

скому критерию в денежном его выражении. Неопределенность в исходных данных при прогнозировании приводит к зоне неопределенности принимаемых решений, важным этапом в изучении которой является многофакторный анализ системы с целью выявления степени существенности исходной информации.

Обсуждение показало, что работы по математическому моделированию в странах — членах СЭВ находятся на различных стадиях развития, причем используются разный подход. Так, в Польше с успехом развиваются как оптимизационные, так и имитационные модели. Большое внимание уделяется анализу системы предприятий внешнего топливного цикла. В Чехословакии работы проводятся весьма широким фронтом, о чем свидетельствует и количество докладов от ЧССР, представленных на совещание. Однако основное внимание сосредоточено на имитационных моделях. Большой тщательностью и глубиной изучения вопроса отличаются имитационные модели, разработанные в ГДР.

Было принято решение с рекомендациями как для делегации страны-организатора (СССР), так и для рабочих

органов ПКИАЭ. Эти рекомендации касаются условий и задач (состава исходной информации, многовариантности динамического рассмотрения системы, выявления режимов работы различных типов реакторов на прогнозируемый период, длительности и экономических показателей предприятий внешнего топливного цикла и т. д.), вытекающих из результатов использования математических моделей в странах — членах СЭВ. Выполнение этих рекомендаций будет способствовать более качественному прогнозированию развития ядерной энергетики в рамках СЭВ, а также улучшению ее показателей.

Учитывая, что подобное совещание проводилось впервые и что вопросы экономики и прогнозирования имеют весьма важное значение для поиска наиболее эффективных путей и стратегий дальнейшего использования ядерной энергетики в энергетическом производстве, было принято решение об издании материалов совещания. Проведенная встреча, дискуссии и обмен мнениями оказались весьма полезными для участников совещания.

Ю. И. КОРЯКИН

Обмен опытом в области разработки и освоения установок типа ВВЭР

С целью выполнения мероприятий, предусмотренных Комплексной программой дальнейшего углубления и совершенствования сотрудничества и развития социалистической экономической интеграции стран — членов СЭВ в области создания необходимых организационных, научных и производственных предпосылок для внедрения атомной энергии в промышленных масштабах в народное хозяйство стран — членов СЭВ, и в соответствии с решением XXI заседания ПКИАЭ с 29 февраля по 3 марта 1972 г. в Нойглобсове (ГДР) проходил семинар по обмену накопленным опытом в освоении и эксплуатации атомных электростанций в Рейнсберге и Ново-Воронеже.

В работе семинара приняли участие 79 специалистов из стран — членов СЭВ. Было заслушано 28 докладов по научно-техническим вопросам, связанным с сооружением, пуском и эксплуатацией атомных электростанций с реакторными установками типа ВВЭР. Особенно интересными были доклады ученых и специалистов ГДР о шестилетнем опыте эксплуатации промышленно-экспериментальной АЭС с реактором типа ВВЭР в Рейнсберге. При проектной мощности 70 Мвт АЭС в настоящее время устойчиво работает на мощности 80 Мвт. За весь период эксплуатации на АЭС выработано ~ 2 млрд. кВт·ч электроэнергии. Использование установленной мощности АЭС составляет примерно 5500—6000 эфф. ч/год. Все это является результатом повышения уровня научно-технических знаний инженерно-технического персонала АЭС, что позволяет ему обеспечить надежную, безаварийную и безопасную работу, а также результатом проведения обширных научно-исследовательских работ, способствующих дальнейшему повышению технико-экономических показателей АЭС и усовершенствованию отдельных узлов оборудования реакторных установок этого типа.

Получены результаты более глубокого выгорания ядерного горючего, успешно проведены большие экспе-

риментальные работы по освоению надежного и эффективного жидкостного метода регулирования реактора (с использованием борной кислоты).

Результаты полученных опытов безвозмездно переданы странам — членам СЭВ для использования на АЭС с реакторами этого типа.

Накопленный опыт по сооружению и эксплуатации АЭС, научно-технические знания в области реакторной науки и техники и ядерной энергетики позволили ГДР с технической помощью Советского Союза приступить к строительству новых, более мощных АЭС, сооружение которых является началом осуществления большой программы намечаемого развития ядерной энергетики в ГДР.

Не менее интересными были доклады советских ученых и специалистов об опыте, полученном при проведении пуско-наладочных работ на втором и третьем блоках Ново-Воронежской АЭС. Третий блок этой АЭС с реакторной установкой типа ВВЭР мощностью 440 Мвт (эл.) и двумя турбогенераторами мощностью по 220 Мвт каждый предназначается как типовой для АЭС, строящихся в Болгарии, ГДР и СССР и намечаемых к строительству в Румынии, Чехословакии, Венгрии и Польше. Поэтому вполне объясним большой интерес, проявленный к пусковым работам на первом реакторе этого типа.

