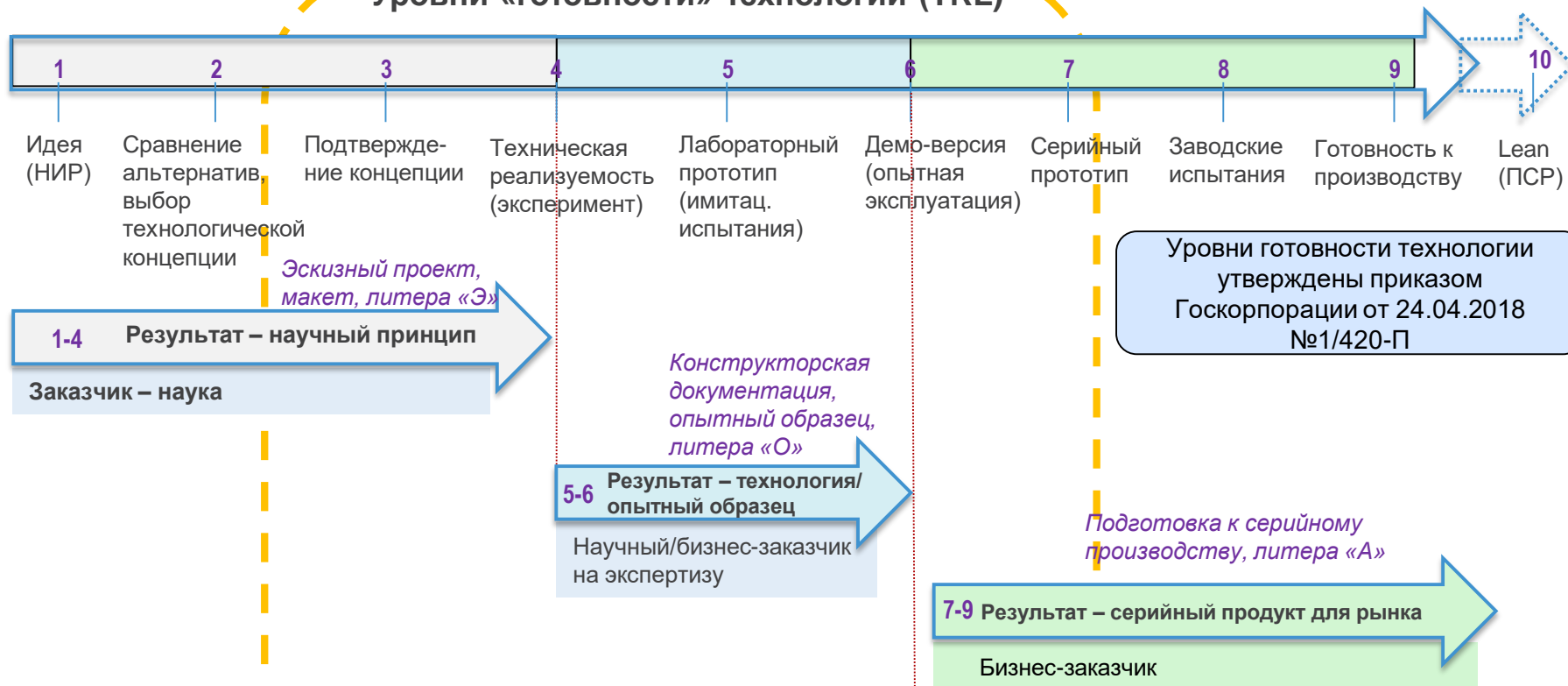
Разработка и развитие расчетно-экспериментальных методов, анализа и обоснования ядерной, р...

