

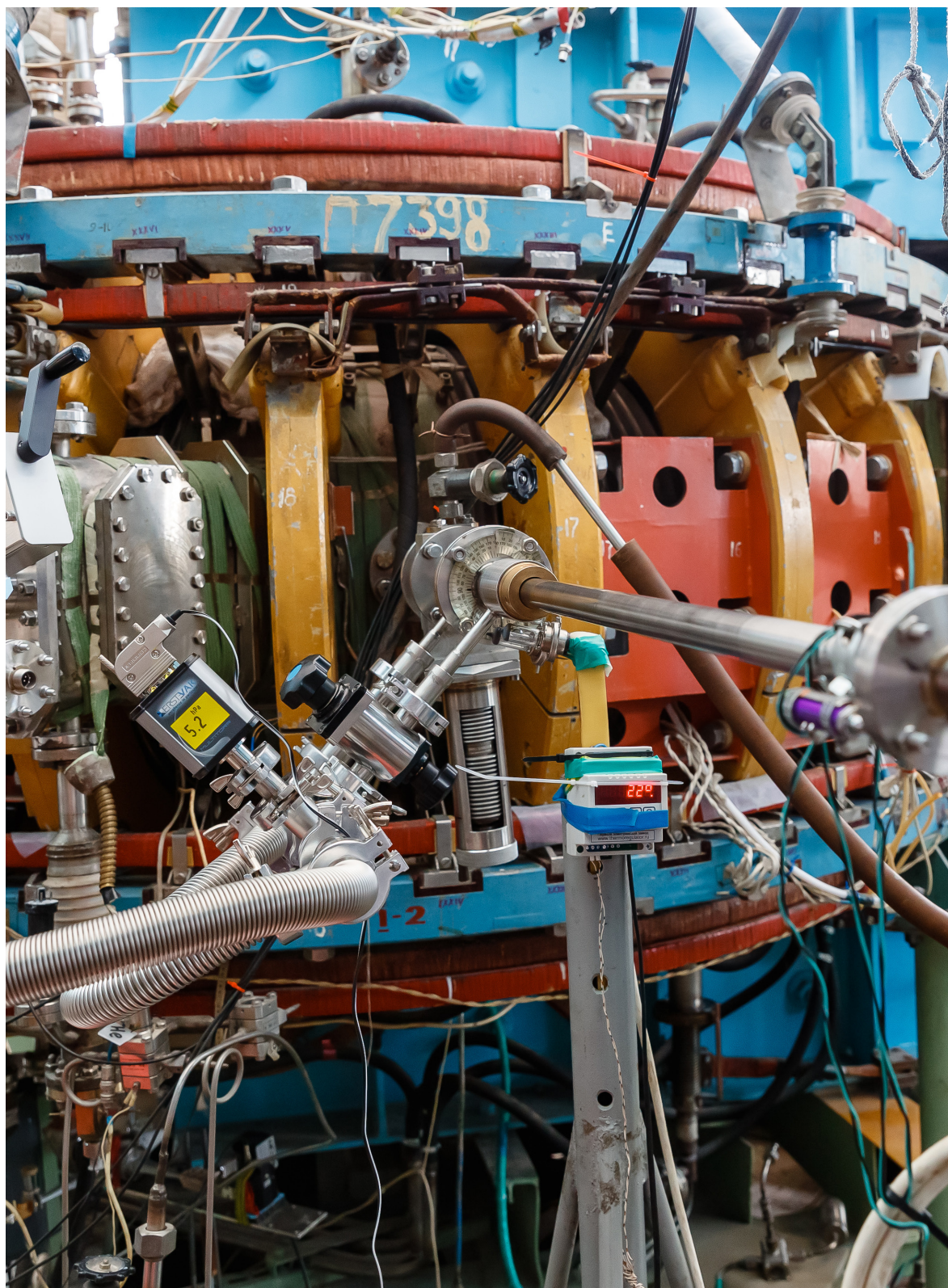
## **ИТОГИ 2023 ГОДА И ПЛАНЫ НА 2024 ГОД**

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ  
«РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЙ  
УПРАВЛЯЕМОГО ТЕРМОЯДЕРНОГО  
СИНТЕЗА И ИННОВАЦИОННЫХ  
ПЛАЗМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**



# КОМПЛЕКСНАЯ ПРОГРАММА «РАЗВИТИЕ ТЕХНИКИ, ТЕХНОЛОГИЙ И НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА ПЕРИОД ДО 2024 ГОДА»

- I Федеральный проект «Инициатива социально-экономического развития «Новая атомная энергетика»
- II Федеральный проект «Создание современной экспериментально-стендовой базы для разработки технологий двухкомпонентной атомной энергетике с замкнутым ядерным топливным циклом»
- III **Федеральный проект «Разработка технологий управляемого термоядерного синтеза и инновационных плазменных технологий»**
  - 1 Управляемый термоядерный синтез и инновационные плазменные технологии 3
  - 2 Создание токамака мирового уровня с тритиевым комплексом 5
  - 3 Создание макета модуля драйвера для лазерного термоядерного синтеза с диодной накачкой 11
  - 4 Создание и испытание перспективных конструкций и технологий первой стенки и дивертора термоядерного реактора 15
  - 5 Создание компактных интенсивных источников нейтронов на основе плазменных технологий 19
  - 6 Создание технологии комплексного воздействия мощными импульсными потоками высокотемпературной плазмы и лазерного излучения 23
  - 7 Создание прототипов плазменных ракетных двигателей с повышенными параметрами тяги и удельного импульса 27
  - 8 Студенческие строительные отряды 29
- IV Федеральный проект «Разработка новых материалов и технологий для перспективных энергетических систем»
- V Федеральный проект по отработке технологий серийного строительства энергоблоков АЭС



▲ Токамак Т-11М в ГНЦ РФ ТРИНИТИ

## 1 /

# УПРАВЛЯЕМЫЙ ТЕРМОЯДЕРНЫЙ СИНТЕЗ И ИННОВАЦИОННЫЕ ПЛАЗМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Федеральный проект «Разработка технологий управляемого термоядерного синтеза и инновационных плазменных технологий» в рамках комплексной программы РТТН стартовал 1 января 2021 года. Он призван обеспечить материальную базу для разработки термоядерных и плазменных технологий с целью создания на их основе практически неисчерпаемых экологически чистых источников энергии, мощных плазменных двигателей для космических аппаратов, инновационного оборудования для медицины, машиностроения, микроэлектроники и других наукоемких отраслей экономики.



## Основные цели проекта:

- создание и развитие технологий инерциального и лазерного управляемого термоядерного синтеза;
- создание энергетической инфраструктуры токамака нового поколения;
- сооружение элементов уникального мультипетаваттного ( $> 10^{15}$  Вт) лазерного комплекса;
- создание образцов новой техники с характеристиками, превышающими мировой уровень, для внедрения в высокотехнологичные отрасли промышленности.

АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ», одним из ключевых исполнителей, совместно с АО «НИКИЭТ» (входят в структуру Росатома) был разработан и изготовлен внутрикамерный элемент защиты первой стенки, а также литиевый лимитер для экспериментов на российском токамаке Т-15МД. Лимитер способен работать стационарно с принудительным охлаждением и внешней подпиткой жидким литием.

На малом токамаке Т-11М, расположенном в АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ», специалисты про- вели эксперименты по изучению влияния инжекции мелкодисперсного лития на параметры плазмы.

