

# ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

## НТС ОИЯИ

### ПРОТОКОЛ

11.10.2019

№ 6

г. Дубна

#### заседания НТС

Присутствовали: члены НТС, председатели НТС лабораторий, ученые секретари лабораторий, руководители Управлений, руководители землячеств, ведущие ученые и представители научной общественности Института

#### 1. Информация дирекции.

Докладчик – В.А. Матвеев

СЛУШАЛИ:

В.А. Матвеев – У нас большой вопрос в повестке дня, поэтому я постараюсь быть по возможности кратким. Ну, если говорить о самых последних событиях, у нас вчера прошло директорское совещание в присутствии всех руководителей лабораторий, дирекции ОИЯИ, и всех руководителей Управления. Главный вопрос был – рассмотрение и обсуждение проекта бюджета нашего института следующего года, потому что скоро ФК и КПП. Вопрос, надо сказать очень непростой, конечно, волнует, прежде всего, все лаборатории. Ну и видно, что вот сейчас, когда мы планируем бюджет, то мы исходим, конечно, и данных цифр – суммарные взносы стран-участниц за вычетом тех неплатежей, которые мы знаем, какая причина, там, Северная Корея, Узбекистан, Украина. Поэтому, конечно, если опираться только на плановые цифры, то бюджет в начале вот этого периода планирования, он ниже того, который был утвержден уже, уточненный бюджет этого года, который был, я думаю, все понимаете, беспрецедентно высоким. Это 290 млн. \$ в этом году. Но это благодаря тому, что было положительное сальдо на начало года. И, кроме того, мы, на самом-то деле, только на 76 % реализовали взносы стран. И поэтому еще окончательный платеж РФ, взнос, он ещё только ожидается, мы верим, что он будет в конце года. Но понимаете, на самом деле, темпы выполнения планов, и соответственно, использования средств, они отстают даже от планов наполнения бюджета. Если бюджет наполнен относительно к планам на 76 %, то по исполнению бюджета – 46 %. Поэтому даже обсуждали проект специальных мер, которые позволили бы регулярно, ну, буквально, чаще даже, чем раз в неделю, получать данные обо всех проблемах и затруднениях, которые возникают в процессе реализации наших планов, в т.ч. прохождение заявок по закупкам Центральной закупочной комиссии, состояние договоров и т.д. Это очень непростая работа, но она должна быть.

И конечно, если окончательный взнос, полный взнос России будет совершен в конце года, ну, в декабре, то, разумеется, положительное сальдо будет и следующего года. И, понимаете, реальность то, что мы, возможно, уже третий год подряд будем иметь уточненный бюджет, который на уровне 290 млн. \$. Это создает ощущение, что у нас много средств. На самом деле, это цифры, а реальных средств в 7-летке больше не становится. Тем не менее, мы сегодня уже второй год имеем средств больше, чем мы способны эффективно использовать. Но это надо, тем не менее, учитывать.

Теперь, если вернуться всё же к самому главному событию последнего времени, то это, конечно, успешное заседание УС института. И не могу, пользуясь случаем, не сказать, что были выборы директоров двух лабораторий – ЛРБ и ЛФВЭ. Избран новый директор ЛРБ Александр Николаевич Бугай. У нас есть повод его поздравить и пожелать ему успехов в работе. Директор ЛФВЭ избран не был, не набрал должного количества голосов выдвинутый кандидат. И мы можем только лишь пожелать Владимиру Дмитриевичу Кекелидзе, который сейчас отсутствует, потому что он выполняет важную роль – сейчас в Мексике находится с Сориним, подписывают там меморандумы о взаимопонимании с мексиканскими университетами – можно пожелать ему только сил, потому что, конечно, на него и его команду приходится очень большая сложная задача завершать сооружение комплекса NICA. По крайней мере, отложены выборы до планового срока ввода базовой конфигурации в строй. И уже определено, что следующее объявление о проведении выборов будет сделано на заседании УС в феврале 2021 г.

Теперь мы перейдем, конечно, к главной теме нашей программы. Хочу сказать сразу, что у нас было заседание, по которому мы должны к концу этого года подготовить проект Долгосрочной стратегии института на долгий срок – это следующая 7-летка и далее – и, конечно, здесь будет много стадий. Мы видели, как идет работа над европейской стратегией. Это, конечно, многостадийный процесс, он содержит, конечно, и элементы естественного конфликта интересов различных направлений. Также мы впервые на УС представили слушания результатов работы отдельных Рабочих групп, и об этом будет подробно говорить Борис Юрьевич. Но хочу сказать, что, конечно, надо понимать, что это очень серьезная работа, потому что сейчас мы очень рады, что есть много конкурирующих идей, но каждая из них, вот таких крупных идей, будь то Источник нейтронов 4-го поколения, или, скажем, Байкальский глубоководный телескоп, или вот есть идея такая электрон-ионного коллайдера, накопителя тяжелых ионов (ТИ) линейного, сверхпроводящего Линака для ТИ, или комплекса DERICA – это вообще очень крупные проекты, если о них думать. Они уровня мегасайенс. Институт не может себе позволить, будучи реалистичным, думая о будущем института, вот все эти мегасайенс-проекты одновременно предложить для утверждения. Поэтому надо очень хорошо понимать и избежать соблазна, говоря о долгосрочной стратегии, отчасти думать в т.ч. о сегодняшнем дне и решать проблемы сегодняшнего дня. Вообще говоря, может быть, нам надо продумывать такую стратегию на долгие годы, чтобы на каждый период времени было нечто, что является самым главным приоритетом института, а не сталкивать различные проекты друг с другом. Потому что, конечно, нельзя думать только о ближайших годах, надо думать действительно на стратегию, по крайней мере, четверть века. Мы на каждый период времени должны иметь нечто, что является самым крупным, крупной опорой института и может обещать результаты, которые дадут право нам на жизнь и дальнейшее развитие.

## 2. О разработке стратегии развития ОИЯИ.

Докладчик – Б.Ю. Шарков

СЛУШАЛИ:

НТС ОИЯИ заслушал выступление **Б.Ю. Шаркова** "Strategic Long-Range Plan for JINR", который сказал:

С самого начала я хочу сказать, что вся работа по подготовке и разработке Стратегического плана развития ОИЯИ в долгосрочной перспективе разбилась на 2 больших направления. Сегодня мы будем обсуждать направление, связанное с наукой. Для этого в 2016 г. была создана соответствующая Международная Рабочая группа. И второе направление, которое мы будем представлять и рассматривать позже – это развитие института, как международной межправительственной организации, которая включает в себя социально-инженерную инфраструктуру, совершенствование административной жизни, кадры, человеческий капитал, образование и международную деятельность. Вот эта вторая часть, она отдельно будет. Сегодня мы будем говорить только о стратегии, о разработке документа, который называется "Стратегический план развития ОИЯИ".

Значит, в 2016 г. данная группа была приказом директора образована под председательством директора. Николай Русакович и я были назначены вице-председателями. И вот уважаемые коллеги из нашего института и такие, я бы сказал, самые яркие представители нашего научного сообщества вошли в состав этой Международной Рабочей группы.

Стратегической целью, которая ставилась с самого начала перед этой Рабочей группой, была разработка стратегии развития нашего института, как ведущего мирового центра науки и лидирующего в неких областях, которыми мы занимаемся – это ФВЭ, это ЯФ высоких и средних энергий, Нейтринная физика, физика конденсированного состояния, радиобиология и High Performance, Computing.

Ну, ожидаемый результат от деятельности этой группы тоже достаточно был ясен с самого начала – это должен быть документ, который представляет собой внимательное и очень корректное изучение с помощью и мнения международных и ОИЯИ'ских лидирующих экспертов, которые позволяют сфокусировать видение нашего сообщества на тех перспективных направлениях, наиболее обещающих направлениях науки для ОИЯИ, которые создадут базис для принятия решения наших руководящих органов по дальнейшему развитию института.