# Платформа научно-технической экспертизы: инструмент привлечения необходимых компетенций



# Основной объем научно-технической экспертизы

## Уровни «готовности» технологий (TRL)

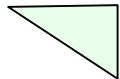
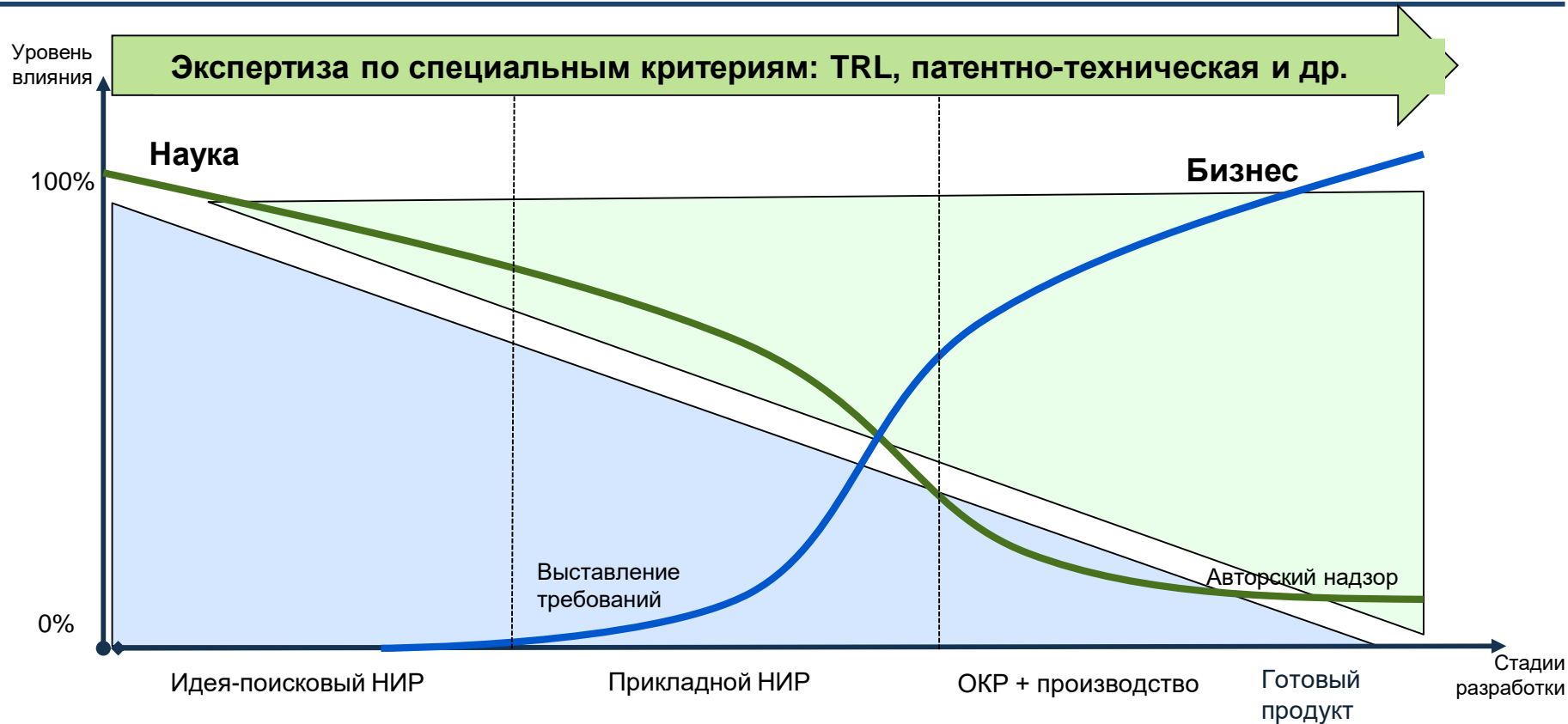


1. Научно-техническая экспертиза – механизм поддержки перехода технологии/продукта по стадиям и снижения риска ошибки на всех этапах жизненного цикла НИОКР проекта

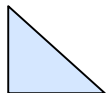
2. Качество экспертизы существенно влияет на эффективность принимаемых решений, в т.ч. Инвестиционных, по проектам и программам



# Подход к экспертизе НИОКР проектов Госкорпорации «Росатом»: специализация экспертизы



**Влияние критериев конкурентоспособности продукта и инвестиционной оценки проекта**



**Влияние критериев научно-технического превосходства, стратегическим направлениям НТР, новизны научной идеи, технологической реализуемости**

