Статус реализации проекта по созданию единого информационного пространства УТС исследований - FusionSpace.ru (АИП ИКП) [[1]](#footnote-1)\*)

Портоне С.С., Семенов О.И., Нагорный Н.В., Миронов А.Ю., Ларионов А.С., Ежова З.В., Семенов Е.В., Миронова Е.Ю., Семенов И.Б., Григорян Л.А.

ЧУ ГК Росатом «Проектный центр ИТЭР», г. Москва, Россия

Крупнейший в мире токамак ИТЭР будет оснащен более чем 180 технологическими и диагностическими подсистемами, ежедневно генерирующими массивный поток данных. По предварительным оценкам, его объём достигнет 2,2 ПБ в день. Данные, получаемые от реактора, будут иметь критически важное значение для развития управляемого термоядерного синтеза, позволят оценить эффективность выбранных технологических решений и определить вектор развития новых термоядерных технологий.

В силу того, что Российская Федерация является полноправной страной-участницей международного проекта ИТЭР, результаты научной деятельности проекта будут доступны российским учёным. В связи с этим возникла необходимость в создании технологический базы, способной обеспечить возможность совместного участия в территориально-распределённых экспериментах, а также хранение и обработку данных такого объема. Такой технологической базой для интеграции совместных исследований в области УТС стала аппаратно-инфраструктурная платформа информационно-коммуникационного пространства (АИП ИКП, FusionSpace.RU). Совместное использование FusionSpace.RU позволяет осуществлять процессы планирования, проведения научного эксперимента, централизованного хранения научных данных, их анализа и визуализации, а также использования специализированных сервисов информационного взаимодействия между участниками пространства.

В докладе представлен статус работ по разработке и созданию FusionSpace.RU. В рамках работ 2021 года сформулирован функционал платформы, разработан технический проект и создана тестовая площадка FusionSpace.RU, включающая 9 центров дистанционного участия (комплексы коллективного удалённого участия в экспериментах, оборудованные рабочими местами, предоставляющими возможность локальной работы с научными данными), 6 совместных лабораторий (программно-аппаратная инфраструктура сбора и обмена научными данными, обеспечивающая интерфейс с установкой или стендом — источником научных данных) и центральный узел (совокупность серверной и сетевой инфраструктуры, обеспечивающую функционирование платформы).

В 2022 году основной задачей стало испытание и создание на основе разработанной рабочей документации опытного образца центрального узла, отвечающего сформулированным ранее требованиям, а также разработка программного обеспечения в рамках текущего этапа: научно-технический анализ существующих программных средств для работы с данными на установках УТС и создание базового функционала портала информационного обмена FusionSpace.RU.

В 2023-2024 году запланированы работы по испытанию и созданию опытных образцов остальных узлов FusionSpace.RU – центров дистанционного участия и совместных лабораторий. Не менее важен следующий этап разработки программного обеспечения для информационного взаимодействия между узлами, а также для обеспечения анализа и отображения экспериментальных данных. Реализуемые аппаратные и программные решения должны не только обеспечивать возможность интеграции отечественных термоядерных исследований, но и предоставлять возможность работы с результатами научной деятельности ИТЭР. Это станет возможным благодаря внедрению форматов и структур данных, совместимых с IMAS, применению специализированных математических пакетов и кодов и других зарекомендовавших себя в международной практике подходов, успешно применяемых в проекте ИТЭР.

Работа выполнена в соответствии с государственным контрактом от 31.08.2022 №Н.4ф.241.09.22.1129 «Разработка и создание аппаратно-инфраструктурной платформы информационно-коммуникационного пространства в области термоядерных исследований в Российской Федерации. Этап 2022 года».

1. \*) [DOI – тезисы на английском](http://www.fpl.gpi.ru/Zvenigorod/L/E/en/KE-Portone_e.docx) [↑](#footnote-ref-1)