Все эти устройства важны для защиты первой стенки токамака от потоков частиц с высокой энергией.

Ожидается, что разрабатываемая технология также найдет свое применение в токамаке реакторных технологий (ТРТ), который разрабатывается как важнейший необходимый этап на пути к созданию демонстрационного термоядерного реактора.



▲ АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ», г. Троицк

## 2/

## СОЗДАНИЕ ТОКАМАКА МИРОВОГО УРОВНЯ С ТРИТИЕВЫМ КОМПЛЕКСОМ

Экспериментальной термоядерной установкой следующего поколения станет токамак с реакторными технологиями (ТРТ). ТРТ разрабатывается как полномасштабный прототип будущего термоядерного реактора/источника нейтронов. Он предназначен для исследования поведения плазмы в квазистационарных режимах, близких к зажиганию, исследования и отработки различных методов дополнительного нагрева плазмы, топливообеспечения, разработки новых диагностик, работающих в больших нейтронных потоках. Его планируется построить в АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» к 2030 году.

Проект ТРТ будут разрабатывать организации Росатома и НИЦ «Курчатовский институт» в содружестве с институтами РАН и другими организациями, подведомственными Минобрнауки России. К концу 2024 года планируется создать инфраструктуру для будущей установки: комплекс ударных генераторов, систему охлаждения и прочее.

### Ключевые результаты по итогам 2023 года

Разработано техническое предложение на системы (вакуумной откачки, газонапуска и кондиционирования вакуумной камеры, криогенного комплекса, воздушного и водяного охлаждения) инфраструктуры токамака с реакторными технологиями.

Проведено экспериментальное обоснование подсистемы детритизации воздуха рабочих помещений и разработана эскизная конструкторская документация на подсистему детритизации воздуха рабочих помещений и технологических газовых потоков.

Выполнены плановые работы по созданию инфраструктуры комплекса ТРТ. В НИИЭФА им. Д.В. Ефремова начата разработка эскизного проекта установки.



## **Виктор ИЛЬГИСОНИС,**

директор направления научно-технических исследований и разработок Госкорпорации «Росатом»



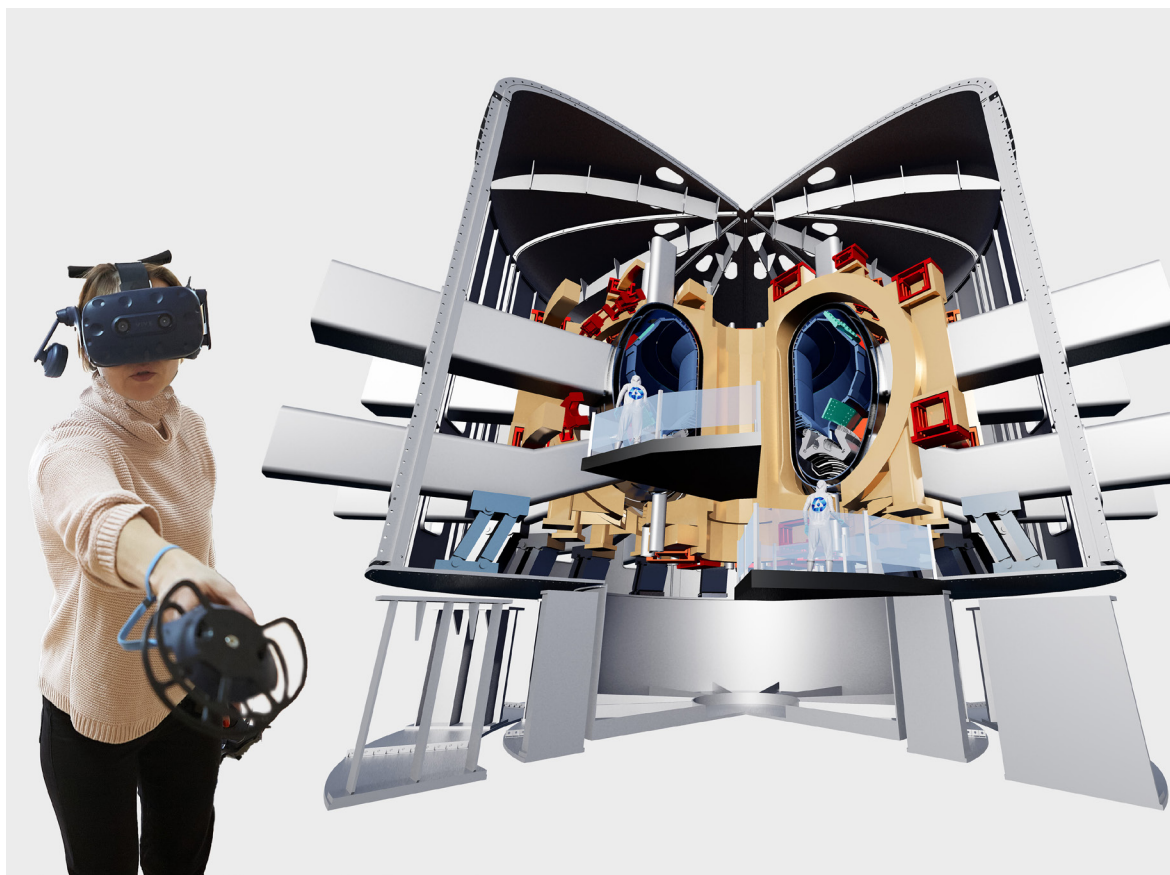
МЫ УЖЕ РАЗРАБОТАЛИ КОНЦЕПЦИЮ ТОКАКА С РЕАКТОРНЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ (ТРТ) В ТРОИЦКЕ, ЧТОБЫ ОТРАБОТАТЬ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИГОДНЫЕ ДЛЯ УСТАНОВКИ РЕАКТОРНОГО МАСШТАБА. ПЛАНИРУЕМ К КОНЦУ ГОДА ЗАВЕРШИТЬ СОЗДАНИЕ ЭСКИЗНОГО ПРОЕКТА. К СТРОИТЕЛЬСТВУ ДОЛЖНЫ ПРИСТУПИТЬ В НАЧАВШЕЙСЯ ШЕСТИЛЕТКЕ, ПРЕДПОЛАГАЯ ЗАВЕРШИТЬ ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ К 2030 ГОДУ. ЦЕЛЫЙ РЯД ТЕХНОЛОГИЙ ПРЕДСТОИТ ОТРАБОТАТЬ И ПО ВЗАИМОДЕЙСТВИЮ ПЛАЗМЫ СО СТЕНКОЙ, ЭНЕРГИИ ИЗ ПЛАЗМЫ, СОЗДАНИЮ ТАК НАЗЫВАЕМОГО БЛАНКЕТА, КОТОРЫЙ ПОТОМ МОЖНО БУДЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ»



## План работ до 2025 года

Создать инфраструктуру для перспективных токамаков, разработать эскизный проект и начать разработку технического проекта ТРТ. В частности:

- на базе одного из зданий ГНЦ РФ ТРИНИТИ создать инфраструктуру испытательного комплекса для перспективных токамаков с большим радиусом около 2 м и их элементов;
- создать систему энергоснабжения, способную обеспечить подачу до 800 МВт электрической мощности в течение 4 с;
- создать систему водяного охлаждения (расход не менее 500 м<sup>3</sup>/ч);
- разработать эскизный проект ТРТ с электромагнитной системой на базе высокотемпературных сверхпроводников.