Значит для того, чтобы выполнить эту работу, были организованы 6 тематических подгрупп, соответствующих направлениям деятельности института. Это ФЧ и ФВЭ; релятивистская физика ТИ и спиновая физика; ЯФ; физика конденсированного состояния и ЯФ на нейтронах; радио- и астрология и Информационные технологии и современный Компьютинг. Эти группы были сформированы, причем я должен сказать, что в члены этих подгрупп вошли выдающиеся эксперты из нашего института, и были привлечены из стран-членов института и, вообще говоря, из такого мирового научного сообщества, т.е. это достаточно представительные подгруппы были, которые вот эти последние 2 года очень активно поработали. И, собственно, вот эта верхняя группа, организованная приказом директора, она находилась в постоянном контакте, и таком итерационном режиме взаимодействия с этими подгруппами. Каждой подгруппе был назначен координатор, с которым непосредственно велась оперативная работа.

Подгруппы должны были по своему направлению подготовить некий текст, как результат вот своих митингов, обсуждений, конференций, симпозиумов, сформировать вот видение перспективного развития данного направления. Им был предложен для создания их документов такой план ("Possible Structure of a Laboratory's SLRP"): Executive Summary, дальше введение, которое, собственно, описывает статус-кво, что сегодня происходит в данной лаборатории по данному направлению: прошлые заслуги, настоящие исследования, национальная и международная кооперация, коллаборации и международный контекст, как то, чем они занимаются выглядит на международном ландшафте, ну и, соответственно, информация по составу участников (сколько человек занимается, кадровый состав) и инфраструктура, т.е. та аппаратура, то оборудование, которое в настоящий момент используется. Дальше – среднесрочные проекты, так сказать, на ближайшее будущее, в которых должна быть описана мотивация, международный контекст, собственно, само исследование, направление исследования, необходимые ресурсы по оборудованию, инфраструктуре и по кадровому потенциалу. Ну, если проектов много, значит, соответственно, по каждому из них желательно было вот эту информацию представить. И то же самое по проектам, которые предполагается выполнять в будущем, уже, как бы, на горизонте следующей 7-летки, до 2030 г. и далее. Опять же, с мотивацией, международным контекстом, необходимыми ресурсами и особенностью данного направления во времени. Вот это очень важно, что заключение должно быть, как бы, интегрировано в весь международный ландшафт. Как будет двигаться во времени, актуальность дальнейших исследований, и как это будет выглядеть через 5-7-10 лет и т.д., т.е. time line, т.е. вот эта вот временная шкала.

Эти подгруппы поработали очень мощно и продуктивно, и каждая из них к концу лета этого года выдала некий вот проект, драфты своих вкладов. И были представлены так называемые редакционные группы, образованные внутри вот этой верхней Международной Рабочей группы. И на прошлом УС эти подгруппы выделили докладчиков, и они сделали короткие информационные доклады на сессии УС, которая была буквально 2-3 недели назад. Значит, они проинформировали о той текущей работе, том состоянии дел, которое ими выполнено за 2 года.

Я сейчас коротко пройду по вот этим результатам, представленным рабочими подгруппами. Предупреждаю сразу: я ни одного слайда нового сам не делал. Я брал те слайды, которые были показаны на УС, и которые, на мой взгляд, отражают вот то самое главное, что данная подгруппа сделала.

Ну, начну я с ЯФ низких и средних энергий. Докладчиком на УС был Александр Карпов. Эта подгруппа была организована лабораторией им. Флерова. Известен DRIBs – комплекс ускорителей, который есть в данной лаборатории. И основные направления деятельности этой лаборатории отражены здесь. Это физика ТИ и сверхтяжелых ядер, это легкие экзотические ядра и физика ядерных реакций, а также прикладные исследования, связанные с радиационными эффектами и физическими основами нанотехнологий. Ну и важно также, что в этой группе очень мощная ускорительная школа, а именно по циклотронам, которая, соответственно, будет продолжать и жить, и развиваться в дальнейшем. Значит, планы, как здесь вот видно на период с 2017 по 2023 г.г., т.е. ближайшая перспектива – это запуск и развитие на полную мощность Фабрики СТЭ, основанной на использовании нового циклотрона, который, мы все знаем, запустили в начале этого года. И это

модернизация ускорителя циклотрона U400M, запланированная на 2020-2021 г.г., очень важный инструмент для физики легких ионов. И вот здесь показана новая установка ACCULINNA, которая будет обслуживаться данным ускорителем в дальнейшем. А также реконструкция ускорителя U400, циклотронного комплекса, которая будет происходить в эти годы. Ну и конечно, очень важно, что будет продолжаться долгосрочное развитие экспериментальных детекторов, экспериментальных установок и всего, что с этим связано, эксперименты по физике ядра. Это были ближайшие планы.

Что касается дальнейших планов, то то, о чем сказал Виктор Анатольевич: эта лаборатория и эта подгруппа рассматривает возможность замены ускорителя U400M на новый драйвер, который бы имел большую интенсивность, на основе сверхпроводящего Линака на 100 МэВ, который бы ускорял ионы до урана до 100 МэВ/нуклон и с максимально возможной интенсивностью, и более того, не просто максимальной интенсивностью, а лучшей в мире. Вот такие амбициозные задачи. Значит, вывод, который был представлен данной подгруппой, четкий и ясный – это реализация экспериментальной программы в области СТЭ, это продолжение экспериментальной программы на модернизированном новом ускорителе U400M, циклотроне, который будет в ближайшие годы реконструирован, модернизирован и, значит, работа на установке фрагмент-сепараторе ACCULINNA-2 с экзотическими легкими ядрами. А также исследовательские работы по возможности нового ускорителя-драйвера для радиоактивных ионных пучков. Здесь обязательно необходимо развитие всех экспериментальных установок для Фабрики СТЭ. Это специальная конструкция, вернее, создание радио-химического комплекса 1-вого класса, а также создание и развитие нового ECR- источника на 28 ГГц, как я уже говорил, апгрейд и, собственно, модернизация ускорителя U400, всё ответственное за экспериментальную область для него. И, что очень важно для таких вот амбициозных задач, что суммарное время пучка лаборатории Флерова, которое будет обеспечиваться тремя циклотронами, достигнет очень значительного для любых мировых установок числа рабочих часов, а именно 18 тыс. часов в год, что совершенно четко откроет новые возможности сделать. Так называемый, user policy, т.е. сделать этот комплекс доступным для внешних экспериментаторов. Ну, в 1-ую очередь, для экспериментаторов из стран-членов ОИЯИ.

Далее я переходу к подгруппе, которая занималась релятивистской физикой ТИ и Спиновой физикой. Координатором этой подгруппы, очень активным и очень коммуникабельным, является Румен Ценов. И он же и докладывал результаты работы этой подгруппы на УС. Ну и результаты, которые представила подгруппа, тоже очень впечатляющие. 1-ый приоритет, всего главное в предстоящем докладе – это реализация полностью научного проекта комплекса NICA, основанная на столкновении ТИ вплоть до ионов золота в системе центра масс от 2 до 11 ГэВ/нуклон. А также переход к столкновениям поляризованных в поперечном и продольном направлениях протонов и дейтонов в системе центра масс до 27 ГэВ. Это есть самый главный приоритет по этой группе. Далее, программа NICA включает в себя исследования плотной горячей барионной материи и поиск фазового перехода критической точки фазового перехода на фазовой диаграмме и в той области фазовой диаграммы, которая очень слабо исследована.

