статус работ по диагносТике спектросокпия водородных линий ИТЭР [[1]](#footnote-1)\*)

1Шестаков Е.А., 2Алексеев А.Г., 2Асадулин Г.М., 2Вуколов Д.К., 2Горшков А.В., 2Драпико Е.А., 2Капустин Ю.М., 2Качкин А.Г., 2Орловский И.И., 2Рогов А.В.

1Частное учреждение Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом" "Проектный центр ИТЭР", Москва, РФ  
2Автономная некоммерческая организация Координационный центр «Управляемый термоядерный синтез – международные проекты», Москва, РФ

Одной из систем, поставляемых Российской Федерацией в качестве натурального взноса в поддержку международного проекта ИТЭР, является диагностическая система Спектроскопия водородных линий (СВЛ).

Физический пуск реактора ИТЭР намечен на 2025 г. В настоящее время проект ИТЭР находится на фазе активного оснащения и оборудования компонетами вакуумной камеры, прокладыванием коммуникаций, размещением запертых элементов различных диагностических и служебных систем.

Согласно последней версии ITER Research Plan (24QSG6), вывод токамака на проектный режим с дейтерий-тритиевой смесью будет производиться через несколько стадий: First plasma (FP), Pre-Fusion Operation (PFPO), Fusion Power Operation (FPO). При этом согласно System Requirements Document (28B39L) СВЛ необходима для работы уже на первой стадии FP.

СВЛ является одной из основных диагностических систем ИТЭР, позволяющая измерять следующие параметры плазмы: поступление примесей (бериллий, углерод, вольфрам, кислород, медь, неон, аргон, криптон) в плазму, интенсивность пристеночных мод (ELM), переход в моду с улучшенным удержанием, содержание дейтерия и трития в пристеночной области, поступление дейтерия и трития со стенки и пр.

Измерямые СВЛ параметры плазмы нужны не только для исследовательских целей, также многие из них задействованы в цепях обратной связи для управления плазменным шнуром и защиты установки. Именно поэтому СВЛ должна быть оборудована на токамаке уже к моменту физического пуска к стадии FP.

С учетом того, что многие системы к первой плазме буду находиться еще только на стадии разработки, то в настоящий момент их дизайн и интеграция с другими системами, в том числе первоплазменными, пока не утвержден. Поэтому для того, чтобы определить конкретные требования к СВЛ к первой плазме в том числе с учетом неопределенности интеграции и ограниченных требовний к измеряемым параметрам к первой плазме был выпущен меморандум (462ENA).

В данном докладе представлен текущий прогресс по разработке диагностики СВЛ в том числе с учетом требований ИТЭР к параметрам системы к первой плазме, прописанным в меморандуме. Рассмотрены основные компоненты СВЛ: внутривакуумные компоененты, система управления, вневакуумные компоненты. Представлен так же график работы по диагностике.

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