# Расширение системы отраслевой экспертизы Росатома.

## Специализация экспертиз

**2019** **более 200**

экспертиз за декабрь 2019

**2018** **600** экспертиз

**2017** **340** экспертиз

**2016** **277** экспертиз

**2015** **220** экспертиз

### Категории экспертиз

**2020**

Научно-техническая экспертиза

Образовательная

Инвестиционная

Экономическая

Патентно-техническая

TRL

**2019**

Научно-техническая экспертиза

Образовательная

Инвестиционная

Экономическая

Патентно-техническая

**2018**

Научно-техническая экспертиза

Образовательная

Инвестиционная

**2017**

Научно-техническая экспертиза

**7 шаблонов НТЭ** под разные этапы и разные задачи экспертизы.

**3 дистанционных курса** в поддержку экспертам под разные задачи экспертизы (например, по УГТ).

# Профилирование и специализация экспертов. Формирование пула экспертов под задачи заказчиков

12 тематических направлений  
НТС

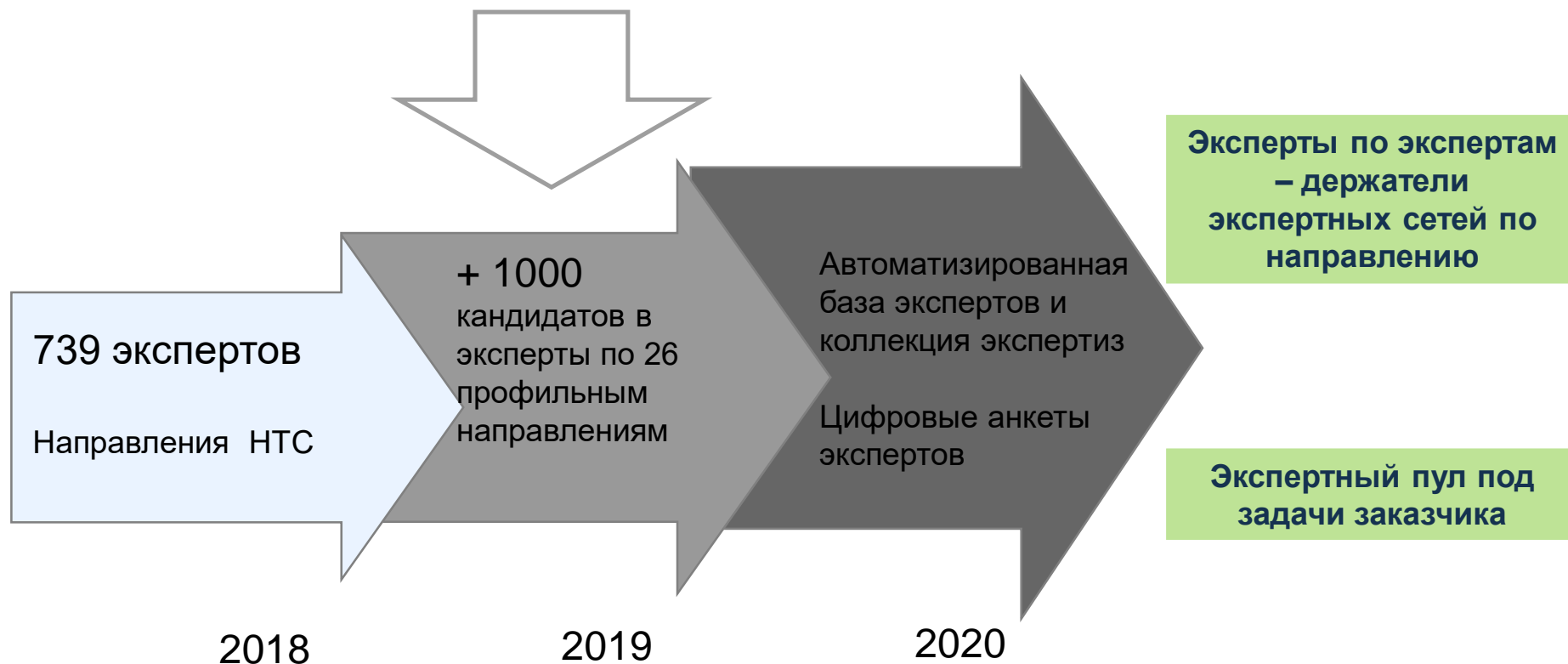
26 продуктовых направлений

Анализ экспертного ландшафта атомной отрасли

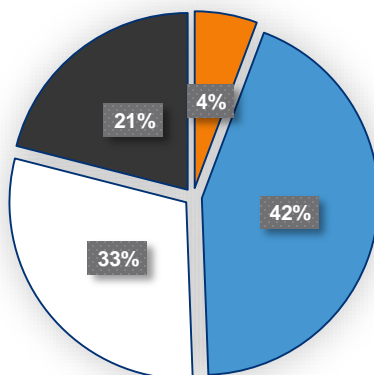
Облако тегов –



возможность более точного поиска экспертов под разные тематические задачи



## Структура базы по ученым степеням и званиям



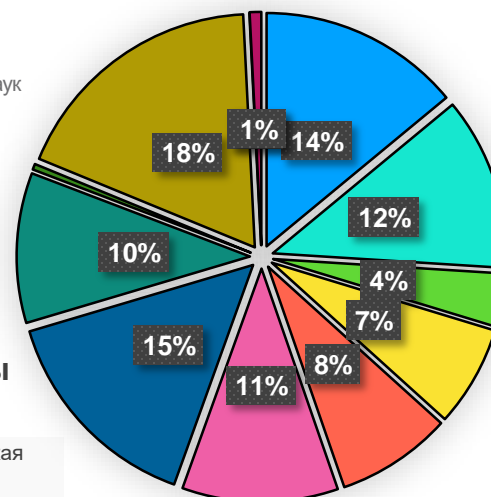
■ Академики, члены корреспонденты РАН

■ Доктора наук

□ Кандидаты наук

■ другие

## Структура базы по направлениям



■ Ядерно-энергетические установки и атомные станции

■ Ядерные материалы и технологии ядерного топлива

■ Сырьевая база атомной энергетики

■ Технологии атомного машиностроения

■ Завершающая стадия ядерного топливного цикла

■ Управляемый термоядерный синтез и новые энерготехнологии

■ Нуклидные, лазерные, плазменные и радиационные технологии

■ Новая технологическая платформа атомной энергетики

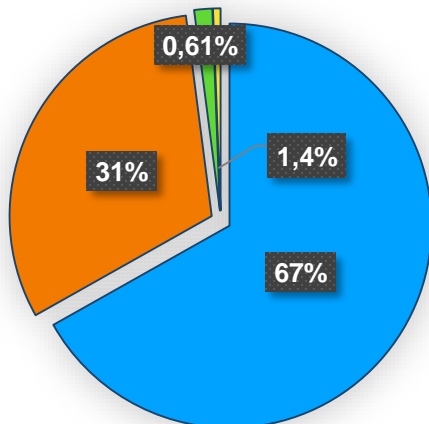