▲ Визуализация токамака с реакторными технологиями ГНЦ РФ ТРИНИТИ



▲ Макет экспериментального образца усилительного модуля (в центре). Это камера, обеспечивающая крепление активного элемента (ключевая часть лазера) и его охлаждение

# 3 / СОЗДАНИЕ МАКЕТА МОДУЛЯ ДРАЙВЕРА ДЛЯ ЛАЗЕРНОГО ТЕРМОЯДЕРНОГО СИНТЕЗА С ДИОДНОЙ НАКАЧКОЙ

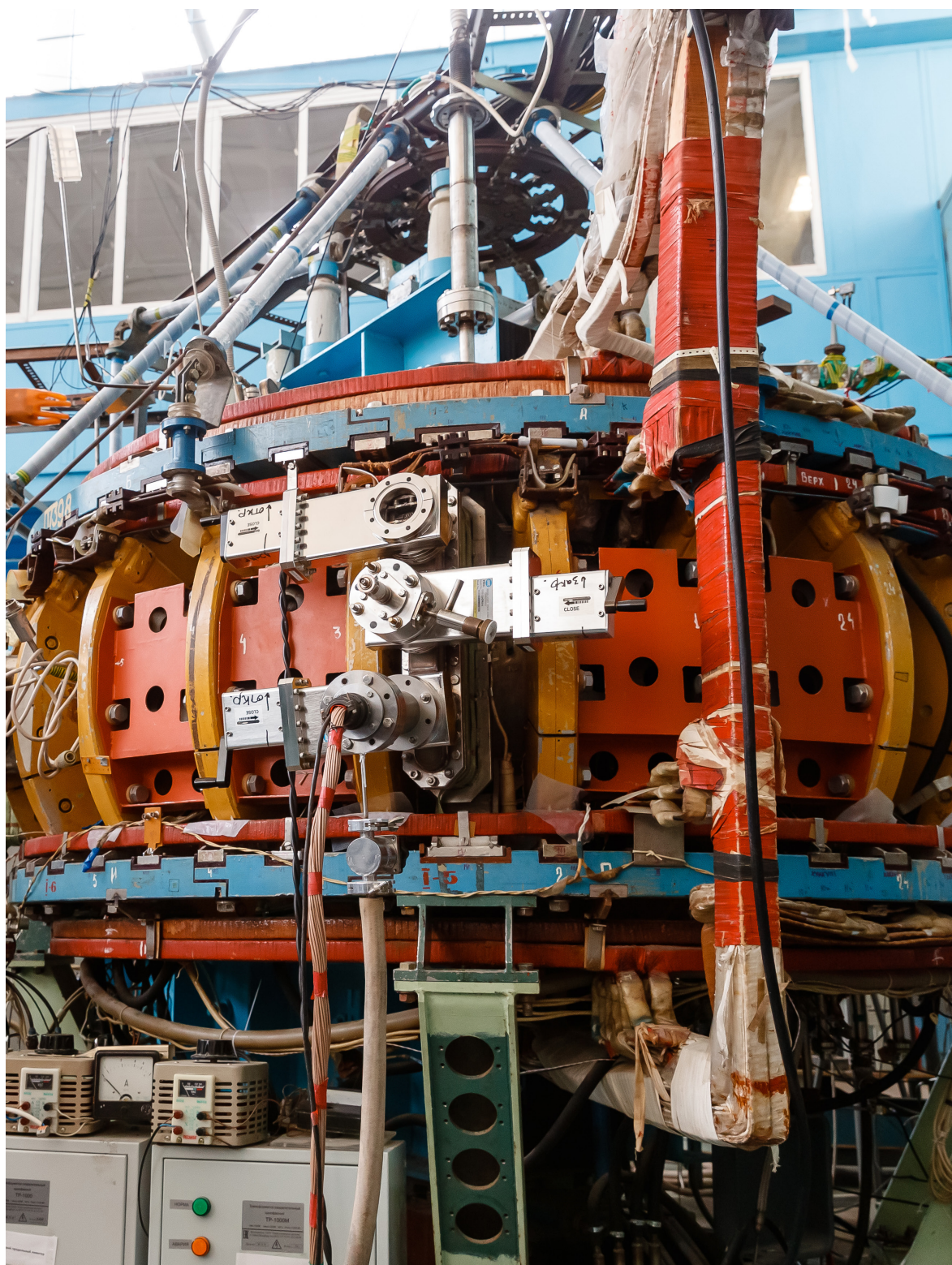
Принцип лазерного термоядерного синтеза (ЛТС) — в поджиге (микровзрыве) путем обжатия лазерным излучением термоядерной мишени за время, меньшее времени ее разлета. ЛТС разрабатывается как альтернатива методу магнитного удержания плазмы и позволяет изучать пространственно-временную структуру материи и новые явления на стыке физики высоких энергий и сверхсильных полей. Новый подход в ЛТС связан с исследованиями эффективности импульсно-периодической схемы воздействия на мишень; разрабатывается модуль импульсно-периодического драйвера для ЛТС с диодной накачкой.

На основании расчетно-теоретических обоснований разработаны технические задания к системам охлаждения и накачки активных элементов макета экспериментального образца усилительного модуля, а также к его активным элементам.

Параллельно с этим создается уникальный исследовательский стенд, позволяющий исследовать физические процессы и явления, возникающие при диодной накачке и криогенном охлаждении активной среды; моделировать, изучать и испытывать сложные лазерные системы; отрабатывать лазерные подсистемы и схемы в широком диапазоне их функционирования. Исследования ученых в данном направлении позволят выйти на мировой уровень развития лазерных установок с большой энергией импульсов, функционирующих в импульсно-периодическом режиме.

## Ключевые результаты по итогам 2023 года

Изготовлены ключевые узлы макета модуля драйвера для ЛТС с диодной накачкой, таких как: экспериментальный образец усилительного модуля, система криогенного охлаждения активных элементов, система диодной накачки активных элементов, компоненты оптической схемы макета модуля драйвера для ЛТС с диодной накачкой. В результате предварительных испытаний подтверждены заданные параметры для узлов и систем.



▲ Токамак Т-11М — единственный среднеразмерный действующий сейчас токамак в России, ГНЦ РФ ТРИНИТИ

## 4/

## СОЗДАНИЕ И ИСПЫТАНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ТЕХНОЛОГИЙ ПЕРВОЙ СТЕНКИ И ДИВЕРТОРА ТЕРМОЯДЕРНОГО РЕАКТОРА

Первая стенка и внутрикамерные элементы, обращенные к горячей плазме термоядерного реактора, испытывают самое разрушительное воздействие от потоков высокоэнергетичных частиц. Чтобы ослабить это воздействие, в ГНЦ РФ ТРИНИТИ предлагают использовать возобновляемую жидкометаллическую литиевую защиту.

В ходе совместных работ специалистам ГНЦ РФ ТРИНИТИ и АО «Красная Звезда» (входят в структуры Росатома) впервые удалось осуществить внешнюю дозаправку литиевого лимитера токамака Т-11М литием без разгерметизации вакуумной камеры токамака. Ученые разработали прототипы устройств литиевой защиты для испытания в НИЦ «Курчатовский институт» на новом токамаке Т-15МД.

Эти работы необходимы для создания возобновляемой защиты первой стенки реактора и дивертора, которая позволит сделать качественный шаг для достижения реакторных режимов термоядерных установок.