Отмечено, что физический и энергетический пуск первого блока АЭС с реактором типа ВВЭР-440 и пуско-наладочные работы прошли успешно. Достигнуто значительное сокращение времени между физическим и энергетическим пуском реактора до пяти дней, в то время как обычно это занимало несколько месяцев.

Во время пуско-наладочных работ был отработан режим работы турбогенераторов реакторного блока на минимальной мощности при переходе с принудительной на естественную циркуляцию воды в первом контуре, что улучшает условия расхолаживания реактора в аварийных ситуациях. При работе реактора

на мощности 50% от проектной была проверена возможность замены стержней регулирования борной кислотой.

Отмечены также другие улучшения в работе реакторной установки типа ВВЭР-440, достигнутые в результате систематической работы ученых и конструкторов по дальнейшему усовершенствованию установки.

Обмен научно-техническим опытом в области реакторной техники и ядерной энергетики в связи с ее раз-

витием в странах — членах СЭВ приобретает все большее значение и будет способствовать дальнейшему усовершенствованию реакторных энергетических установок. Такой обмен будет также содействовать передаче специалистам отдельных стран необходимого минимума специальных знаний, которые потребуются при сооружении там первых АЭС.

А. П. БАРЧЕНКОВ

Дневник сотрудничества

Первое заседание Совета Международного хозяйственного объединения по ядерному приборостроению «Интератоминструмент», учрежденного по Соглашению Правительств Болгарии, Венгрии, ГДР, Польши, СССР и Чехословакии, состоялось 23—24 февраля 1972 г. в Варшаве. В заседании участвовали представители всех хозяйственных организаций и предприятий, являющихся членами «Интератоминструмента». В качестве наблюдателей на нем также присутствовали представители Румынии и Секретариата СЭВ.

Председателем Совета «Интератоминструмента» на 1972 г. был избран И. Трайков — Постоянный представитель Государственного хозяйственного объединения «Респром» (Болгария).

Рассмотрев представленные на заседание предложения и материалы, Совет назначил директором Объединения З. Твардоня (Польша), принял за основу в начальной работе Совета проект Правил процедуры, разработанный Подготовительным комитетом по созданию «Интератоминструмента», поручил директору Объединения привести этот проект в полное соответствие с Соглашением и Уставом «Интератоминструмента» и представить на второе заседание. Совет также утвердил Положение о персонале Объединения; согласовал предложения по укомплектованию Объединения специалистами; одобрил предварительный финансовый план на 1972 г., поручив директору Объединения уточнить его и представить на утверждение Совета; принял решение по другим вопросам, касающимся начала деятельности Объединения, и согласовал повестку дня второго заседания Совета, которое назначено на 10—13 мая с. г.

На втором заседании намечено рассмотреть и утвердить Правила процедуры Совета, Положение о деятельности ревизионной комиссии, номенклатуру изделий, входящих в сферу деятельности Объединения, план работы Совета и уточненный финансовый план

Объединения на 1972 г., обсудить вопросы экономической эффективности деятельности Объединения, целесообразности проведения в 1973 г. выставки ядерной аппаратуры и т. д.

Заседание Совета «Интератоминструмента» прошло в дружеской, деловой обстановке.

Координационное совещание специалистов стран — членов СЭВ по теме: «Разработка приборов и аппаратуры управления, дозиметрического и радиометрического контроля для ядерных реакторов» состоялось в Праге 21—23 марта 1972 г. в соответствии с планом работы ПКИАЭ СЭВ. В совещании приняли участие специалисты Болгарии, Польши, Румынии, Советского Союза и Чехословакии. Тема включает 11 заданий, предусматривающих разработку общей концепции и структуры системы контроля радиационных характеристик реактора, механических конструкций системы, оборудования подсистемы контроля герметичности оболочек твэлов, системы информационных, управляющих и программных сигналов, электронного оборудования СУЗ, дозиметров, ионизационных камер, приборов регистрации радиоактивных веществ в воздухе и жидких средах и т. д. Страной — организатором по теме в целом является СССР.

Обсужден и одобрен подготовленный делегацией СССР проект доклада о выполнении этой темы в 1971 г. и в рамках общего рабочего плана по теме, разработанного рабочей группой по ядерному приборостроению и одобренному ПКИАЭ СЭВ, согласованы поэтапные планы работ по отдельным заданиям на 1972—1975 гг. В заключение было высказано единое мнение, что на первом этапе следует вести работы применительно к водо-водяным энергетическим реакторам АЭС, сооружаемых в настоящее время в странах — членах СЭВ.