

Всемирный форум исследователей в области энергии термоядерного синтеза

На Международной встрече, посвященной энергии термоядерного синтеза, царил небывалый энтузиазм

Целых шесть дней длилась завершившаяся 16 октября 2010 года встреча ведущих мировых исследователей термоядерного синтеза. В проходившей в Тэджоне, Республика Корея, 23-й Конференции МАГАТЭ по энергии термоядерного синтеза, перед которой стояла цель обсудить, как использовать термоядерный синтез для производства энергии на устойчивой, коммерческой основе, участие приняли более 1 200 ученых и специалистов. Известная как "Всемирный форум по термоядерной энергии" Конференция МАГАТЭ по энергии термоядерного синтеза (КЭТС) - это главная встреча международного сообщества, занимающегося вопросами термоядерного синтеза, которая, начиная с 1961 года, проходит каждые два года. Конференция в Тэджоне собрала вместе небывалое за всю историю КЭТС количество ученых, и на ней было представлено рекордное число докладов.

Со времени последней КЭТС, проходившей в 2008 году в Женеве, исследования в области термоядерного синтеза существенно расширились. При обилии научных работ - а их было представлено свыше 600 - комитету по программе пришлось немало потрудиться, чтобы составить такую всеобъемлющую программу, которая позволила бы ученым, добившимся наиболее значительных достижений, доложить участникам встречи о результатах своей работы. Широкий круг научных тем, обсуждавшихся на конференции, наряду с подробными новыми сведениями о прогрессе, достигнутом на всех имеющихся где-либо наиболее важных термоядерных установках, четко продемонстрировал, что во всем мире термоядерный синтез вызывает самый живой интерес. В настоящее время термоядерные проекты осуществляются во многих странах - как развивающихся, так и развитых - и в числе этих проектов, в частности, Усовершенствованный экспериментальный сверхпроводящий токамак (EAST) в Китае, Международный проект ИТЭР, базирующийся в Кадараше, Франция, Корейский проект по перспективным исследованиям в области сверхпроводящего токамака (KSTAR), SST-1 в Индии, Совместный европейский проект ДЖЕТ (JET), "Большое спиральное устройство" (LHD) в Японии, Национальная установка по термоядерному зажиганию (NIF) и Дуплексный токамак III D (DIII-D) в Соединенных Штатах. Исследователи отмечают, что результаты использования этих установок делают существенный вклад в решение открытых вопросов на пути к управляемой термоядерной реакции.

На Конференции были освещены также события, касающиеся теории термоядерного синтеза как с магнитным, так и с инерционным удержанием, и особое внимание было уделено расширению возможностей моделирования физико-технологических процессов, относящихся к крупномасштабному экспериментальному реактору - ИТЭР. Хотя для непрофессиональной аудитории эта теория в целом недоступна, такие конференции по энергии термоядерного синтеза проводятся ради поиска решений неизбежных, актуальных проблем современности, таких, как приближающийся конец эпохи органического топлива и рост климатической нестабильности. Мировые лидеры в сфере термоядерных исследований выразили свое убеждение в том, что термоядерный синтез будет служить источником чистого топлива, получаемого из таких дешевых и легкодоступных ресурсов, как морская вода. Резюмируя рассуждения, обуславливающие актуальность данной темы, заместитель Генерального директора МАГАТЭ по ядерной применениям Вернер Буркарт призвал аудиторию "и далее участвовать в глобальном партнерстве, направленном на освоение энергии термоядерного синтеза в целях обеспечения устойчивого энергетического будущего для всех нас".

Одним из знаменательных событий на Конференции по энергии термоядерного синтеза было признание достижений в исследовательской работе. Выпускаемый МАГАТЭ журнал "Ядерный синтез" - журнал, являющийся рупором сообщества термоядерного синтеза, - ежегодно присуждает премии в области ядерного синтеза, которые вручаются каждые два года на этой конференции. Создатель этого журнала, Институт физики, выплачивает каждому автору-победителю 2 500 долл.

Премию 2010 года получил Джон Райс. Райс является всемирно известным специалистом в области физики плазмы, главным научным сотрудником проекта "Алкатор", работы по которому ведутся в Центре изучения плазмы и синтеза Массачусетского технологического института в Кембридже. Эта премия была присуждена ему как ведущему автору основополагающей работы, в которой анализируются результаты использования целого ряда устройств с целью разработки универсальной шкалы, которая могла бы применяться для прогнозирования внутреннего вращения плазмы. Данное исследование стало стимулом для большого разнообразия теоретических и экспериментальных работ.

В 2009 году, через год после присуждения, свою премию получил Стивен А. Саббаг, возглавлявший коллектив авторов этапной работы, в которой сообщается о рекордных бета-параметрах плазмы в большом сферическом торе, и представляется тщательное исследование физики нестабильности резистивной моды, стабилизируемой стенкой (RWM). Эта работа - существенный вклад в решение важной проблемы стабилизации RWM.

Сооружение жизнеспособного коммерческого термоядерного реактора, способного вырабатывать энергию для повседневных нужд, - это проект, который в силу необходимости должен планироваться на несколько поколений. За два дня до начала Конференции по энергии термоядерного синтеза состоялась Международная молодежная конференция, участие в которой приняли 200 студентов вузов и старшекласников. Об этих молодых ученых уже говорят как о "поколении ИТЭР". Именно этим молодым исследователям предстоит использовать знания, полученные за время эксплуатации ИТЭР, начиная с 2019 года, для создания демонстрационного реактора, который способен доказать коммерческую жизнеспособность производства термоядерной энергии.

С самой первой Конференции по энергии термоядерного синтеза, состоявшейся в 1961 году, она служила сообществу термоядерного синтеза и широкой общественности, помогая сделать реальностью мечту о чистом и безграничном производстве энергии.

В подготовке данной статьи участие принимали Ричард Камендже, Секция физики МАГАТЭ, Софи Ле Мазюрье, Издательская секция МАГАТЭ и журнал "Ядерный синтез", Петер Кайзер, Отдел общественной информации МАГАТЭ, и Сабина Гриффит, редактор "Новости ИТЭР".