В соответствии с проектной задачей, разработка должна обеспечить мировое лидерство Росатома в технологиях создания возобновляемой защиты первой стенки термо- ядерного реактора. Основные цели проекта — разработка, создание и исследование на действующем токамаке технологии циркуляции жидкого лития в вакуумной камере и устройств ввода и вывода лития из токамака без его разгерметизации для обеспечения длительного рабочего ресурса литиевой защиты как в квазистационарном, так и в стационарном режимах.

## Ключевые результаты по итогам 2023 года

На действующем токамаке создана технология циркуляции жидкого лития в вакуумной камере и технология ввода и вывода лития из токамака без его разгерметизации. Работы проведены в обоснование разработки устройств защиты первой стенки и дивертора термоядерного реактора типа токамак на основе жидкого лития.

Проведены ресурсные испытания прототипа литиевого лимитера стационарного типа за период его использования. (2021 – 2023 г.г.)

Создан прототип инжектора мелкодисперсного лития стационарного типа для работ по литиизации камеры на токамаках Т-15МД и Т-11М.

Изготовлена приёмная пластина литиевого дивертора токамака Т-15МД с системой термостабилизации для испытаний в квазистационарном режиме.

## План работ до 2025 года

Планируется разработать и испытать полный набор систем и технологий литиевой защиты первой стенки термоядерного реактора, продемонстрировать эффективность разработок в ходе экспериментов на токамаках. Планируется установить и испытать на токамаке Т-11М прототип инжектора лития стационарного типа для работ на токамаках Т-15МД и Т-11М.

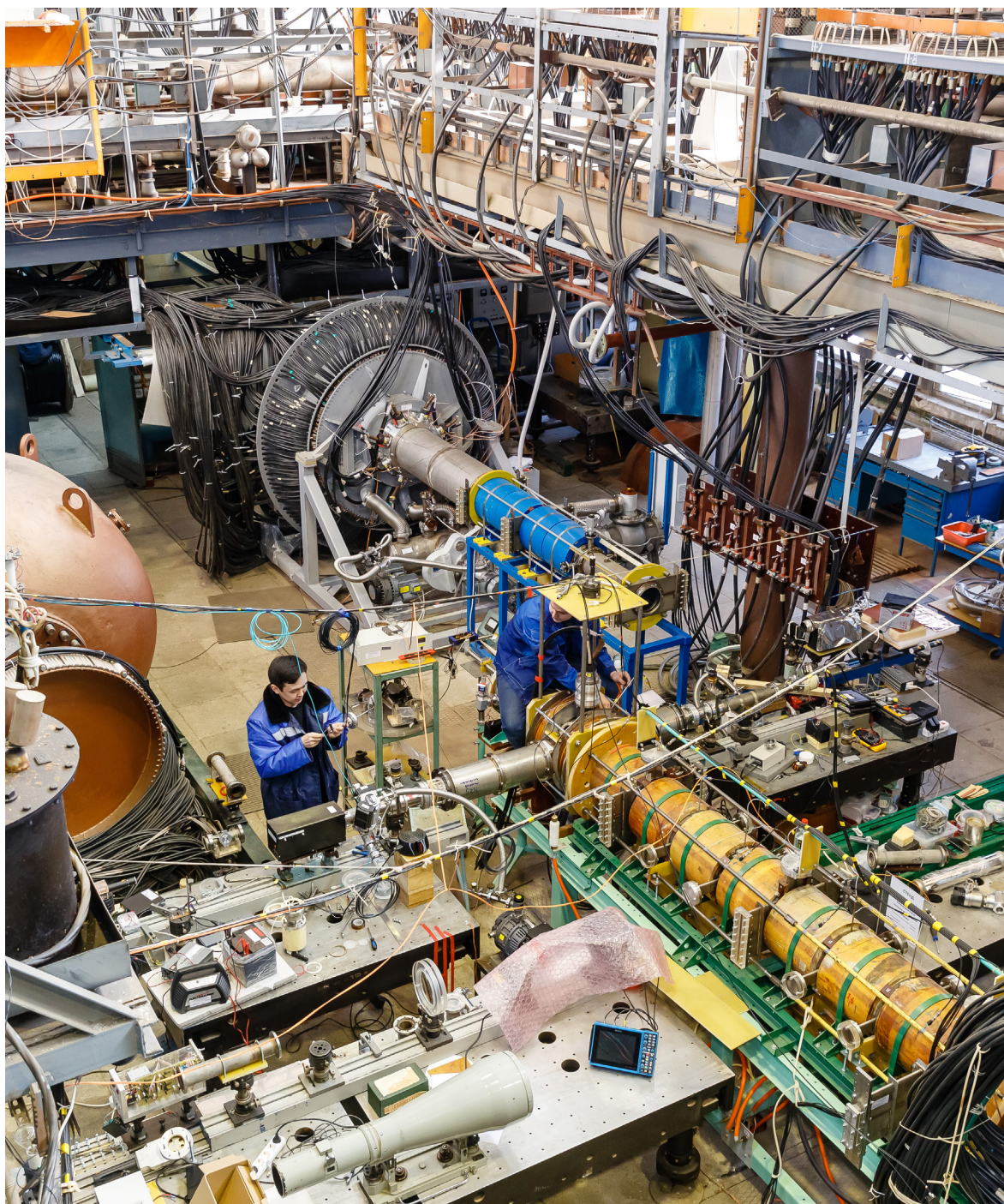
В частности, будут созданы и испытаны перспективные устройства и технологии для токамака: лимитер, коллектор, инжектор, элемент литиевого дивертора, технологии первой стенки и дивертора перспективного термоядерного реактора, включая жидкометаллические. Эти литиевые устройства и технологии предположительно смогут работать в квазистационарном режиме (более 10 с) при тепловой нагрузке до 10 МВт/м<sup>2</sup> с внешней подпиткой литием, обеспечивая:

- длительный период экспериментального цикла (не менее одного года);
- низкий уровень примесей в плазме токамака (среднее Zэфф не более 1,2);
- более равномерное перераспределение тепловых потоков за счет переизлучения на литии и, соответственно, значительное снижение тепловой нагрузки на дивертор (не менее чем в три раза);
- стационарный режим работы до 1000 с.



▲ Первая стенка термоядерного реактора испытывает самое разрушительное воздействие плазмы. Чтобы ослабить это воздействие, в ГНЦ РФ ТРИНИТИ предлагают использовать инновационную жидкометаллическую возобновляемую литиевую защиту.

На фото научный сотрудник Васина Я. А. и научный руководитель Мирнов С. В. извлекают вертикальный литиевый лимитер с внешней подпиткой литием после взаимодействия с плазмой в серии экспериментов.



▲ В ГНЦ РФ ТРИНИТИ создается мощный нейтронный источник. На снимке — первый ускоритель системы. Сейчас уже собраны два ускорителя, «стреляющих» пучками плазмы навстречу друг другу. При столкновении пучков будут происходить реакции ядерного синтеза с выходом высокоэнергетичных нейтронов.

Основное применение источника — испытание материалов для термоядерного реактора



## 5/

## СОЗДАНИЕ КОМПАКТНЫХ ИНТЕНСИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ НЕЙТРОНОВ НА ОСНОВЕ ПЛАЗМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Источник нейтронов мегаэлектронвольтового (МэВ) диапазона создается на основе плазменных ускорительных технологий. Два ускорителя направляют сгустки плазмы навстречу друг другу, при столкновении происходит реакция термоядерного синтеза.