А также Спиновая физика – это структура спиновая в поляризационных явлениях, которые реализуются в экспериментах на поляризованных дейтонах и протонах. И

важно, что NICA будет открыта не только для экспериментаторов из института, но и из стран-членов. И также для широкого использования международным научным сообществом. И далее. Значит, горизонт 25-30 лет – это потенциал комплекса NICA, он будет все время совершенствоваться и развиваться таким образом, что, например, будут преобразованы пучки вывода пучков ионов с помощью сверхпроводящих технологий, в т.ч. и сверхпроводящих технологий в энергетике, и также модернизация магнитной системы самого Нуклотрона, т.е. старого ускорителя, для того, чтобы повысить его интенсивность, надежность, в т.ч., может быть, с использованием высокотемпературной сверхпроводимости.

Кроме комплекса NICA и вот этих работ, которые имеют важнейший приоритет, эта подгруппа заглянула в далекое будущее, далее после 2030 г., и наметила себе 4 интересных новых направления. Это преобразование колец ускорительного комплекса NICA для того, чтобы обеспечить асимметричные столкновения ТИ и поляризованных протонов и дейтронов, а также исследование возможности добавления электронного ускорителя и источника жестких фотонов для обеспечения режима электрон-ионного Коллайдера. Ну, это, так сказать, отдаленная перспектива. Это, кстати, интересные задачи такого мирового уровня. Ну и значит, такая задачка, которая всех сейчас волнует – это исследования электрического дипольного момента протона и дейтона.

Ну и кроме домашних экспериментов очень важное направление – это работы на, так сказать, выездные эксперименты в CERN'e, в Брукхэвене, в DESY и в GSI. Причем группа подчеркивает, что ключевым фактором и существенным моментом участия ОИЯИ в данных выездных экспериментах является взаимный интерес, взаимная выгода с точки зрения информации по научным технологиям и ноу-хау, а также потенциал открытий, который содержится в экспериментах на этих установках, и обеспечение лидирующей роли в конкретных экспериментах конкретных детекторов. Это очень правильный взгляд на жизнь, на мой взгляд.

Кроме того, продолжение экспериментов на NA61 и COMPASS в SPS в CERN'e, ALICE на LHC опять же в CERN'e, STAR в RHIC в Брукхэвене, и считается, что стратегически важным для коллектива ОИЯИ по данному направлению является в будущем участие в работах на электрон-ионном Коллайдере, который строится либо в Брукхэвене, либо в Джефферсонлабе в Штатах, а также эксперименты, когда заработает установка FAIR. И что очень правильно подчеркнуто, что вся стратегия по этому направлению ОИЯИ очень четко скоординирована с разработкой новой европейской стратегии по ФЧ, которая сейчас вот к 2020 г. тоже разрабатывается. Т.е. это всё развивается когерентно. Ну и вот приятную такую картинку, которую показал Румен, что да, мы имеем стратегию.

Следующая подгруппа – это подгруппа по ФЧ и Астрофизике. Докладчиком был Дмитрий Наумов, он представлял наработку этой подгруппы по ФЧ и Астрофизике. Ну, в качестве такого, я бы сказал, флагманского эксперимента – это Baikal GVD. И здесь написано вот, что будет делаться в ближайшие годы. Вот сейчас это четверть кубического километра в фазе. В следующей фазе будет 0,4 км<sup>3</sup>, через год. И в конечной фазе это будет 1,5 км<sup>3</sup> в 2017 г. И ОИЯИ является лидирующим институтом в этой кооперации, в этом эксперименте. И ОИЯИ обеспечивает, соответственно, аппаратуру, Software, вообще говоря, всё, как здесь написано. Т.е. это флагманский эксперимент.

Кроме того, среднесрочные планы этой подгруппы – это ATLAS, это JUNO, где группа ОИЯИ играет очень важную лидирующую роль, а также эксперименты по

темной материи в Штатах, Японии, а также нейтринные эксперименты на Калининской АЭС, эксперимент космических лучей TAIGA и GERDA, SuperNEMO по двойному  $\beta$ -распаду.

И планы на далекую перспективу: это нейтринные эксперименты в Фермилабе, это Япония, ну, разумеется, Baikal GVD, о котором уже говорилось, JUNO, ATLAS (причем ATLAS, когда будет готова так называемая High Luminosity LHC), ну и вот в качестве бонуса данная подгруппа рассматривает участие в экспериментах по гравитационным волнам, например, при использовании вот этой новой важной разработки, которая называется Инклинометр высокого разрешения, который нужен, как для коллайдеров, адронных, электронных, так и для экспериментов по гравитационным волнам.

Они сделали очень такой интересный слайд – привлекательность ОИЯИ для мирового научного сообщества. Это экспертиза высокого международного класса по физике нейтрино. Это высокий уровень развития детекторных технологий, как вот Лазерный Инклинометр, о котором я уже сказал. Это очень хорошие мастерские, в которых много машин с ЧПУ, великолепные инженеры и оборудование лаборатории. Это мирового класса низкотемпературные технологии и свои, домашние, эксперименты самого высокого международного класса такие, как Baikal GVD, Калининская АЭС и TAIGA. Ну и молодая, динамичная и очень открытая для сотрудничества команда.

Я перехожу дальше, к следующей подгруппе, которая докладывалась Еленой Насоновой – это подгруппа по Радиобиологии (РБ) и Астробиологии. Основные направления исследований – это молекулярная РБ, это радиационная цитогенетика, радиационные физиологические исследования на приматах. Это совершенно уникальная возможность в мире – делать эксперименты на приматах, не во всех лабораториях по РБ она есть. Можно делать на мышах и крысах, а вот у нас можно делать на приматах. Это, конечно, очень потрясающие возможности. Ну и радиационная медицина. Здесь вот, всем нам известно, что недавно получен патент на совершенно уникальную выдающуюся разработку по увеличению эффективности воздействия протонов на ДНК в присутствии химических ингибиторов. И это действительно, возможно, будет прорыв в радиационной медицине, особенно в протонной терапии. Это математическое моделирование радиационных эффектов на биологические объекты, Астробиология и прикладные работы по радиационной защите, и в т.ч. таких крупных установок, как NICA.

Ну и вот эта подгруппа по каждому из этих направлений дала очень четкое ..., значит, идентифицировала направление своих исследований, дала необходимое развитие инфраструктуры. Как видите, здесь четко перечислено, что нужно для того, чтобы проводить их исследования на переднем крае науки и, и какие источники ионов им нужны. И видите, здесь задействованы Флеровская лаборатория (им нужны пучки от ускорителя U400M до 50 МэВ/нуклон, легкие ионы), им нужен ускоритель ЛФВЭ Нуклотрон тоже с ионами углерода до 500 МэВ/нуклон и криптона более 2 ГэВ/нуклон, ЛЯП'овский протонный медико-технический комплекс Фазотрон. И в будущем они очень нуждаются в возможности Нуклотрона в составе комплекса NICA для использования ТИ, вплоть до железа и выше, с энергией порядка 500 МэВ/нуклон, что необходимо для исследования воздействий космических радиаций, в т.ч. на космонавтов. Это четкое видение того, что нужно в будущем.

Следующая подгруппа, которая докладывала – это подгруппа по Конденсированной материи и Нейтронной физике. Докладывал Саша Иоффе из Юлиха, он же в настоящий момент является координатором этой группы. Здесь очень известная нам всем работа по новому источнику нейтронов DNS-IV, который должен обеспечивать рекордные потоки нейтронов, которые имеют очень интересные параметры. Сравниваются эти параметры с лучшими параметрами источников, которые должны заработать в ближайшем будущем – ESS в Лунде. И утверждается, что пучки нашего источника нейтронов будут по амплитуде выше, по числу нейтронов сравнимыми, а по длительности импульса более многообещающими, чем пучки на ESS. Вот здесь сказано, что для экспериментов с высоким разрешением подобные экспериментальные условия, подобные источники нейтронов имеют лучшие в мире параметры и будут востребованы очень широким кругом исследователей. И действительно, планка притязаний ставится очень высоко. Это не просто новый хороший нейтронный источник, это лучший в мире.