■ Ядерная медицина и радиационная биология

■ Экология и радиационная безопасность

■ Прямое преобразование энергии, сверхпроводимость и электродвижение

■ Цифровые технологии

## Структура базы по видам экспертизы



■ Научно-техническая экспертиза

■ Технологическая экспертиза

■ Научно-техническая экспертиза инвестиционного проекта

■ Научно-техническая экспертиза венчурного проекта

1000  
экспертов

2019

739  
экспертов

2018

514  
экспертов

Задача - формирование системы мониторинга экспертизы в интересах заказчиков, пользователей экспертизы и самих экспертов.

Основа мониторинга – «цифровой след» экспертизы. Цифровизация процесса должна обеспечить **регулируемый доступ** к истории экспертиз по теме /вопросу, возможность ретроспективной аналитики, информационно–аналитическую поддержку текущей экспертизы.



Для формирования «цифрового следа» экспертизы формируется **коллекция (база)** экспертных заключений всех типов по проектам/вопросам, содержащим научно-технические материалы.

# Анализ экспертного ландшафта - кандидаты в эксперты. Распределение по направлениям



Система экспертизы и ее платформизация направлена на:

- **внутри Корпорации:**
  - эффективно подключать носителей научно-технических компетенций к выполнению экспертизы и реализации других мер поддержки научно-технических разработок (сложных наукоемких продуктов)
  - обеспечивать стандартизированное и ускоренное выполнение экспертизы
  - автоматизировать и подключать специализированные экспертные сервисы
  - эффективно осуществлять мониторинг экспертной деятельности на основе цифрового следа в платформе.
- **во внешней среде:**
  - использовать внешний экспертный ресурс для решения задач по управлению программами и проектами НИОКР
  - использование научно-технических компетенций организаций для участия в проектах других отраслей

