Статус проектирования Удаленной пультовой ИТЭР [[1]](#footnote-1)\*)

Семенов О.И., Ларионов А.С., Миронова Е.Ю., Нагорный Н.В., Портоне С.С., Потапов А.М., Семенов И.Б., Сорокин Д.Е.

ЧУ ГК Росатом «Проектный центр ИТЭР», г. Москва, Россия, [o.semenov@iterrf.ru](mailto:o.semenov@iterrf.ru)

ИТЭР – один из самых сложных и амбициозных энергетических проектов, который реализовывается при участии семи равноправных партнеров и более тридцати стран-участниц. Соглашение о строительстве и использовании реактора ИТЭР предусматривает доступ к результатам экспериментов для всех участников проекта. В связи с этим в систему сбора данных установки закладывается возможность удаленного доступа и дистанционной обработки научных данных, как после (оффлайн), так и в процессе (онлайн) проведения эксперимента. Российская Федерация, как один из участников проекта, принимает в этой работе активное участие. На текущий момент три участника проекта (Россия, Япония, США) уже подключены на постоянной основе к развернутой системе сбора технологических данных, еще два участника (Европейский союз и Республика Корея) работают над этим.

«Проектный Центр ИТЭР» совместно с Международной Организацией (МО) ИТЭР регулярно продолжают работы по отработке технологий и принципов взаимодействия между площадкой ИТЭР и другими участниками проекта. В работе были исследованы процессы передачи данных и вопросы информационной безопасности при подключении к внутренним сетям МО ИТЭР. В рамках исследования процесса передачи данных было проведено тестирование связи с МО ИТЭР на оборудовании, идентичном установленному в МО ИТЭР. В результате данного тестирования была подтверждена готовность центра удаленного участия к полноценной работе. Кроме того, были протестированы различные инструменты для удаленного участия, планируемые к использованию в рамках проекта ИТЭР. Протестирована механика совместного использования экранов операторов, просмотра архивных данных и т. д. Протестированы различные решения для стриминга потокового видео в рамках закрытых сетей ИТЭР: как с со стороны ИТЭР, так и с стороны домашнего агентства.

Центр удаленного участия в РФ, расположенный на площадке «Проектного Центра ИТЭР» (г. Троицк), является наиболее продвинутым в плане доступной функциональности. Он обеспечивает прямое подключение к технологическим данным площадки ИТЭР.

В результате работ формируется дорожная карта для участия в экспериментальной программе всех партнеров проекта в будущем. Сформулированы общие для всех участников требования подключению подобных центров. Результаты и технологии, полученные в рамках этих работ, могут быть применены для реализации проекта по созданию аппаратно-инфраструктурной платформы информационно-коммуникационного пространства УТС исследований в Российской Федерации.

Работа выполнена в соответствии с государственным контрактом от 14.02.2022 № Н.4а.241.19.22.1123 «Разработка, опытное изготовление, испытание и подготовка к поставке специального оборудования в обеспечение выполнения российских обязательств по проекту ИТЭР в 2022 году» и рабочему соглашению IO/21/TA /4500000169 с Международной Организацией ИТЭР.

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