Рассматриваются 2 варианта. Это импульсный реактор, так называемый ИБР-3, где топливом является нептуний. И второй вариант – это сочетание подсветки протонным пучком с механической модуляцией реактивности. Значит, это без протонного пучка, а это с протонным пучком. И оба варианта рассматриваются в Росатоме в лучшем институте, который понимает в этом деле лучше всех в стране – это НИКИЭТ им. Долежаля. И вот этот перспективный план создания нового источника приведен здесь. Видно, что создание его, собственно, сооружение, должно начаться уже в середине следующей 7-летки и закончиться в середине 30-х годов. Это очень амбициозный и интересный проект, кстати, вот действительно мегасайенспроект, масштаб такой. Ну и вот это очень важное, так сказать, развитие в данной подгруппе

Но кроме самого нового источника эта группа совершенно справедливо говорила, что вот у нас до запуска нового источника будет функционировать ИБР-2. И здесь целый комплекс очень важных и интересных работ намечено на период следующей 7-летки. Это по дизайну новой аппаратуры, новых экспериментов по дизайну систем нейтронных пучков, доставки нейтронов баллистически, эллиптически, параболически до, собственно, экспериментального детектора и развитие соответствующих экспериментов. Т.е. уделяется большое внимание тому, чтобы пока будет создаваться новый источник, в это время будет совершенствоваться вся экспериментальная база экспериментов на ИБР-2.

Ну и наконец, 6-ая подгруппа – по информационным технологиям. Докладывал, и очень, по-моему, удачно, Николай Войтишин от имени этой подгруппы. И, не вдаваясь в подробности, очень интересные амбициозные планы, четко сформулированные. Можно сказать, что задача состоит в создании экосистемы IT, которая комбинирует различные технологические решения и концепции, самые прогрессивные, самые передовые концепции и методы в IT-технологиях. И задачи, которые стоят – это существенное уменьшение времени, необходимого для имплементации проектов, и которое требует больших ресурсов для компьютеринга. И это всё делается, как для самого ОИЯИ, так и для стран-членов ОИЯИ, и для мощной интеграции в международное сообщество IT. Здесь действительно впечатляющие результаты и главное – очень четкое понимание куда двигаться.

Итак, я коротко показал наработки каждой из подгрупп. На мой взгляд, каждая из подгрупп, в общем-то, сформулировала своё видение и изложила его, как в письменном материале, так и в докладах. И на прошлом УС в сентябре эти



короткие информационные доклады были доложены. И УС рекомендовал вот международной верхней Рабочей группе обеспечить интеграцию сбалансированного материала из всех поступивших от рабочих тематических подгрупп, и создать интегральный сбалансированный материал, который бы отражал и общую стратегию института, и флагманские проекты. И партнёрские и международные аспекты всей научной деятельности. И рекомендовал информировать КПП на следующей сессии в ноябре о ходе работ по подготовке этого Стратегического плана, что и запланировано в программе предстоящего в Ханое в ноябре КПП.

Кроме вот самих докладов я могу сказать, что после вот всех презентаций на УС очень активизировалась сама Международная Рабочая группа, т.е. члены Международной Рабочей группы прислали свои замечания, пожелания, критические предложения и т.д. Вот здесь перечислены те, кто это активно сделал. Это был директор Матвеев, это Itzhak Tserruya, Валерий Рыбаков, Horst Stoecker, Григорий Трубников, Sidney Gales, Michel Spiro. Люди, активно послушав доклады подгрупп, сразу отреагировали и сделали свои конструктивные предложения. А конструктивные предложения. Они очень, на мой взгляд, важны и совершенно, как говорится, бьют в точку. А именно: структура должна быть когерентная, равномерная, с четким обозначением приоритетов, с мотивацией, с подчеркиванием международного контекста, и вот интеграция в международный ландшафт. Почеркнута уникальность и лидирующая роль в каждом эксперименте, в каждом направлении, которое предполагается в качестве стратегического развития. Должен быть баланс между домашними исследованиями и исследованиями, в которых эксперименты проводятся на выезде. Это взаимодействие между лабораториями. Вот, например, ЛРБ очень четко показала, как она взаимодействует и с ЛЯП'ом, и с ЛФВЭ, и с ЛЯР'ом и т.д. Т.е. межлабораторные взаимодействия тоже, кстати, очень важно подчеркивать. И считают, что Физика нейтрино, SMS, работы на фиксированных мишенях требуют большего внимания, большей, так сказать, глубины описания и, что очень важно, вот то, о чем говорил директор в одном слове – это временное соотношение между реализацией тех или иных проектов, участия в тех или иных зарубежных ..., т.е. план-график всего этого дела. Чтобы никто друг другу не мешал ни по ресурсам, ни по тематике. Чтобы у нас было поступательное движение института вперед.

Ну, я приближаюсь к завершению своего доклада и хочу сказать, какая сейчас работа нам предстоит, вот этой вот большой группе и Редакционной коллегии. Ну, как я уже говорил, доклад был на УС. На полях УС состоялось такое быстрое заседание этой верхней группы. Но, что самое главное, был получен мандат Редакционной группе провести работу по интеграции всех вкладов от подгрупп. И сегодня то, что происходит – это дискуссия на НТС ОИЯИ прежде, чем выносить всё, такой же информационный доклад, на КПП в ноябре. И, собственно, мнение НТС, а это очень важное мнение, будет учтено тоже при подготовке интегрального доклада. Ну и вот Редакционная Рабочая группа занимается подготовкой финального текста после замечаний КПП, т.е. ноябрь-январь 2020 г. Дальше – доклад на УС в следующем (это тоже запланировано) феврале. Если УС дает зеленый свет, тогда мы выходим на КПП и, соответственно, после этого эта книжка, которая называется "Стратегический план развития ОИЯИ", будет опубликована.

Заключение моё написано на чистом русском языке.

– Я благодарю руководителей и членов НТС, т.е. Ростислава и Елену, за то, что они предоставили возможность мне выступить и отчитаться.

- Я благодарю Рабочие Подгруппы и их координаторов и докладчиков за терпение и за тот труд, который они вложили в подготовку этих экспериментов.
- Представленные материалы, с разной степенью, я бы сказал, оптической резкости, позволяют Редакционной Группе очертить отчетливые контуры Стратегического Плана Долгосрочного Развития по каждому направлению. Т.е. уже есть материал, который позволяет очертить эти контуры.
- Просьба ко всем руководителям, координаторам подгрупп завершить работу над текстами в кратчайший срок (это запрошено уже) с учетом замечаний Редакционной Группы и членов международной Рабочей Группы (я их показал).
- Редакционная Группа активно работает над подготовкой интегрального, сбалансированного текста.
- Этот материал – "Стратегический План развития ОИЯИ" – должен послужить основой разработки следующей 7-летки, а также основой для принятия Руководящими Органами Института мудрых решений, ведущих наш замечательный Институт к новым научным достижениям, к мировому лидерству и к научной славе!

#### ВЫСТУПИЛИ:

Р.В. Джолос – Давайте, может быть, так: сначала – короткие вопросы к Борису Юрьевичу, потом мы его отпустим, потому что участвовать в дискуссии можно и с места, и тогда уже выступления.