На этом принципе можно создать достаточно компактный и мощный источник нейтронов.

Сфера применения технологии очень широка: решение материаловедческих задач термоядерной энергетики, получение изотопной продукции и т. д. Такие импульсные источники нейтронов станут одним из важнейших исследовательских инструментов в сфере изучения свойств материалов для термоядерных технологий.

Создание надежных образцов таких источников — масштабная задача, решение которой укрепит положение России в числе стран-лидеров в области термоядерных и плазменных технологий.

### Ключевые результаты по итогам 2023 года

Собран и испытан экспериментальный образец нейтронного источника.

Проведены эксперименты по столкновению сгустков дейтериевой плазмы, измерены параметры плазменных потоков и высокотемпературной плазмы в зоне их столкновения.

Измерен нейтронный выход при столкновении плазменных потоков в зависимости от энергозапаса в конденсаторных накопителях питания ускорителей и величины индукции магнитного поля в камере столкновения.

На основе проведенных расчетов и результатов измерений подтверждена возможность достижения нейтронного выхода на уровне  $10^{13}$  D-D нейтронов за импульс.

## План работ до 2025 года

Будет создан опытный образец источника нейтронов при встречном столкновении плазменных сгустков (D-D:  $n \sim 10^{14}$ ) и опытный образец источника на базе систем электродинамического сжатия.



▲ Младший научный сотрудник Даниил Бурмистров работает на экспериментальном стенде с мишенной камерой рентгеновского источника



▲ Василий Немчинов — руководитель проекта разработки мощного источника нейтронов рядом с блоком питания плазменного ускорителя



▲ Чистое помещение, где создается новая непрерывная мощная импульсно-периодическая лазерная система

## 6/

## СОЗДАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КОМПЛЕКСНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ МОЩНЫМИ ИМПУЛЬСНЫМИ ПОТОКАМИ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЛАЗМЫ И ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Ученым давно известно, что обработка поверхностей материалов лазером или плазмой способна менять их свойства, в частности повышать коррозионную стойкость и прочность металлов. Такие прочные материалы востребованы в авиации, космической сфере, атомной энергетике, медицине и других отраслях. Цель текущих исследований — изучить воздействие режимов комплексной лазерно-плазменной обработки, сделать ее результат предсказуемым.



▲ Упрочнение материалов и деталей  
импульсным потоком плазмы

Проектная задача: изготовление промышленных установок для комплексной обработки деталей. В 2022 году усилия были сосредоточены на разработке методов повышения коррозионной стойкости поверхностных слоев конструкционных материалов (преимущественно различных марок сталей) с использованием импульсных потоков плазмы и лазерного излучения (лазерного наклепа).

## Ключевые результаты по итогам 2023 года

Получены образцы спецсталей, чугунов и цветных сплавов с увеличенными значениями микротвердости (до 4,5 раз) со сглаживанием поверхности по значению шероховатости (до 2 раз) с отрицательными значениями остаточных напряжений в поверхностном слое после комплексной обработки импульсными плазменными потоками и методом лазерного наклепа.

## План работ до 2025 года

Создаются опытные образцы установок для упрочнения материалов.



## 7/

## СОЗДАНИЕ ПРОТОТИПОВ ПЛАЗМЕННЫХ РАКЕТНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ С ПОВЫШЕННЫМИ ПАРАМЕТРАМИ ТЯГИ И УДЕЛЬНОГО ИМПУЛЬСА

Создание плазменного электрореактивного ракетного двигателя мощностью в несколько сотен киловатт в будущем позволит обеспечить нашей стране достижение технологического лидерства в этой сфере и выйти на новый уровень покорения космоса, осуществлять межпланетные перелеты, а также регулярный обмен грузами между Землей и Луной.

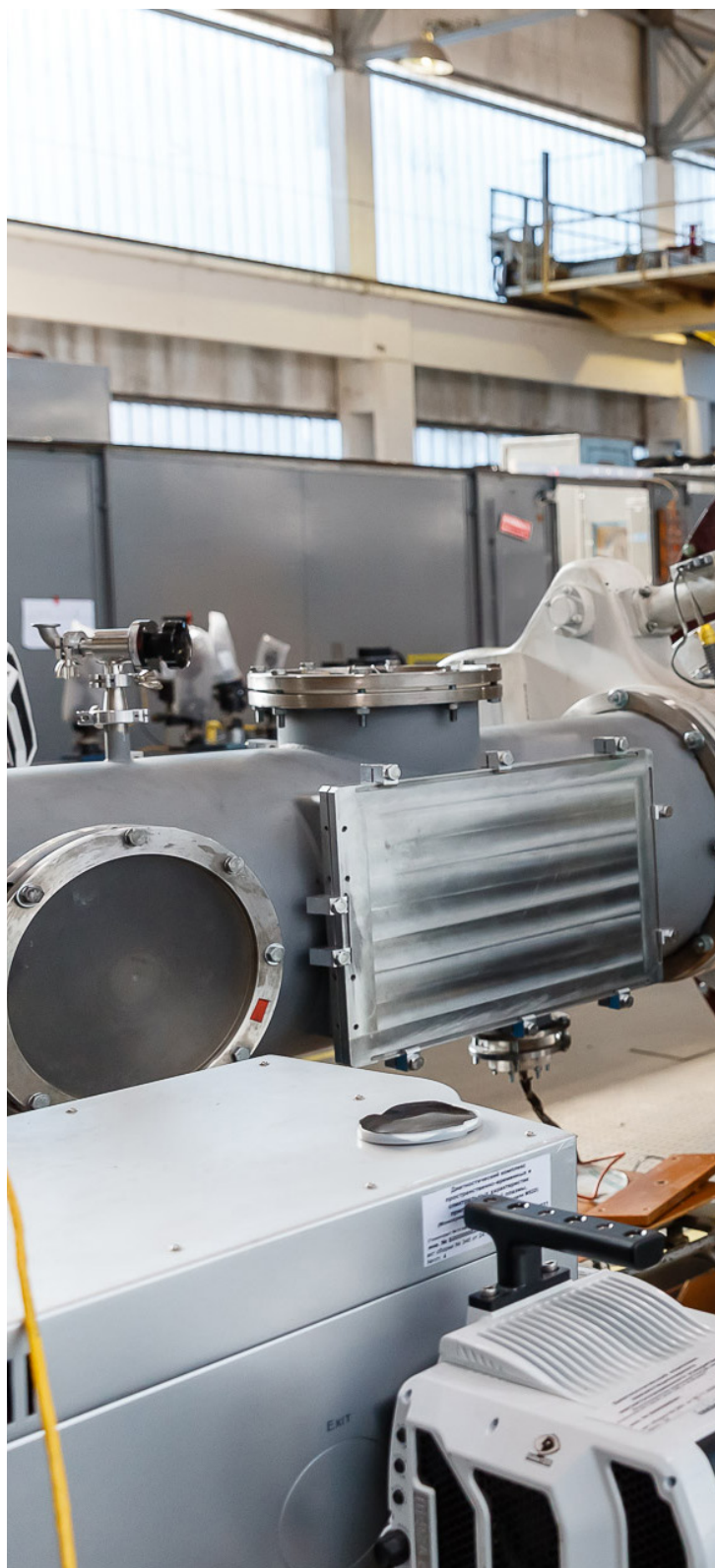
В 2024 году специалисты ГНЦ РФ ТРИНИТИ должны завершить работу по созданию прототипа плазменного ракетного двигателя на базе квазистационарного плазменного ускорителя. Выбранный подход позволяет значительно наращивать мощность таких двигателей. На данный момент на квазистационарном плазменном ускорителе продемонстрирован удельный импульс выше 100 км/с для водородной плазмы в режиме однократных импульсов и ведётся работа по реализации импульсно-периодического режима.

