

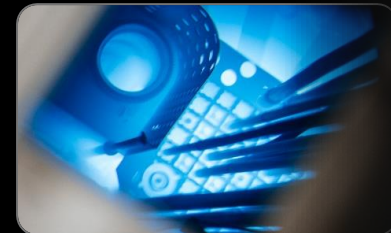
Программа развития Томского политехнического университета

на плановый период 2025-2030 гг.
и на перспективу до 2036 г.

Сухих Л.Г.
и.о. ректора ТПУ

Дата: 14.03.2025

ОТ ТРАНСФОРМАЦИИ
УНИВЕРСИТЕТА К ИЗМЕНЕНИЮ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ЛАНДШАФТА СТРАНЫ



2021-2024

- Comprehensive university
- Системная интеграция с компаниями
- Мультимодельная образовательная среда
- Data-driven university
- Глобальные исследовательские сети

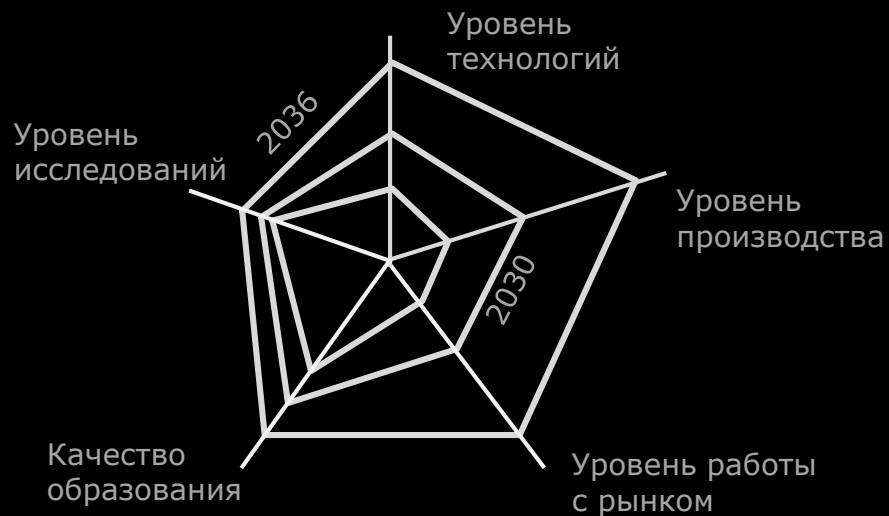
Шестой
тех. уклад

ПРИОРИТЕТ 2036

Многополярный
мир

2025-2036

- Университет – НПО полного технологического цикла
- Образовательная платформа нового инженерного образования
- Формирование новых сегментов рынка
- Кросс-отраслевое соуправление университетом
- Корпоративная культура партнеров
- Совместные технологические компании
- Model-driven university



ИЗМЕНЕНИЕ КУЛЬТУРЫ И МЕТРИК

Патенты	→	Лицензии
Разработки	→	Внедрение технологии
Заказчики	→	Партнеры
Контрактный НИОКР	→	Совместные продукты
Трудоустройство	→	Удовлетворенность работодателей

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

- Переход на новую модель высшего образования
- Развитие системы довузовского образования
- Трансформация системы дополнительного профессионального образования
- Развитие международного образования
- Развитие образовательной инфраструктуры

ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ

- Институциональная трансформация научно-исследовательской и инновационной деятельности

ЛЮДИ И ПРОЦЕССЫ

- Изменение модели занятости
- Развитие человеческого капитала
- Цифровизация университета

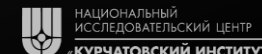
ЦЕНТРЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРЕВОСХОДСТВА

- Новая организационная форма
- Ключевой инструмент трансформации
- Управление жизненным циклом продукта/технологии
- Продуктово-инвестиционная логика
- Сетевая форма организации
- Логика технологических компаний

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ

ЭКОНОМИКА И ЭНЕРГЕТИКА ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА

портфель из 9 проектов



ИНЖЕНЕРИЯ ЗДОРОВЬЯ

портфель из 4 проектов



ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

портфель из 6 проектов



ЦЕНТРЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРЕВОСХОДСТВА

приоритет

ТОМСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

НОВЫЕ АТОМНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Новые атомные и энергетические технологии