С.Н. Неделько – Ну, у меня действительно короткий вопрос – это вот то, чего я вообще не увидел, включая замечания. Это анализ рисков. Это вообще неотъемлемая часть стратегического планирования. Причем риски здесь, про науку если говорить, они научные риски. Скажем, 10 лет назад мы бы тут увидели суперсимметричные частицы, а сейчас мы что-то не стали писать. Так и вот научно-организационная сторона дела. Ну и вообще, тут, по-моему, очевидная вещь. И она тут должна быть, потому что КПП вполне может тоже этот вопрос задавать.

Б.Ю. Шарков – Спасибо за очень ценное замечание. Учтём.

С.Н. Неделько – Нет, это вот вопрос. Эти риски как-то звучали, обсуждались в Рабочих группах?

Б.Ю. Шарков – Внутри текстов подгрупп есть некие рассуждения на эту тему, но мы должны еще раз проинтегрировать эту вещь и написать нечто связное на эту тему. Спасибо.

В.А. Матвеев – Это к вопросу тоже о рисках. Опыт подсказывает, что, когда мы это будем докладывать на КПП, то, имея в виду, что наш институт был, есть и, наверное, должен оставаться мультидисциплинарным (это наша основная характеристика), вопросы будут обязательно, в т.ч. какая инновационная составляющая вот в каждом из этих проектов. Это надо подумать, потому что такие вопросы будут обязательно, и при отсутствии ответов мы будем иметь некоторое недовольство.

Н.А. Русакович – Борис Юрьевич, вот было сказано, что в 2016 г. была образована международная команда. Если я правильно помню, она ни разу не собиралась?

Б.Ю. Шарков – Собиралась.

Н.А. Русакович – Когда?

Б.Ю. Шарков – Уже много раз собиралась.

Н.А. Русакович – Нет, вот вся вот эта команда?

Б.Ю. Шарков – Да.

Н.А. Русакович – Значит, без меня. Хорошо.

Б.Ю. Шарков – Без тебя. Ты был в командировке.

Н.А. Русакович – Да, может быть. Я не исключаю этого... Потом, значит, вот подгруппы были образованы.

Б.Ю. Шарков – Да.

Н.А. Русакович – А вот сейчас звучит еще Редакционная группа. Это кто?

Б.Ю. Шарков – Это 3 человека, которые получили мандат от этой верхней группы, которая собиралась и очно сказала: "Ребята, ваша задача – сделать редакционную работу". Эта подгруппа состоит из Р. Джолоса, Б. Шаркова и Ханса Гутброта. И еще 1 член отказался.

Н.А. Русакович – Спасибо. Просто не было это показано.

Б.Ю. Шарков – Очень небольшая группа, но такая, боевая.

И.А. Савин – А можно 1-ый слайд показать? Там, где перечислены 1-ые группы. Вот п.2. Какое отношение SPIN Physics имеет к релятивистской физике? Это должно быть частью 1-вого раздела, который составляет ... – основы стандартной модели и т.д. А к релятивистской физике не имеет никакого отношения. Это будет удивление для всей международной общественности, когда она это увидит. Другое дело, что некоторые проблемы, в частности, спина протона, могут решаться на коллайдерах, и в частности, на коллайдерах ... Это другой вопрос. Это технический вопрос. Но с релятивистской ядерной физикой это не имеет никакого отношения, так, как мы ее всегда в свое время понимаем. Поэтому это часть 1-вого пункта.

Б.Ю. Шарков – Очень может быть, но вот эта группа в данном составе бралась вот за эту работу.

И.А. Савин – Я об этом могу рассказать этой группе, если Вы меня предложите.

Б.Ю. Шарков – Хорошо.

И.А. Савин – Это очевидно совершенно, что так. И спорить с этим бесполезно.

Б.Ю. Шарков – Давайте сделаем так: мы вот когда весь интегральный текст посмотрим, там сделаем ...

И.А. Савин – ... почему. У нас есть предложенный метод ... решения.

Р.В. Джолос – Так, Игорь Алексеевич, мы начинаем дискутировать.

Д.В. Пешехонов – Во-первых, вот что касается замечания Игоря Алексеевича, оно правильное по сути, но не по тому, что вот имело место быть. Имело место быть поручение сотрудникам ЛФВЭ, которые являются специалистами в спиновой физике, написать вот по этой части. Т.е. в документе, я думаю, этого, конечно, не будет ... SPIN Physics, а будет по-другому. Просто в ЛЯП'е нет людей, которые могут это написать.

И.А. Савин – Но даже конкретно это неправильно. Спиновая физика должна быть ...

Д.В. Пешехонов – Безусловно.

И.А. Савин – ...

Д.В. Пешехонов – Это разные вещи. И второе – у меня есть просьба учесть то замечание, которое было сделано на УС после доклада представителей ЛЯП, которые делали доклад по 1-вой части. Было сказано, что там не учтены все проекты, связанные с ФЧ, реализуемые в нашей лаборатории. И я опять этого не увидел. Пожалуйста, не забудьте это сделать.

Б.Ю. Шарков – Зря Вы не увидели. Это замечание было отражено в слайде, где вот вклады членов Рабочей группы. И мы непременно это учтем. Это у нас записано. Дмитрий, это будет учтено. Ты слушаешь ответ на вопрос?

А.И. Франк – Можно попросить слайд из доклада Иоффе, где 2 проекта альтернативные двух реакторов? Я не успел, очень быстро он был, и мне кажется, что там маленькая опечатка. Она не очень существенна, но если дальше показывать эти слайды где-то, то можно ...

Б.Ю. Шарков – Я сейчас подчеркнул, что я брал слайды из докладов подгрупп

А.И. Франк – Я понимаю, это не Ваша опечатка. Но просто, если это пойдет дальше, то там еще ...

В.Л.Аксенов – ... в рабочем порядке.

А.И. Франк – В рабочем порядке, конечно. Я думаю, что здесь ... Потом автора попросите проверить: здесь под проектами соответствие проектов и авторов обратное.

В.Л.Аксенов – Всё правильно.

А.И. Франк – А, всё правильно, виноват. Я плохо посмотрел. Всё нормально. Снимаю.

Д.В. Каманин – Ну, вот Борис Юрьевич в самом начале сказал, что мы сейчас рассматриваем 1-вую часть. Она, безусловно, первичная. Ну, упомянул еще об инфраструктурных Рабочих группах, которые про персонал, про инфраструктуру, про международное сотрудничество. Значит, вот в какой момент работа этих подгрупп будет учтена в общем зачете?

Б.Ю. Шарков – Ну, я думаю, что сейчас вот ведется работа такой же Редакционной комиссии по интеграции вкладов четырех Рабочих подгрупп. Значит, как только

этот материал будет готов, мы, я думаю, его представим на НТС, прежде, чем выносить на руководящие органы. Вы сами понимаете, что на УС, я не знаю, нужно ли, может быть, тоже нужно. В общем, мы решим этот вопрос. Значит, работа этой части тоже запланирована быть завершённой в этом году.

Р.В. Джолос – Борис Юрьевич, как Вы думаете, мы ее сможем вынести на НТС в конце декабря? Мы обычно собираемся где-то в 20-ых числах.

Б.Ю. Шарков – Я думаю, надо к этому стремиться. Мы учтем, будем готовиться.

Н.К. Скобелев – Борис Юрьевич, извини, я не вижу, чтобы Программные комитеты как-то участвовали в этой работе.

Б.Ю. Шарков – Вот зря Вы так, что не видите. А они весь материал написали и подготовили соответствующие доклады.

Р.В. Джолос – Тогда мы переходим к обсуждению.