Разрабатываемый прототип превосходит альтернативные решения по показателям тяги, удельного импульса и мощности при относительно небольших габаритах. Планируемого ресурса таких двигателей хватит для совершения транспортных операций между Землей и Марсом.

### Ключевые результаты по итогам 2023 года

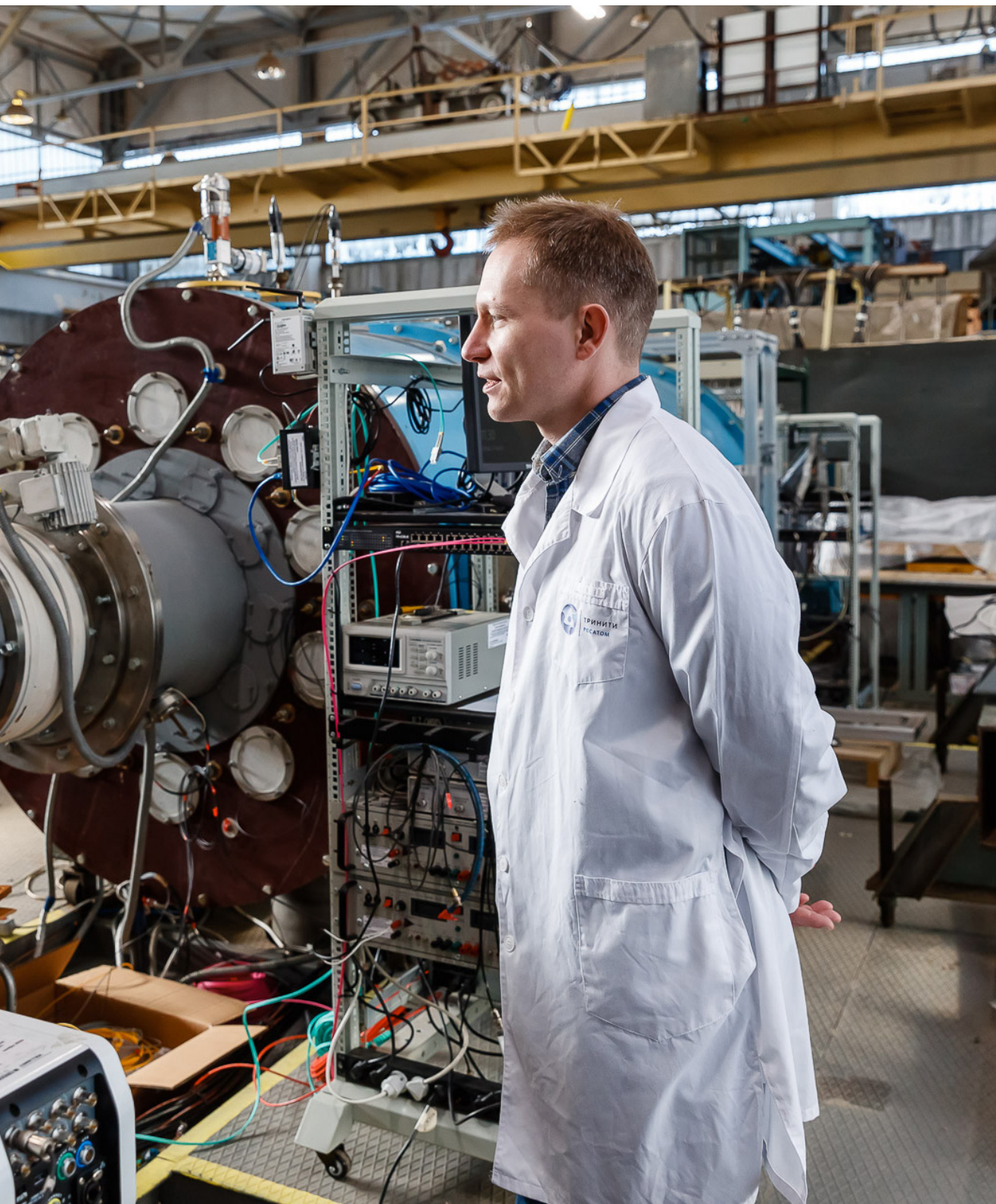
Разработан, изготовлен и исследован ускоритель плазмы с внешним магнитным полем, необходимый для создания прототипа плазменного ракетного двигателя, способного работать в импульсно-периодическом режиме со средней тяговой мощностью не ниже 300 кВт, с повышенными параметрами тяги (не менее 6 Н) и удельного импульса (не менее 100 км/с).

Проведены ресурсные испытания материалов различных типов электродов плазменного ускорителя, выбрана оптимальная конструкция электродов и плазменного ускорителя в целом для повышения ресурса.



► Установка КСПУ, на которой ведутся исследования по разработке прототипа плазменного ракетного двигателя





## План работ до 2025 года

Создать прототип плазменного ракетного двигателя на базе магнито-плазменного ускорителя с характеристиками:

- мощность в потоке — 300 кВт;
- удельный импульс — 100 км/с;
- тяга — 6 Н;
- КПД — выше 60%.



▲ Прототип магнито-плазменного ускорителя с удельным импульсом не менее 100 км/с с вакуумной камерой

## 8/

## РЕКОНСТРУКЦИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ТОКАМАКА С СИЛЬНЫМ ПОЛЕМ

На площадке ГНЦ РФ ТРИНИТИ проводится реконструкция инфраструктуры токамака с сильным полем.

Мероприятие является одним из этапов масштабного проекта реконструкции и модернизации термоядерного комплекса Института — в рамках реализации Комплексной программы «Развитие техники, технологий и научных исследований в области использования атомной энергии в РФ» (КП РТТН).



**Кирилл ИЛЬИН,**  
генеральный директор  
АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»:



В ТРОИЦКОМ ИНСТИТУТЕ ИННОВАЦИОННЫХ И ТЕРМОЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ СОЗДАЕТСЯ ИНФРАСТРУКТУРА ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ТОКАМАКА С РЕАКТОРНЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ МИРОВОГО УРОВНЯ. ВСЕ ЗАДАЧИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ПРОЕКТА»