НАЦИОНАЛЬНЫЕ
ПРОЕКТЫ
РОССИИ

НОВЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Новые атомные и энергетические технологии

НАЦИОНАЛЬНЫЕ
ПРОЕКТЫ
РОССИИ

ИНЖЕНЕРИЯ ЗДОРОВЬЯ

Новые технологии сбережения здоровья

НАЦИОНАЛЬНЫЕ
ПРОЕКТЫ
РОССИИ

ХИМИЯ И НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Новые материалы и химия

НАЦИОНАЛЬНЫЕ
ПРОЕКТЫ
РОССИИ

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Средства производства и автоматизации

НАЦИОНАЛЬНЫЕ
ПРОЕКТЫ
РОССИИ

БИОТОПЛИВО И ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ

Биоэкономика

НАЦИОНАЛЬНЫЕ
ПРОЕКТЫ
РОССИИ



Новая атомная энергетика



ЗЯТЦ



ЦЯИТ



Радиохимия



Нефтегаз



Традиционная энергетика



Водородные технологии



Распределенная энергетика



Ядерная медицина



Импланты



Медицинские приборы



Лучевая терапия



Материалы и катализаторы



Приборы и аппараты



Редкие земли



Биотехнологии



Автоматика робототехника



Промышленный ИИ



Аддитивные технологии



Мегасайнс



Биотопливо



Переработка отходов

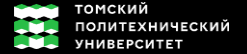


Снижение выбросов

ЭКОНОМИКА И ЭНЕРГЕТИКА ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА

ПОРТФЕЛЬ
ПРОЕКТОВ

приоритет



ЦНТП

НОВЫЕ АТОМНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

НОВЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ
ТЕХНОЛОГИИ

ХИМИЯ И НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ
В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

БИОТОПЛИВО И ПЕРЕРАБОТКА
ОТХОДОВ

Оборудование и технологии переработки
отработанного ядерного топлива
и замыкания ядерного топливного цикла

УГТ4



x4 сокращение времени переработки
30 % снижения операционных затрат
100 % автоматизация производства

Гибридные энергокомплексы и геотермальные
электростанции бинарного цикла для
распределенной энергетики

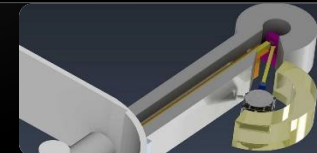
УГТ6



x1,5 увеличение КПД объектов ВИЭ
20 % увеличение ресурса энергооборудования
20 % снижение стоимости электроэнергии

Экспериментальная станция «Нейтронная
дифрактометрия» на базе ядерного реактора
ИРТ-Т

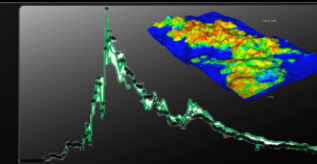
УГТ3



20 % рост мощности топливных элементов
50 % снижение стоимости производства H_2
100 % срока службы аккумуляторных батарей

Цифровая нефтесервисная компания:
цифровое сопровождение добычи
и переработки нефти и газа

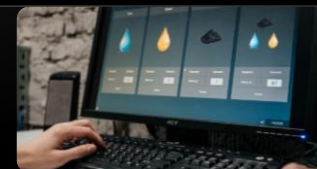
УГТ6



70 % доля трудноизвлекаемых запасов
x25 рост производительности исследований
x13 – снижение стоимости ошибки

Углероднейтральные композиционные
и биотоплива топлива, переработка отходов

УГТ3



50 % энергогенерации удаленных территорий
40 % отходов в промышленный оборот
10 % снижение выбросов парниковых газов

БИНАРНЫЕ ГЕОТЕРМАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

ОБЪЕКТЫ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ЭНЕРГЕТИКИ
ДЛЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ
СТРАНЫ

приоритет

ТОМСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



Новые атомные
и энергетические технологии



Государственная программа
«Научно-технологическое развитие
Томской области»