В.Н. Швецов – Я в дополнение просто вот буквально сразу после доклада Бориса Юрьевича. Я хочу доложить, что буквально изменения последних дней, последней недели произошли в ситуации с нашим долгосрочным проектом по новому источнику нейтронов. Мы получили отчет от наших партнеров из НИКИЭТ им. Долежала, в котором проведен сравнительный анализ двух вот этих вариантов, о которых говорил Борис Юрьевич. И на совещании, которое состоялось у нас в лаборатории, оценив ... значит:

1) Результат технической проработки этих двух вариантов показал, что заданные нами требования о плотности потока нейтронов на замедлителях, выполняется для обоих этих вариантов. Но в то же время, в отчете НИКИЭТ указано, что вариант с протонным ускорителем, даже если отвлечься от стоимости самого ускорителя, вот чисто реакторная часть варианта, в случае плутониевого варианта она сложнее и дороже, чем вариант чисто реакторный нептуниевый. Поэтому мы для себя внутри, согласованно с авторами этих двух предложений, уже приняли решение, что мы выбор между этими двумя вариантами уже сделали. Значит, у нас остался 1 вариант, и мы дальше вот с этим одним вариантом будем входить в эту долгосрочную стратегию.

И.Н. Мешков – Т.е. без ускорителя?

В.Н. Швецов – Без ускорителя, а реакторный вариант.

И.Н. Мешков – Значит, вариант нептуния без ускорителя, на нептунии, но без ускорителя?

В.Н. Швецов – Совершенно верно.

Ю.Ц. Оганесян – Предлагаю в общем плане обсудить, а потом уже какие-то конкретные проекты. Ну, то, что рассказывал Борис Юрьевич, это большая работа, в общем-то, проведена. Наверно, мы должны быть благодарны тем людям, которые потратили столько сил и энергии. Но, несмотря на то, что очень часто упоминалось слово "стратегический план", я бы сказал, что это есть набор для того, чтобы выработать эту стратегию. Очень трудно себе представить, что всё то, что было сказано, будет реализовано в следующей 7-летке. Для этого легко отодвинуть себя назад на 7 лет. Ну, посмотрите, что было за последние 7 лет. В этом ничего плохого

нет. На самом деле, когда люди думают, фантазируют, мечтают, всегда это больше, чем реальная возможность. Т.е. это так должно быть. Но теперь, когда мы себе ставим задачу, чтобы составить себе стратегию своих действий на следующие 7 лет, нам не уйти никуда, как не расставить приоритеты. Вот это мы должны сделать. Это не делалось еще, ну, это естественно. Но это нужно сделать. И нужно сделать как можно быстрее. Поэтому первое, что я предлагаю – это собраться здесь через 2 недели. Хотел бы предложить директору накануне опять же сделать директорское совещание, посвященное вопросу стратегии вот из того, что тут сказано. А здесь уже обсудить вот эту самую стратегию. Это непростая задача, конечно, это всем понятно. Если бы эта стратегия делалась по каждой лаборатории, по каждому направлению, особых проблем нету, я бы сказал. Ну, уполовинили бы, в общем, это всё написанное, отделили бы мух от котлет, как говорится. Т.е. первоочередные задачи просто были бы сразу поставлены в зависимости от того, в какой степени находится то или другое направление.

Ну, если говорить о ЛЯР'е, то это нужно, вообще говоря, день и ночь работать на эксперимент. В уже потом всё остальное. Потому что затрачены деньги и создана новая установка, пущен ускоритель, а теперь нужно получить результат.

Если мы говорим о NICA, то понимаем, что сейчас идет самый крутой, так сказать, подъем. И этот подъем будет продолжаться до тех пор, пока не дойдет, так сказать, не перевалит за вершину. И это есть самое основное, наверное. Что еще можно придумать другое, более важное? Ну и т.д.

Поэтому, я думаю, что каждый это смог бы сделать. И было бы очень хорошо, конечно, заслушать вот эти очень короткие стратегические выжимки из планов, которые вот Борис Юрьевич здесь рассказывал.

Но этого мало, к сожалению. Нам нужно сделать стратегию по всему институту. Вот дело, понимаете ли. Т.е. нам надо расставить вот эти фигуры на этой шахматной доске таким образом, чтобы не объяснять полчаса, чем институт занимается, а совершенно четко себе представить, что является его стратегией, и что для него является первостепенным. Наверное, этой проблемы нет в CERN'е, и это понятное дело, потому что там мононаука. Но у нас-то она есть. И это надо сделать. Это надо совершенно хорошо понять, что где-то проектируется только, где-то строится, а где-то идет эксперимент, чтобы один другого поддерживал, один другого подпирал для того, чтобы в целом..., ну, как в целом говорят, ведь не спрашивают там в какой лаборатории, а говорят "Дубна", "что в Дубне?", "что из Дубны?", "дают кому? Дубне", "под что? под Дубну" и т.д. Вот эти вот, так сказать, уже накатанные фразы и накатанное видение, так сказать, института извне, ну, это имидж, как принято говорить. Он должен исходить прямо из стратегии его, его действий. Ну вот, собственно говоря, я всё сказал, что хотел сказать. Я просто предлагаю, если нет возражений, буквально за 2 недели эту работу провернуть. Если это мы сможем сделать, это будет большое дело, дальше будет легче.

В.А. Матвеев – Я могу сразу предложить примерную дату. Вот, скажем, четверг 24 октября. Это примерно 2 недели, если этого будет достаточно, чтобы подготовиться к тому слушанию.

И.А. Савин – Я очень рад, что такая группа существует. И надо приветствовать ее работу. Но это не означает, что надо спешить, быстро-быстро что-то такое решать. Ясно совершенно, что мы, как международная организация, вовлеченная в этот мировой бизнес, должны быть когерентны с мировой практикой, мировым

развитием стратегии и т.д. И более того, использовать международные стандарты для этого и т.д. Самое первое, что мы должны сделать – заслушать эти доклады в каждой лаборатории на НТС. Там можно было бы часть того, что я сейчас скажу исправить и т.д., потому что это не соответствует международным стандартам. И поэтому спешки никакой нету. Надо сделать хороший документ, особенно с учетом того, что Виктор Анатольевич сказал насчет наших международных дел, там. Денег и прочее, прочее. У нас нет оснований спешить с этим, особенно на 30 лет или на сколько-то вперед. А наоборот, если мы за это время сделаем реализуемую научную программу, которая может вызвать международную поддержку, мы только выиграем от этого. Спешка, вот включение таких вещей, в частности, о которых я говорил, не поможет нам. Поэтому первое, что мы должны сделать – вот эту группу поддерживать и готовить материал так, чтобы он соответствовал, во-первых, состоянию соответствующей науки в мире, а во-вторых, перспективам, которые уже где-то определены, и наше место в этом деле, и особенно наши перспективы в этой работе.

Ну, что касается мелких технических проблем, то я среди документов там не заметил такого ключевого слова, как Proposal. Сейчас многие говорили Proposal. Это главная вещь Proposal, которая показывает главное содержание физики и возможность решения имеющимися средствами. А если нет, то надо сделать. Это называется концептуальный дизайн. Он часть Proposal'a. А у нас он исчез из этих документов и из практики, что последнее время даже на ПАК'е докладывается Conceptual design по Letter of intend, где программа вся физическая уже выполнена. Это абсурд логический. Зачем это делать, когда уже вся физика эта сделана? Надо вначале новую физику предложить, потом как она решается и потом Conceptual design. А на самом деле требуется-то больше, если мы собираемся делать международные коллаборации, не концептуальный дизайн, а технический дизайн для того, чтобы скоординировать, кто что делает. Это очень важные вещи для того, чтобы распространить, чтоб люди нас понимали, что мы хотим делать. Не пиаром заниматься, а заниматься нормальным научным планированием, как надо делать. Я уверен, что, если вот мы перейдем на такой уровень, на НТС наших рассмотрим, ценность и содержание этого документа существенно улучшатся и, самое главное, также коллективы наши должны знать, на что им рассчитывать в ближайшее время и т.д. Я не говорю про себя, я говорю про людей, которые будут потом это реализовывать.