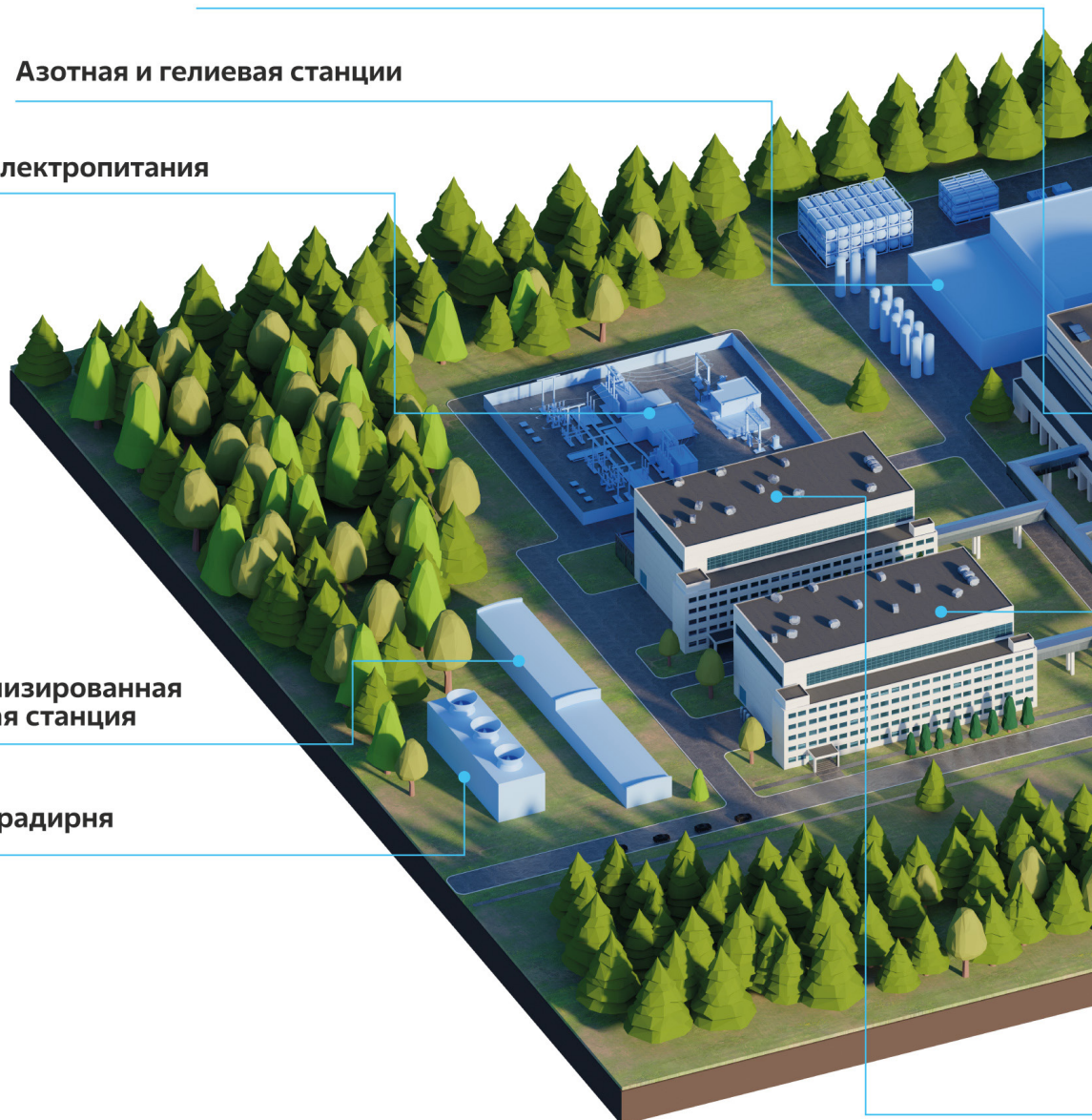
## Основное здание комплекса

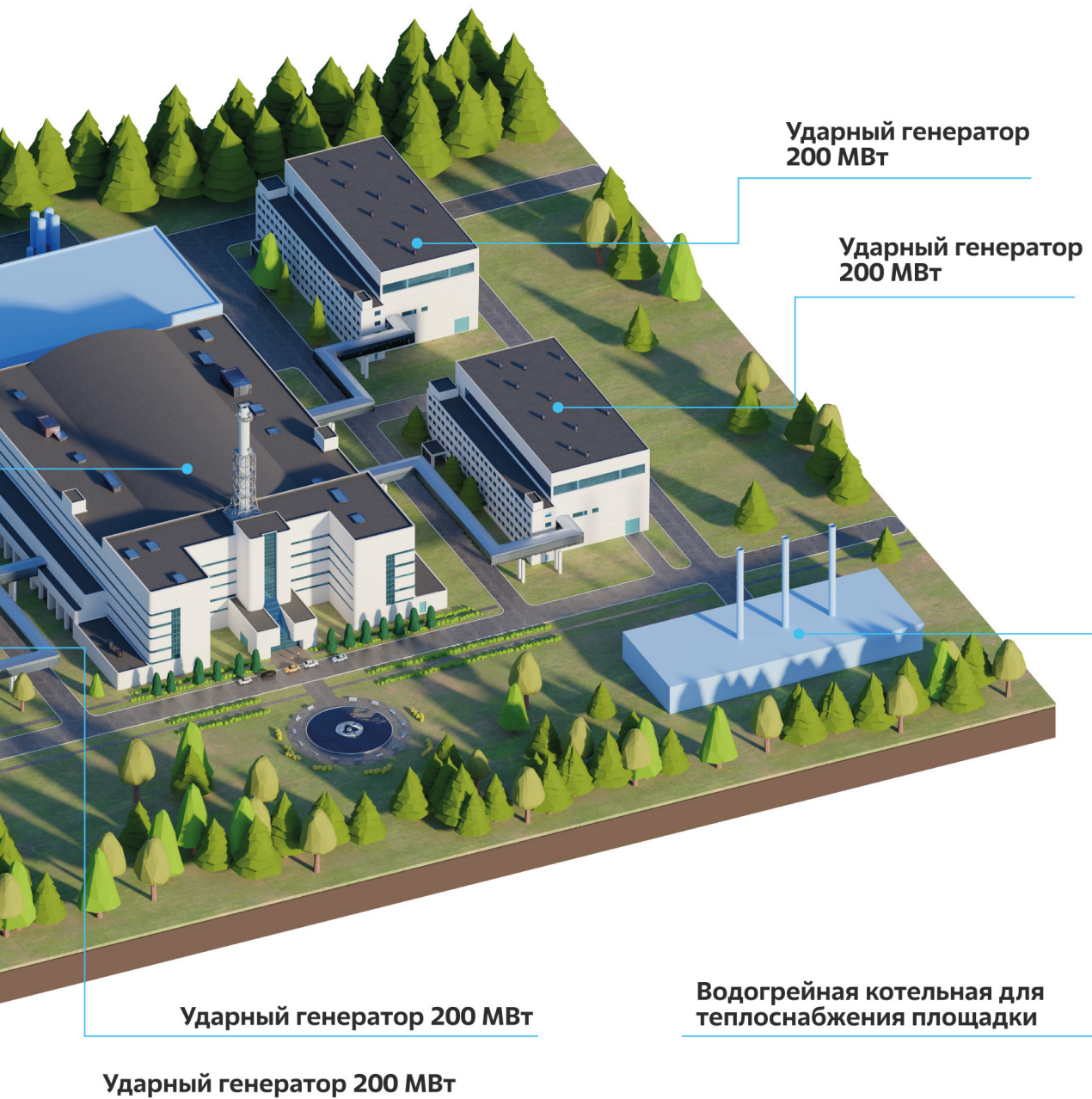
### Азотная и гелиевая станции

### Центр электропитания

### Модернизированная насосная станция

### Новая градирня





Будет проведен ремонт энергокомплекса ТСП, который состоит из четырех электромашинных агрегатов кратковременного действия — ударных генераторов с маховиками суммарной мощностью до 800 МВт.