ПРОДУКТЫ

- Модульные ГеоЭС для обеспечения электроэнергией отдаленных населенных пунктов
- Карта геотермальных источников страны
- Испытательный полигон

ЭФФЕКТ (ЦЕННОСТЬ)

- Переориентация обводненных горячих скважин нефтедобывающих компаний на выработку электроэнергии
- **40 тыс.** скважин
- **1,5 – 2 500 кВт** мощность
- **1 год** окупаемость
- **100%** автономность
- **15 руб.** стоимость 1 кВт·ч
- Низкопотенциальное тепло
- Винтовой детандер не имеет мировых аналогов

ТЕКУЩИЙ СТАТУС: УГТ 6

СТЕПЕНЬ ЛОКАЛИЗАЦИИ: 90%

ЗАКАЗЧИКИ

ПАО «Газпромнефть», ПАО «Татнефть»,
ПАО «Русгидро», АО «Зарубежнефть», ПАО
«НК «Роснефть», Администрация Томской
области

СРОК ВНЕДРЕНИЯ

2025-2026 – УГТ 8
2026-2027 – создание линейки ГеоЭС
(производство ТПУ)
2027-2030 – серийное производство

СТОИМОСТЬ: 60-80 млн руб.

ПОТЕНЦИАЛ

100+ установок в год
15% энергогенерации удаленных территорий
Обеспечение населения чистой питьевой
водой + тепличные хоз-ва
Экспортный потенциал (Сальвадор,
Гватемала)

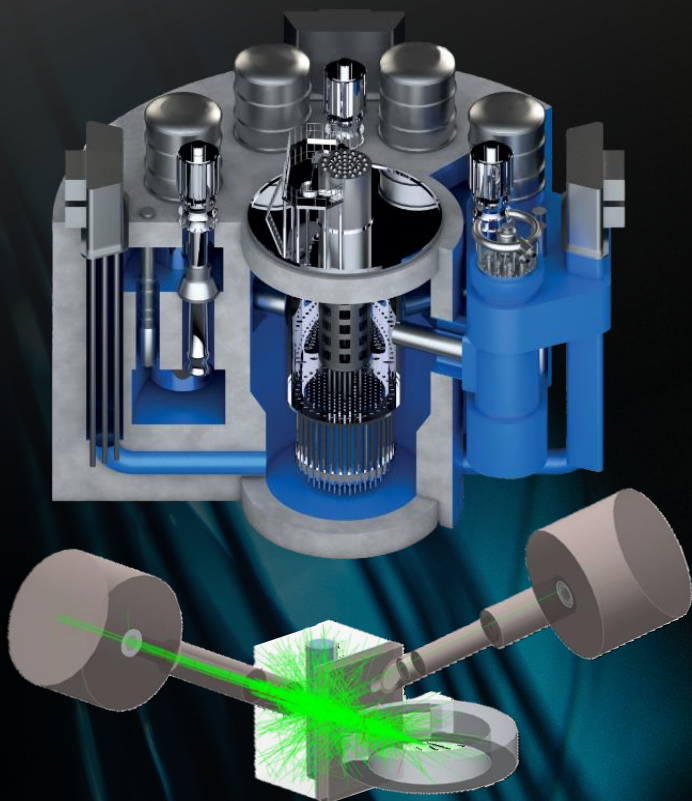
СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕРАБОТКИ ОЯТ

ПЕРЕХОД К НОВОЙ
АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

приоритет

ТОМСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

БРЕСТ-ОД-300



Новые атомные
и энергетические технологии



Государственная программа
«Научно-технологическое развитие
Томской области»

ПРОДУКТЫ

Измерительные комплексы онлайн контроля содержания урана и плутония в растворах радиохимического производства метрологического класса:

- гибридный рентгеновский денситометр-концентратор (радиоизотопный)
- уровнемер-сигнализатор раздела фаз с функциями измерения pH, электропроводности и плотности
- расходомер малых расходов

ЭФФЕКТ (ЦЕННОСТЬ)

- **x4** сокращение времени переработки
- **30%** снижение операционных затрат
- **100%** автоматизация производства
- Переход к безлюдному производству
- Формирование рынка отечественных детекторов ионизирующего излучения
- Отечественное специализированное программное обеспечение

ТЕКУЩИЙ СТАТУС: УГТ 4

Лабораторный стенд

СТЕПЕНЬ ЛОКАЛИЗАЦИИ: 30%

Целевая 70+% (2030 г.)