М.Г. Иткис – Ну, я вообще-то уже выступал несколько по этому поводу в печати, но, наверное, повторюсь отчасти. Смысл ведь стратегии заключается в том, что, если вы ее написали и, как мы говорим, в марте на КПП одобрили, это значит, мы ее должны выполнять. В этом плане абсолютно солидарен с Юрием Цолаковичем, что стратегия в целом плана должна расставить акценты. Неужели мы здесь такие вот все самонадеянные, что нам дадут в ближайшие 10-15 лет огромные деньги на реализацию двух-трех мегасайенс-проектов? Это безумие, я считаю, надеяться на это. Рассчитывать надо на свои силы и максимум еще на 1 дополнительный мегасайенс-проект. В этом смысле мы должны расставить акценты: что институту выдвинуть на 1-ый план, именно долгосрочный, я не имею в виду следующую 7-летку. Здесь нужно действительно жестко достаточно обсуждать и принимать для КПП уже, когда мы хотим одобрить, если мы хотим в марте, в чем я еще не уверен, что в марте мы будем готовы одобрить, всё-таки, более серьезно подойти именно к этому вопросу. Надо отчетливо понимать, кто будет делать, откуда кадры, потому

что, ну, пик исследований NICA – это действительно через 10 лет, не надо заблуждаться. Значит, говорить о том, что завтра мы начнем еще что-то дополнительно на NICA делать, ну, я считаю, это неразумно, потому что сначала надо оправдать огромные затраты и получить важнейшие научные результаты, на которые мы рассчитываем. Это не делается ни за год, ни за 2 на таком большом экспериментальном комплексе. Значит, это несколько, как минимум, 5-7 лет должно быть активной экспериментальной работы. Понятно, что всё это будет требовать времени и огромных сил. Поэтому нельзя так уж прямо говорить, что вот через 10 лет мы на NICA будем что-то новое строить. Да не будет этого.

Теперь что касается следующего пункта. Мы обсуждаем нейтронный источник. Нейтронный источник за год не делается. И если он действительно будет закрываться, мы действительно всерьез должны подумать, что будет лаборатория в 500-600 человек делать в следующие годы. Если она не сделает все необходимые меры заранее, значит, мы должны понимать, что этого у нас не будет. Или наоборот, сделать акцент на это.

Теперь касаясь комплекса DERICA. Перспективный большой проект. Но это опять мегасайенс-проект. Кто его будет делать? Опять надо думать и расставлять акценты. Кто? Если мы говорим о небольшом ускорителе линейном – 1 вопрос. Если мы говорим в целом о серьезном так, как он замышляется, это совсем другое дело. Везде во всём надо расставить акценты, потому что любые наши действия в этом плане, когда они будут одобрены, потом мы будем чесать голову, а где нам взять деньги, если мы навалимся на разные большие проекты в разных направлениях. Вот этого допускать нельзя. Мы должны действительно четко общую стратегию ... Понимаете. Вот то, о чем сказал – если каждая лаборатория начнет, ну и работайте в рамках своего бюджета. Я знаю, что никакого серьезного мегасайенс-проекта в рамках одной лаборатории не осилите вы. Даже небольшой проект Фабрика СТЭ, не бог весть какой, а мы провозились 8-9 лет, а в проекте он стоит 60-70 млн. \$, господа! Очень серьезный вопрос.

Д.В. Григоренко – Я хотел бы добавить к тому, что сейчас было сказано, может быть, чем-то развить, что прозвучало, ну и уточнить то, что было сказано. Проект был озвучен работ по Линаку-100 для программы исследования радиоактивных изотопов. Значит, как постулируется, проект этот не должен входить в противоречия с другими крупными развитиями. Он должен начаться после того, как пройдут основные расходы по NICA. И в минимальной конфигурации, если начинать его создание, не тянуть с этим, то он даст возможность исследования ядерных реакций с радиоактивными изотопами на лучшем мировом уровне. И только в максимальном варианте (т.е. этот проект, он всё равно сработает), в каких-то благоприятных условиях он разворачивается до DERICA. Это ... вопрос, который разделен и реалистичность строительства ускорителя Линак-100, она, вот мне кажется, что не должна акцентироваться. И DERICA может вытечь из строительства Линак-100, не реализуемость DERICA не является пререквизитом для развития ускорителя. Значит, со стартом NICA возникает некий источник научной синергии, который связан с тем, что в ОИЯИ появляется экспертиза работы на коллайдерах. И DERICA после этого станет весьма и весьма логичным развитием этой тенденции в лаборатории вообще. Таким образом, мне кажется, что Линак-100 – это, вот даже не углубляясь в сложные вопросы мегапроект это или не мегапроект – это великолепная инвестиция в будущее. Проект отлично разбивается на стадии, т.е. можно извлекать научный доход, уже не дожидаясь конца какого-то



гигантского строительства. И на всех стадиях просматриваются отличные возможности для ОИЯИ, для российских ученых и для стран-участниц.

Единственное, что я бы хотел сказать, что финансирование предварительных работ по Линаку-100 было поддержано на прошедшем ПАК'е, но очень важно, чтобы в ближайшее время ритмичность этого финансирования сохранялась, потому что, если помещать Линак-100 в то самое окно между NICA и Нейтронным источником, то это значит, что предварительные работы должны быть проведены в высоком темпе и изучение перспектив этого проекта должно быть выполнено быстро и не задерживаясь.

Ю.Ц. Оганесян – Мы опять свалились в то, чтобы обсуждать проекты. Я думаю, что это рано. Нам надо обсудить стратегию на следующие 7 лет. Что мы делаем в следующие 7 лет? Чётко, ясно, чтобы все это знали и поняли – и УС, и КПП, и самое главное, в лабораториях это тоже. Вот Михаил Григорьевич правильно сказал, что это ведь не только деньги, вот ведь в чём дело. Это кадры. Надо посмотреть, откуда мы их будем брать. Вот многие занимались этой школой инженерной, лицеем. Это наше международное сотрудничество. Мы что, хотим всё сами здесь сделать? Кое-что мы можем делать. Вот ... так мы и делаем в CERN'е. Но это может касаться не только CERN'a. Кого-то мы можем привлекать сюда и на это деньги тратить, а не на то, чтобы клепать здесь, так сказать, старую технику, понимаете? Надо передовые вещи тащить сюда, людей ещё. Ну, вот это вот всё вместе. Не какой-то вот отдельный проектик, который то ли делать, то ли не делать, то ли сверхпроводящий, то ли теплый. Не в этом дело-то. Дело более серьезное и многоплановое, самое главное. В какой момент на что опереться. Это непростая, еще раз вам говорю, и не надо ее путать с каким-то определенным проектом или проектиком. Вот это больше.