Реконструируемая инфраструктура ТСП будет использована для российского токамака с реакторными технологиями (РТТ) на базе высокотемпературных сверхпроводников — термоядерной установки нового поколения, предназначенной для исследований поведения плазмы в режимах близких к зажиганию, отработки различных методов дополнительного нагрева плазмы.

Проект разрабатывается организациями Госкорпорации «Росатом» в содружестве с НИЦ «Курчатовский институт» и институтами РАН. Первый этап реконструкции термоядерного комплекса ТСП планируется завершить к концу 2024 года.

## Ключевые результаты по итогам 2023 года

В настоящий момент работы развернуты в полном объеме на всех объектах строительства.

На объектах реконструкции завершены демонтажные работы и начаты отделочные работы в энергетических корпусах, развернуты работы на технологическом коллекторе, начато устройство фундамента блочно-модульной газовой котельной.

На объекте, где будут размещены испытательные стенды для электрореактивных двигателей и для мощного источника нейтронов, завершены демонтажные работы, работы по устройству монолитных фундаментов, завершается монтаж стальных конструкций зданий.

## План работ до 2025 года

В 2024 году планируется завершить работы по реконструкции инфраструктуры будущего термоядерного комплекса и перейти к созданию технического проекта и созданию технических элементов установки.

## 8/

## СТУДЕНЧЕСКИЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ОТРЯДЫ

Госкорпорация «Росатом» начала привлекать студентов строительных специальностей к реализации своих проектов в 2008 году. Первый отряд молодежи из 20 человек участвовал в сооружении одного из энергоблоков Ростовской АЭС в Волгодонске. В настоящее время практически ни одна крупная стройка Росатома не обходится без участия бойцов стройотрядов. В 2014 году Госкорпорация «Росатом» и Молодежная общероссийская общественная организация «Российские студенческие отряды» (МООО РСО) подписали соглашение о сотрудничестве, что придало импульс развитию движения стройотрядов.



### **Даниил ДАВЫДКИН,**

начальник отдела по развитию движения студенческих отрядов Оргэнергострой:

МЫ ГОРДИМСЯ БЫТЬ ЧАСТЬЮ ТАКИХ  
УНИКАЛЬНЫХ, ВАЖНЫХ И ИСТОРИЧЕСКИХ  
ПРОЕКТОВ, ТРУДЯСЬ НА БЛАГО СОВРЕМЕН-  
НИКОВ И БУДУЩИХ ПОКОЛЕНИЙ НАШЕЙ  
СТРАНЫ»

В 2023 году на территории АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» впервые в Москве началась масштабная стройка с участием более 300 представителей строительных отрядов Всероссийского общественного объединения «Российские студенческие отряды». Участниками стройки стали 13 отрядов из 14 регионов России — от Москвы до Челябинска.

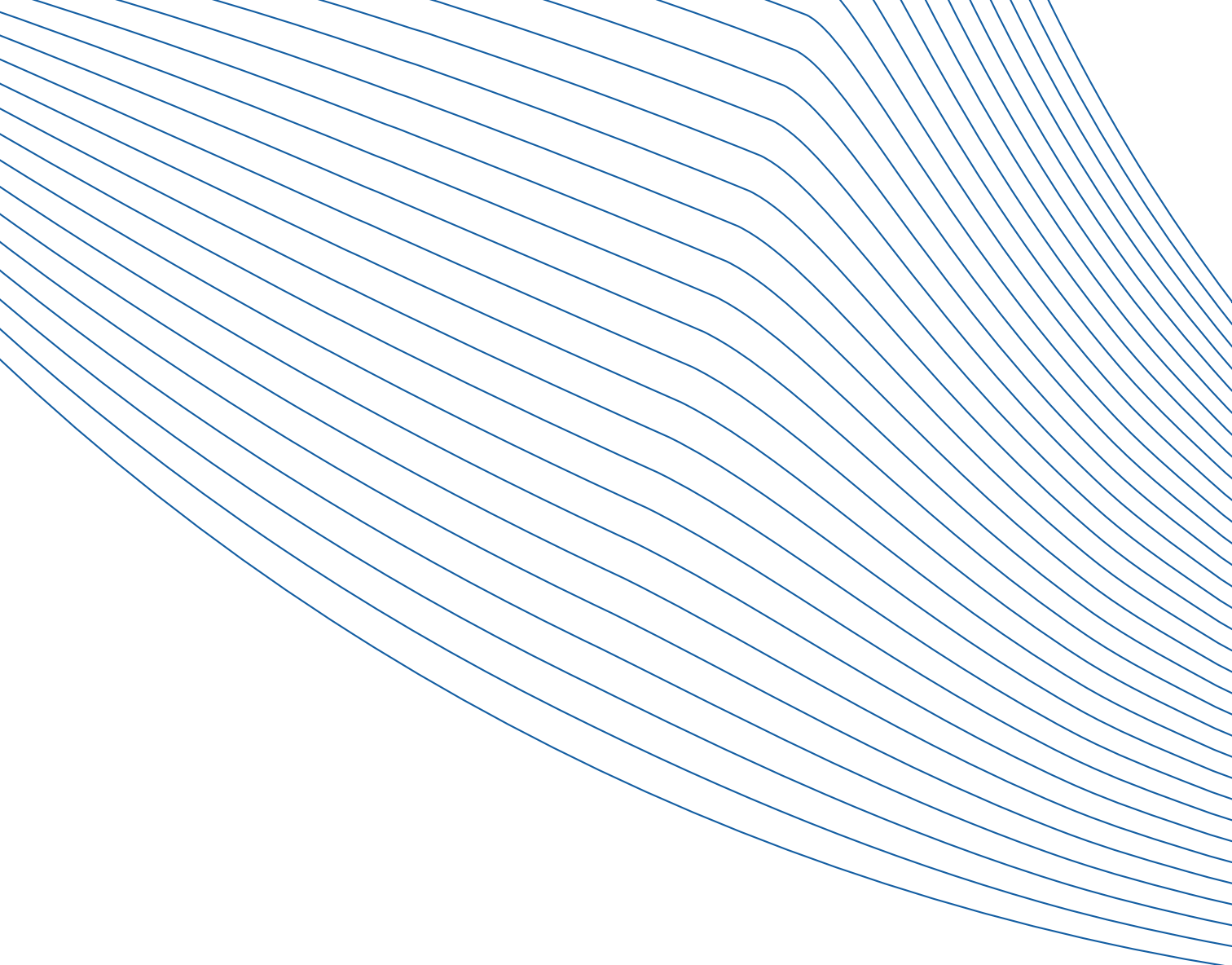
Строительные студенческие отряды в рамках трудового летнего семестра на базе АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» участвовали в подготовке инфраструктуры для будущей установки — токамака с реакторными технологиями (РТТ). Он разрабатывается как полномасштабный прототип будущего термоядерного реактора/источника нейтронов и предназначен для исследования поведения плазмы в квазистационарных режимах, близких к зажиганию, исследования и отработки различных методов дополнительного нагрева плазмы, топливообеспечения, бланкетных технологий, разработки новых диагностик, работающих в больших нейтронных потоках. К концу 2024 года в «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» планируют завершить первый этап реконструкции термоядерного комплекса, необходимого для создания энергетической инфраструктуры будущей установки.

Студенты выполняли общестроительные работы, были задействованы в благоустройстве территории, занимались работой с инженерно-технической документацией, работали малярами, штукатурами, бетонщиками и подсобными рабочими.









**POCATOM**