ЗАКАЗЧИК

АО «СХК», АО «Прорыв»

СТОИМОСТЬ: 35-40 млн руб.

СРОК РАЗРАБОТКИ: 2 года

2025 экспериментальный образец
2027 испытания опытного образца
2028 серийное производство

ПОТЕНЦИАЛ РАЗРАБОТКИ

Внедрение разработанных комплексов на всех заводах по переработке ОЯТ

40 трлн руб. – рынок переработки ОЯТ
300 тыс. тонн ОЯТ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА НОВОЙ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

СИНТЕЗ ЛУЧШИХ ПРАКТИК

приоритет

ТОМСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТУ



ПРОФИОРИЕНТАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
ПОГРУЖЕНИЕ ШКОЛЬНИКОВ В УНИВЕРСИТЕТ

ЦИФРОВАЯ КАФЕДРА

Дисциплины базовой
фундаментальной
подготовки

Введение
в спец.

Дисциплины базовой
инженерной
подготовки

Индивидуальная
проектная работа

ПРИВЛЕЧЕНИЕ КОМПАНИЙ И ПРАКТИКОВ



Модули отраслевого
и межатраслевого
характера



Модули
специализаций

Групповая
проектная работа

Индивидуальная
исследовательская
работа

Практики

Гуманитарные и социально-экономические дисциплины и модули

Физкультурно-спортивная подготовка

Патриотическое воспитание и волонтерство, студенческое предпринимательство

2-3 ГОДА

1-2 ГОДА

1-2 ГОДА

2025 – ЗАПУСК ПИЛОТНОЙ ПРОГРАММЫ 14 УГСН (5,5 ЛЕТ)

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА НОВОЙ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

