

2.2. Проект ИРЕН

Несмотря на серьёзные проблемы с финансированием в 2001 году определённый прогресс в реализации проекта ИРЕН был достигнут и планы-графики работ ЛНФ и ЛФЧ, утвержденные в феврале и скорректированные в августе, были выполнены по многим позициям.

Во-первых, это относится к работам, связанным с созданием элементов линейного ускорителя электронов ЛУЭ-200. Указанные работы проводились в новом, специально организованном научно-экспериментальном отделе ускоряющих систем ЛФЧ. и в конструкторских бюро ЛНФ и ЛФЧ. Было закончено изготовление узлов электронного источника и завершён его монтаж на стенде. Общий вид компоновки ЛУЭ-200 был представлен для согласования разработчикам проекта линака из БИЯФ, Новосибирск в августе, что позволило фиксировать точное положение и размеры всех элементов ЛУЭ-200 в ускорительных залах зд. 43 ЛНФ. Были проведены точные геодезические измерения для фиксации оси пучка и высотных отметок оборудования линака ЛУЭ-40 до начала его демонтажа. Результаты этих измерений легли в основу проекта геодезического обеспечения монтажа ЛУЭ-200 и размножающей мишени ИРЕН. Проект должен обеспечить точное попадание электронного пучка в центр размножающей мишени ИРЕН. Проблема состоит в том, что сборка элементов конструкции ЛУЭ-200 в зд. 43 должна начаться до завершения демонтажа реактора ИБР-30.

В течение года были в основном закончены рабочие чертежи магнитной фокусирующей системы линака, приобретена часть необходимых материалов и начато изготовление ряда элементов системы в ЛФЧ и ЛВЭ. Большая работа была проведена на полномасштабном СВЧ стенде ЛУЭ-200. Была смонтирована и испытана вакуумная система, получено давление 2×10^{-8} Торр в рабочих объёмах СВЧ оборудования. После завершения и испытания систем термостабилизации и охлаждения был проведен запуск модулятора М-350 вместе с клистроном 5045 SLAC в режиме усиления ВЧ мощности. Была достигнута мощность, составляющая 70% от проектной, при частоте повторения 50 Гц. В ноябре были успешно осуществлены эксперименты на прототипе ЛУЭ-200 в БИЯФ, Новосибирск с участием специалистов ОИЯИ. Удалось провести с минимальными потерями электронный пучок со средним током с импульсе 1.3 А, длительностью импульса 210 нс и частотой повторения 2 Гц через три ускорительных секции, идентичные секциям ЛУЭ-200. Достигнутый уровень СВЧ мощности (около 50 МВатт) позволил сделать оптимистический вывод о возможности достижения проектных параметров мощности пучка ЛУЭ-200.

Очень важной стадией выполнения проекта ИРЕН стала остановка для демонтажа 15 июня 2001 года нейтронного источника ЛУЭ-40+ ИБР-30. К этому времени технический проект вывода из эксплуатации реактора ИБР-30 был завершён совместными усилиями ОИЯИ и ГСПИ. На основе этого проекта специалистами ЛНФ был подготовлен большой пакет документов, включавший Принципиальную программу, Обоснование технической безопасности, Программу обеспечения качества и ряд других, проведена их экспертиза в Госатомнадзоре РФ и, наконец, получена лицензия на начало подготовительных работ по выводу из эксплуатации реактора ИБР-30. Эта лицензия обязывает ОИЯИ подготовить техническую документацию и оборудование, необходимое для безопасного демонтажа ИБР-30 и всех его систем. Процесс создания технологического регламента демонтажа и проектирования необходимого оборудования был начат в ноябре. Лицензия позволила начать в октябре строительство здания 117/6 для хранения активированных элементов конструкции ИБР-30 и его вспомогательных систем. Результаты всех обозначенных в лицензии подготовительных работ, включая ввод в эксплуатацию здания 117/6 и обучение персонала, должны быть приняты специальной комиссией Госатомнадзора РФ. После этого ОИЯИ может получить право на непосредственное проведение демонтажа реактора ИБР-30. По плану графику проекта ИРЕН демонтаж должен быть начат в третьем квартале 2002 года.

Большой прогресс был достигнут НИКИЭТ, Москва, в проработке модернизированного технического проекта размножающей мишени ИРЕН при активном и творческом участии специалистов ОИЯИ. Проект был в основном закончен к концу 2001 года. Его формальная сдача и согласование в инстанциях должна быть завершена в первом квартале 2002 года с отставанием от плана-графика на три месяца. Намного медленнее продвигается работа по утверждаемой части рабочего проекта установки ИРЕН, ответственность за которую несёт ГСПИ, Москва. Здесь сдвиг по отношению к календарному плану, скорректированному ГСПИ в ноябре, достигает двух кварталов.

Учитывая большую задержку в исполнении бюджета ОИЯИ в 2001 году (средства начали поступать только к концу августа) и соответствующий сдвиг многих пунктов плана-графика проекта ИРЕН, дирекция ОИЯИ одобрила предложение руководства проекта реализовать в ближайшие два года удешевленный вариант установки ИРЕН. Эта первая очереди проекта должна включать сооружение размножающей мишени в полном объеме и упрощенный вариант линака с одним клистроном вместо двух проектных. Эта стадия предусматривает также удешевленный вариант модулятора, который позволит обеспечить частоту повторения не выше 50 Гц. План-график проекта, предусматривающий пуск первой очереди ИРЕН к концу 2003 года, был одобрен дирекцией ОИЯИ в сентябре. Тогда же был принят скорректированный план финансирования проекта на 2001 год. К сожалению, из-за ограниченного срока осуществления платежей, а также из-за сдвигов в завершении работ по договорам этот план не был выполнен полностью. Полный объем инвестиций по проекту составил в 2001 году около 270 тыс. долл. США, включая целевую поставку оборудования Чехией и Болгарией, которая должна быть завершена в 2002 году.