

Международное сотрудничество

5 сессия советско-американской комиссии по сотрудничеству в области мирного использования атомной энергии

Сессия состоялась в Вашингтоне 5—6 апреля 1978 г. В ней участвовали с советской стороны члены совместной комиссии: А. М. Петросьянц, председатель ГКАЭ СССР (руководитель делегации); В. П. Лобанов, зам. министра энергетического машиностроения СССР; А. Г. Мешков и И. Г. Морозов, зам. председателя ГКАЭ СССР; академик М. А. Марков, секретарь Отделения ядерной физики АН СССР; Ф. Я. Овчинников, зам. министра энергетики и электрификации СССР.

С американской стороны на этой сессии присутствовали члены совместной комиссии: Р. Торн, и. о. зам. госсекретаря Департамента энергетики (руководитель делегации); Дж. Дойтч, директор бюро исследований Департамента энергетики; Н. Сиверинг, помощник зам. госсекретаря Департамента энергетики по иностранным вопросам; Дж. Тейп, президент ассоциации университетов США; В. Глински, председатель Комиссии NRC.

В состав советской делегации входили академик Е. П. Велихов, О. Д. Казачковский, И. В. Чувильо, координаторы по сотрудничеству в области управляемого термоядерного синтеза, быстрых реакторов-размножителей и в исследовании фундаментальных свойств материи, представители Управления международных связей ГКАЭ СССР: Г. Н. Пустынцев, В. А. Васильев и А. С. Веселовский.

В повестку дня сессии были включены сообщения координаторов сторон об итогах выполнения утвержденного на четвертой сессии совместной комиссии плана мероприятий по сотрудничеству в 1977 г. в каждом из трех названных направлений мирного использования атомной энергии, а также содоклады сторон о состоянии и возможном развитии сотрудничества в таких новых областях, как безопасность водо-водяных и быстрых реакторов, хранение и транспортировка отработавшего топлива ядерных реакторов, разработка и создание эффективных термоэмиссионных преобразователей энергии и др. Сессия обсудила и утвердила представленные соответствующими координационными комиссиями проекты планов сотрудничества на 1978 г. и зафиксировала порядок согласования планов совместных мероприятий по сотрудничеству на 1979 г., утвердила Положение о совместной координационной комиссии по быстрым реакторам-размножителям.

В заключительном протоколе сессии отмечено, что программы сотрудничества в 1977 г. успешно выполнены обеими сторонами. Плодотворно проходят совместные эксперименты по физике элементарных частиц на крупнейшем американском ускорителе протонов в Батейвии. По результатам этих экспериментов опубликованы научные статьи и доклады. Состоялся обмен

делегациями ученых для определения возможностей и условий проведения совместных исследований в области ядерной физики и использования источников импульсных нейтронов и ускоренных ионов в материаловедческих исследованиях.

В рамках сотрудничества в области управляемого термоядерного синтеза за 1977 г. в СССР и США были выполнены 27 двухсторонних мероприятий, включая совместные экспериментальные и теоретические работы, совещания по основным научно-техническим проблемам демонстрационного термоядерного реактора и разработке концепционных проектов его основных компонентов. В 1977 г. в СССР и США были достигнуты значительные успехи в термоядерных исследованиях. На американском токамаке «Alcator» получены рекордные значения параметров удержания высокотемпературной плазмы. На токамаке T-10 в Москве успешно исследуется омический нагрев плазмы при токе до 650 кА, обнадеживающие результаты получены на принстонском токамаке PLT с использованием дополнительного нагрева плазмы инжекцией в нее пучков нейтральных частиц. В ИАЭ им. И. В. Курчатова собран и испытан первый в мире Токамак-7 со сверхпроводящей магнитной системой.

Плодотворно развивалось сотрудничество в области быстрых реакторов-размножителей. Стороны с удовлетворением отметили происходящий обмен и взаимное испытание образцов труб для парогенераторов и материалов для оболочек топливных элементов. Продолжался обмен информацией по расчетам физических характеристик стандартного быстрого реактора. В феврале 1978 г. в Лос-Анджелесе состоялся советско-американский семинар по конструированию, разработке, изготовлению и испытанию компонентов быстрых реакторов. Состоявшиеся на этом семинаре обсуждения и обмен опытом были полезны и несомненно будут способствовать прогрессу в области разработки быстрых реакторов.

После окончания сессии советская делегация посетила научные центры США: фирму «Дженерал атомик компани» в Сан-Диего, Станфордский линейный электронный ускоритель, Лос-Аламосскую научную лабораторию, Аргоннскую национальную лабораторию, Лабораторию национального ускорителя им. Э. Ферми в Батейвии, Испытательный центр атомных реакторов в Айдахо-Фолс, высокотемпературный реактор с газовым охлаждением в Форт-Сент-Врейн, а также АЭС в Сан-Онофре и Ранчо Секо (шт. Калифорния). Во всех центрах делегация была тепло принята, имела встречи с ведущими специалистами и представителями дирек-

ций. Во время встреч состоялся деловой разговор о развитии ядерной энергетики, о фундаментальных и прикладных исследованиях, проводимых этими центрами, о конкретных результатах советско-американского научного и научно-технического сотрудничества, о возможностях его дальнейшего расширения и углубления.