СИНТЕЗ ЛУЧШИХ ПРАКТИК

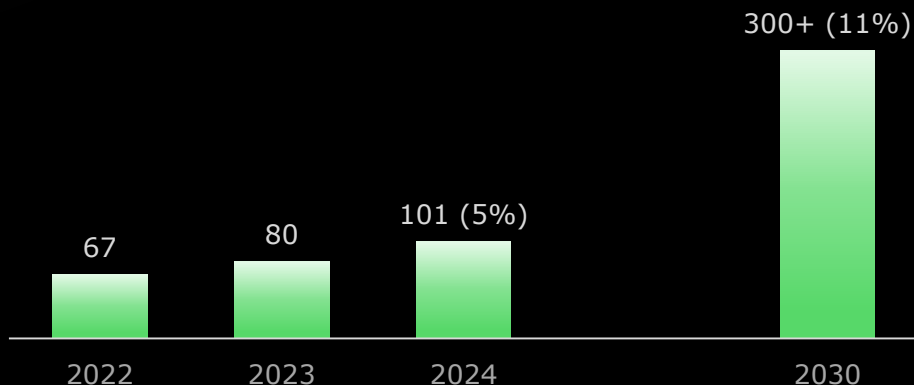
приоритет

ТОМСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ВЫЗОВЫ

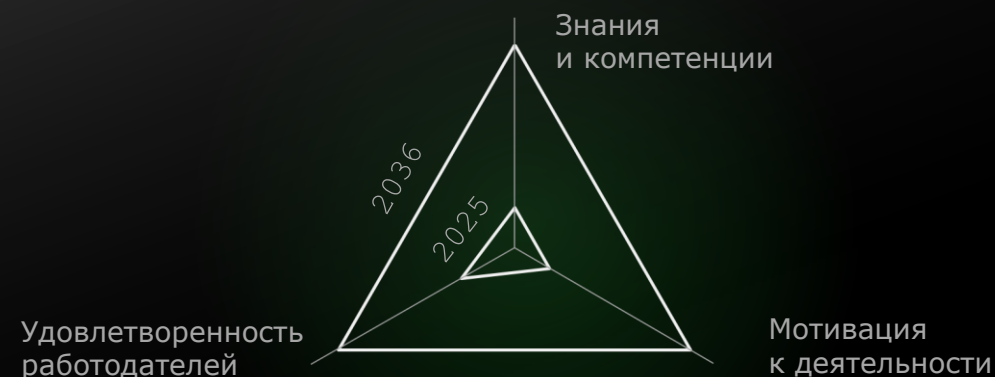
- Модель и цифровая система бюджетирования ООП
- Модель и цифровая система управления и администрирования образовательного процесса
- Модель занятости преподавателей
- Специальные образовательные пространства с партнерами
- Система вовлечения компаний в образовательный процесс
- Лидер международного ядерного образования

ТРУДОУСТРОЙСТВО В РОСАТОМ, выпускники



РЕЗУЛЬТАТЫ

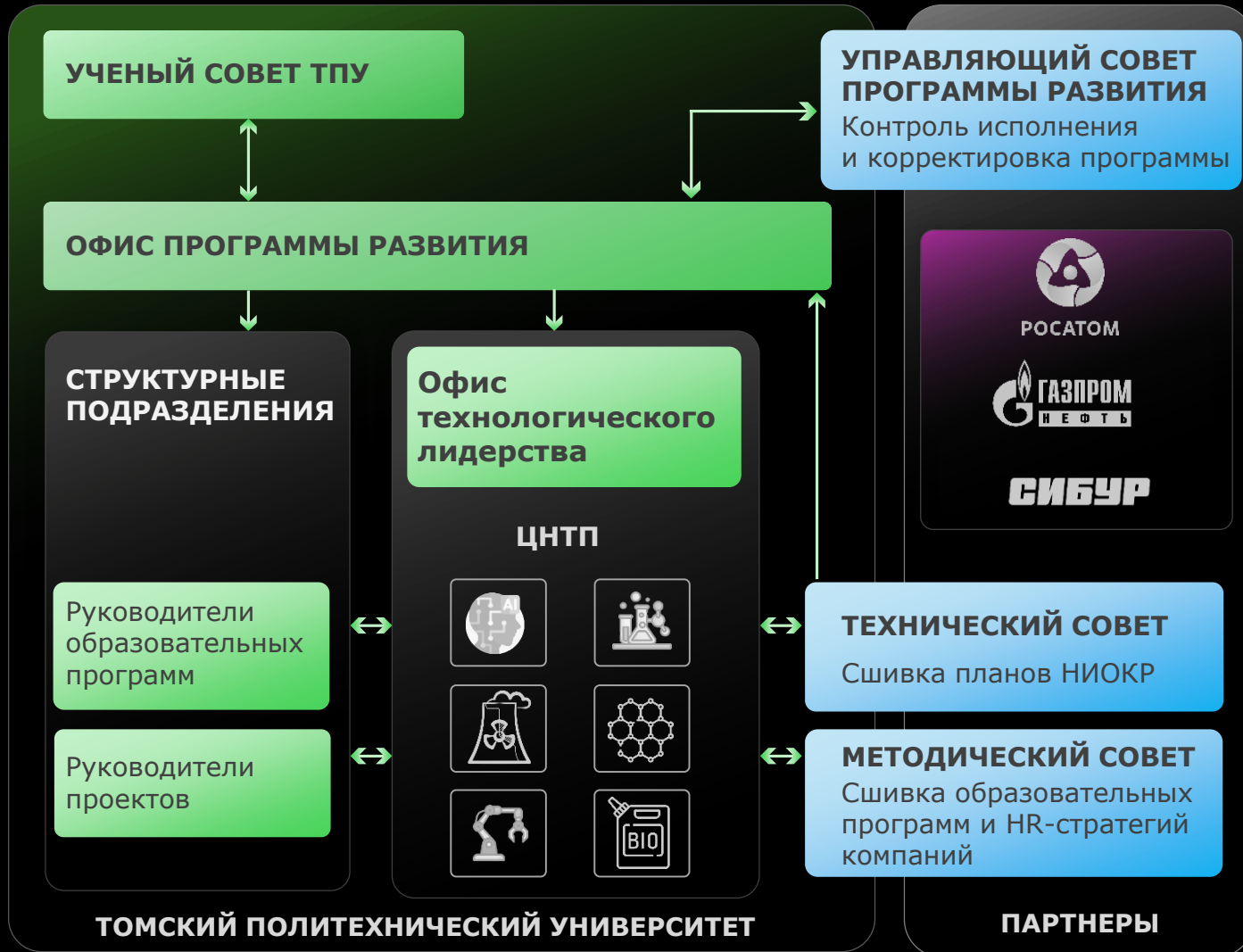
КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ



МЕТРИКИ

- +40%** фундаментальной подготовки
- +80%** практической подготовки
- 650** часов на ставку ППС
- 15%** привлеченных практиков

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ



ОРГАНИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

- Кросс-отраслевое соуправление университетом
- Продуктово-инвестиционная логика финансирования проектов
- Управление инвестиционными проектами в формате «технологической компании»
- Новая культура цифрового производства (проект «Конструкторский институт»)
- Институт «главных конструкторов»
- Позиция «генподрядчика» для крупных проектов
- Цифровые модели имитационного моделирования и предиктивной аналитики с элементами ИИ в принятии управленческих решений
- Управление на основе data-driven и model-driven подходов (переход от административных функций к сервисной модели)
- Элементы корпоративной культуры промышленных партнеров
- Гибкая система занятости основного персонала

ДРАЙВЕР ШЕСТОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УКЛАДА

- Преодоление технологических барьеров замыкания ядерно-топливного цикла
- Система подготовки специалистов новой атомной энергетики
- Полная цепочка создания целевых терапевтических радиофармпрепаратов
- Формирование системы разделения труда в био – экоэнергетике
- Научно-образовательный хаб по новой атомной энергетике
- Технологическая платформа цифровой химии и нефтехимии
- Центр компетенций по созданию установок класса «Мегасайнс»
- Центр компетенций по созданию безлюдных производств

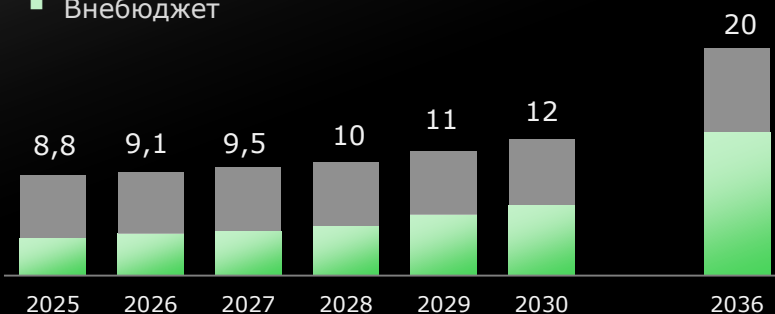
62,4 млрд руб. бюджет программы

65 внедренных разработок
технологического лидерства

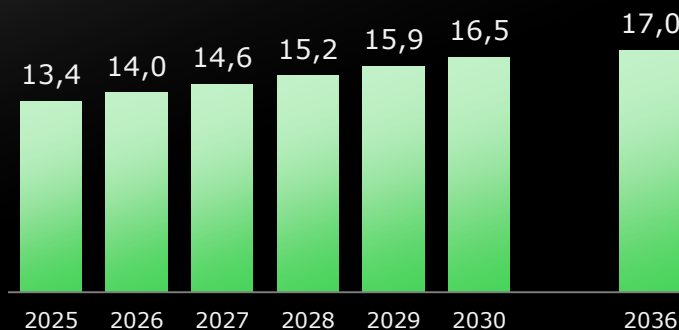
99% удовлетворенность
работодателей

БЮДЖЕТ, МЛРД РУБ.

- Бюджет
- Внебюджет



КОЛИЧЕСТВО ОБУЧАЮЩИХСЯ, ТЫС ЧЕЛ.



ИНДЕКС ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЛИДЕРСТВА, БАЛЛ