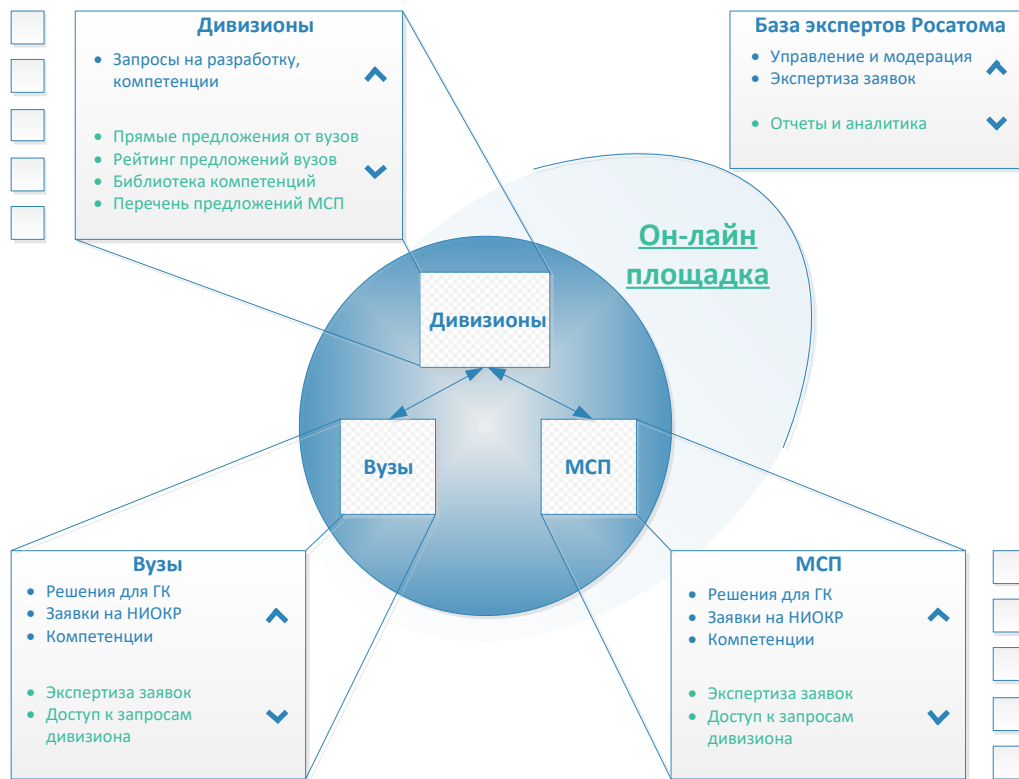
**основными бенефициарами от создания платформы НТЭ являются структуры управления процессом разработок и руководители проектов, разработчики наукоемких продуктов:**

- стандартизированный и автоматизированный инструмент взаимодействия с различными экспертными сервисами
- снижение транзакционных издержек, ускорение проведения экспертизы, снижение стоимости процесса в целом
- развитие экспертизы как системы поддержки процесса разработки наукоемкого продукта. Переход от «экспертиза-как-оценка и отсев» к «экспертизе-как-поддержка и консалтинг».



## Он-лайн площадка: инструмент сближения и связности

2020 год



1. Общедоступность площадки – открытость и доступность через сеть интернет внешним участникам «24/7»
2. Облако тегов – обеспечивает гибкий и многофакторный поиск по требованиям и темам (обязательное условие – заполнение поля «теги» не менее 5 тегами).
3. Интуитивно-понятный интерфейс - для быстрого и легкого освоения инструмента
4. Использование существующих баз данных (встраивание существующей базы экспертов в площадку)
5. Защита личных данных и материалов (от несанкционированного доступа)
6. Сбор всех материалов в современную базу данных с возможностью составления различных аналитических отчетов, быстрого поиска, исключение дублирования
7. Поле «найдено по запросу» – автоматический подбор и предложение юнитов из базы данных при внесении заявки, запроса (по тегам)
8. Инфраструктура коммуникации с участниками (информирование на почту, новости и объявления, конкурсы, форумы и обсуждения, он-лайн обучение, конференции).





**Спасибо за внимание**