Выводы, которые можно сделать на основании дискуссий с американскими коллегами, имевшими место как во время сессии, так и при посещении научных центров, следующие.

Несмотря на заявления президента Дж. Картера о сокращении программы развития ядерной энергетики на основе АЭС с быстрыми реакторами-размножителями, в США проводятся серьезные исследовательские, проектные и экспериментальные работы в этой области, солидно финансируемые. В частности, завершается строительство крупного исследовательского реактора FFTF мощностью 400 МВт (тепл.). Пуск реактора планируется на 1979 г. В научных и исследовательских центрах, а также на фирмах, производящих крупное энергетическое оборудование, широко проводятся работы в области энергетического реакторного оборудования как с точки зрения создания новых систем, так и повышения надежности, экономичности и безопасности имеющихся.

Важное место в исследовательских программах атомного реакторостроения занимает создание более совершенного коммерческого высокотемпературного реактора с газовым охлаждением. Несмотря на трудности освоения первого промышленного энергоблока с гелиевым высокотемпературным газоохлаждаемым реактором на АЭС в Форт-Сент-Врейн, американские специалисты считают, что реакторы этого типа имеют хорошую перспективу. Как показали расчеты, выполненные специалистами «Дженерал атомик компани», усовершенствованные тепловые реакторы-конверторы с газовым охлаждением, использующие в качестве топлива цикл уран среднего обогащения — торий, будут играть существенную роль в будущем, особенно при условии, что будут создаваться в сочетании с быстрыми реакторами.

При строительстве новых АЭС в США, как и в Советском Союзе, большое внимание уделяется их безопасности для окружающей среды. В этой связи намечаемые планы совместных работ сыграют важную роль.

В последние годы высокими темпами в научных центрах США развивается экспериментальная база для исследований в области управляемого термоядерного синтеза. В настоящее время вводятся в действие такие крупные термоядерные установки для изучения плазмы с термоядерными параметрами, как PDХ в Принстоне, «Dublet III» в лаборатории фирмы «Галф атомик» и «Alcator-C» в Массачусетском технологическом институте. Проектируются и сооружаются крупнейший в мире токамак TFTR в Принстоне и модифицированная

пробочная магнитная ловушка MFTR в Ливерморе. На этих установках предполагается провести демонстрационные эксперименты, целью которых является подтверждение возможности осуществления управляемого термоядерного синтеза. Большое внимание в США уделяется исследованиям возможности осуществления термоядерного синтеза с использованием лазеров и пучков заряженных частиц. Для этой цели, в частности, созданы крупные лазерные установки «Шива» с неодимовым лазером и энергией в лазерном пучке до 10 кДж в Ливерморе и установка IBS с CO₂-лазером на энергию 15 кДж в Лос-Аламосе.

В последние годы в США разработано несколько проектов новых крупных ускорителей и накопителей заряженных частиц, часть которых к настоящему времени получила правительственное одобрение и финансируется. Практически началось сооружение накопительных колец со встречными протон-протонными пучками на энергию 400 ГэВ в пучке. Эта установка стоимостью ~240 млн. долл. создается в Брукхейвенской национальной лаборатории и будет введена в действие в 1984 г. В Станфордском центре линейного ускорителя начато сооружение ускорительной установки со встречными электрон-позитронными пучками на энергию до 18 ГэВ в пучке. Стоимость установки ~80 млн. долл., ввести ее в действие планируется в конце 1979 — начале 1980 гг. В Лаборатории национального ускорителя им. Э. Ферми в Бателли активно работают над изготовлением блоков сверхпроводящего кольцевого магнита диаметром 2,2 км, который, будучи смонтированным в туннеле действующего протонного синхротрона на энергию 400 ГэВ, позволит ускорить протоны до энергии 1000 ГэВ. При благоприятном финансировании работ и успешном испытании сверхпроводящего магнита на действующем ускорителе указанная рекордная энергия может быть достигнута в 1980 г.

Развитие национальных программ в области быстрых реакторов-размножителей, управляемого термоядерного синтеза и в исследовании фундаментальных свойств материи в СССР и США, как и создание основной экспериментальной базы для выполнения этих программ, происходит несколькими различными путями. Такие национальные программы, дополняющие одна другую, являются залогом взаимовыгодного и эффективного научного и научно-технического сотрудничества между странами не только в настоящем, но и в будущем. Во время работы сессии и при посещении научных центров советская делегация смогла еще раз убедиться, что именно такое понимание необходимости и смысла сотрудничества разделяется не только советскими учеными и специалистами, но и большинством американских коллег.

ВАСИЛЬЕВ В. А.

5 сессия советско-американской координационной комиссии по термоядерной энергии

Сессия комиссии, координирующей научно-техническое сотрудничество по термоядерной энергии, проходила в Москве 15—17 мая 1978 г. По сложившейся традиции на ее заседаниях были подведены итоги сотрудничества в 1977 г., уточнена программа 1978 г. и согласо-

вана программа сотрудничества на 1979 г., которая будет представлена на утверждение очередной сессии советско-американской совместной комиссии по сотрудничеству в области мирного использования атомной энергии. Участники сессии сделали сообщения о послед-