Р.В. Джолос – Ну давайте, может быть, я несколько слов скажу, пока остальные еще готовятся и думают. Наверное, буквально за 2 дня, 3 дня, может быть, до нашего обсуждения я увидел Указ Президента, касающийся создания нейтронных и синхротронных источников излучения. Я увидел там проект о создании прототипа Нейтронного источника в Протвино. Поскольку не очень, совсем не вовлеченный в эти обсуждения, я был крайне удивлен. И я разговаривал сначала с Валерием Николаевичем, потом сегодня с Виктором Лазаревичем. Ну и какие-то, они уже подробнее скажут, уроки для себя извлек. Первое: мы – международный институт. На это нам указывают фактически вот этим решением. И если даже мы, в какие-то моменты так чувствовалось, что мы почти как Россия, потому что Россия – это 80 %, мы – международный институт. Если мы об этом забудем сами, то нам ткнут пальцем в это. Второе – что мы должны строить свои работы, свои планы так, чтобы нам всё время можно было, по крайней мере, иметь шанс показать какие-то результаты, т.е. стратегию действительно во времени выстраивать так, чтобы мы всё время, чтоб кто-то мог выйти уже, ну, не на финиш, а вот на тот этап, когда он уже может выдавать результаты. Нам всё время нельзя двигаться так, что вот мы параллельно всё (я перекликаюсь с выступающими, я понимаю), что параллельно всё вот движется единым фронтом, и где-то там в конце 7-летки начнем выдавать результаты. Давайте попробуем концентрироваться сначала там, где результаты уже могут быть в ближайшее время. К этому времени подтянется кто-то ещё.

В.Л. Аксенов – Ну, поскольку был упомянут Указ Президента и Нейтронный источник в нем, я хотел бы вот что сказать. Не вдаваясь в детали (а я готов всё в

деталей обсудить), я просто сделаю утверждение. В настоящее время на территории РФ единственный научный центр, который в ближайшие 50 лет сможет сделать Суперисточник нейтронов – это Дубна. Это первое утверждение. А теперь второе утверждение. Я еще раз повторяю: готов ответить на все вопросы, всё обсудить. Теперь второе утверждение относительно Дубны. Вот реактор ИБР-2. Ну, он известен своими достижениями, успехами. Но, к сожалению, всё, даже хорошее, когда-то заканчивается. Поэтому определен срок жизни этого реактора. Значит, когда мы говорим о стратегии, я вот абсолютно согласен, со всем, что говорили Юрий Цолакович и Михаил Григорьевич, вопрос действительно стратегический. А что касается Нейтронной физики в ОИЯИ, мне кажется, тут даже нечего обсуждать, это мирового класса наука, которая уже тут развивается 60 лет с большими перспективами. Вот с этой точки зрения и надо смотреть на новый источник, который будет после ИБР-2. Первое, самое главное. Вот то обсуждение денег и там всего прочего. В первую очередь нужно поставить самую высокую планку. Эта самая высокая планка поставлена. А теоретически установлен в наших работах предел для среднего потока нейтронов импульсного типа. Вот мы к этому пределу и стремимся. Почему? Потому что на существующем реакторе, я сейчас не буду вдаваться в технические детали самого аппарата, а, если говорить по физике, то есть существенный недостаток, я бы сказал даже, определенная ущербность – на реакторе ИБР-2 нет ЯФ. Это неправильно. Это неправильно и с общей точки зрения, и это неправильно с точки зрения стратегии развития ОИЯИ. Так вот, в этих предельных параметрах, которые заложены в реакторе ИБР-3, там как раз это учтено. И при этих параметрах первое, я это не могу не упомянуть – это будет возможно развивать Физику ультрахолодных нейтронов, которая здесь, в Дубне, родилась и разошлась по всему миру, и, как бы, мы лишены сейчас этой возможности. И второе – это развивать ЯФ, причем в той ее части, которая, ну, по крайней мере мне, представляется интересной – это область за  $\beta$ -стабильностью, это вот нейтронная часть этого ядерного ландшафта, это нейтрон-избыточные ядра. Это, во-первых, ну, такая актуальная, перспективная (и главное - на долгие годы) область. А второе, что мне представляется не менее важным, что эта область исследования, она в значительной степени соприкасается с научной программой ЛЯР. И здесь мы получаем, значит, с 1 стороны, вот это ускорители, а с другой стороны – это получение вот этих нейтрон-избыточных ядер с помощью нейтронов. Вот, собственно, я, Ростислав, могу прокомментировать то, что ты упомянул Указ Президента. Поэтому вот, ещё раз повторяю, так сказать, резюме, что, с моей точки зрения, на ближайшие 50 лет единственное место, где можно создать вот такой источник нейтронов с предельными суперпараметрами – это Дубна. Это первое. И второе – в проекте, который мы закладываем, это всё учтено – и развитие физики широкого круга, ну, естественно, конденсированные среды, которые при этих параметрах ориентированы на биологию в первую очередь, и вот ЯФ. Это проект, который должен быть закончен до 2040 г. Соответственно, график жизни и работы выстраивается вот в этом режиме.

Д.В. Пешехонов – Ну, поскольку Владимира Дмитриевича и Румена нет, я несколько слов скажу по поводу того, как вот эта Рабочая группа-2 понимала поставленную задачу, потому что, всё, что говорили Юрий Цолакович и Михаил Григорьевич, абсолютно правильно. У нас было понимание вот какое, вообще говоря: у нас горизонт на ближайшие 15 лет очевидно определен – это создание установки NICA, ее развитие и долгая, мы надеемся, плодотворная работа. И задачу,

перед нами поставленную, мы видели – показать возможности развития той базовой инфраструктуры, которая будет создана и успешно отэксплуатирована. Поэтому то, что мы показали – это не есть проекты, которые мы предлагаем финансировать. Что там будет через 15 лет, одному богу известно. Мы показали, что может быть сделано. Может быть, восьмерку надо там сделать, а, может быть, линейный ускоритель и сделать электронно-ионный коллайдер. Вот подход был именно такой.

А.И. Франк – Ну, я, в общем-то, хотел сказать абсолютно то же самое, только относительно ЛЯР. Вот Юрий Цолакович сказал, что крупный проект Фабрика СТЭ, она 8 лет строилась. Действительно, было напряжение всей лаборатории. И сейчас мы подошли к стадии, когда этот ускорительный комплекс должен давать результаты. И здесь, наверное, уже не будут такие вот большие финансовые вложения, может быть, на ближайшую перспективу, но здесь будут результаты. И, когда докладывается стратегия развития института или стратегия жизни института, то мне кажется, что не стоит упускать те направления, что касается NICA или Фабрики СТЭ, где капиталовложения уже будут не такие значительные, но всё-таки вот наука, которая будет делаться там, она вот должна быть основным направлением развития той или иной лаборатории. Т.е. мне показалось немножко, что в докладе Бориса Юрьевича было, может быть, немножко больше развития инфраструктуры и, может быть, вот чуть-чуть мне не хватило вот то, что касается каких-то вот приоритетных экспериментальных программ по каждому из направлений. Может быть, это моё мнение только.

С.Н. Неделько – Если можно, я бы хотел поддержать Юрия Цолаковича и Сашу в том смысле, что, ну, действительно, вот мне кажется и по опыту какому-то, а с утра сегодня вот мне довелось обсуждать План второго этапа реализации стратегии РФ, так, к слову прост было, поэтому я осмелюсь вот что-то сказать сейчас по всем сразу. Ну, мне кажется, что вот тут в этой научной части стратегии ОИЯИ действительно, вот как прозвучало у Саши, может быть, явно или неявно, хорошо бы вот за столбить некие направления научные или задачи, под которые институт готов работать. А вот что касается инфраструктуры или, там, финансов, которые под это нужны – это действительно, второй вопрос. И собственно, стратегия, она же не на 7 лет и не на 10, она должна быть на длинный срок. И стратегия нужна для того, чтобы начинать, как бы, борьбу за вот эти вот все ресурсы, которые позволят нам эту науку сделать в конце концов. Ну, вот где-то такой акцент, да? Потому что вот, как бы, мне так показалось, что большая часть того, что было представлено – ну это есть там либо в 7-летнем плане, либо в Дорожной карте. Это, как бы, уже планы на уровне среднесрочного планирования. Ну и в этом смысле вот эта тема недостижения результатов, она очень важная. Ну, в науке всегда этот риск есть, он неистребим, и слава богу, но есть еще и другая сторона дела. Там, отсутствие денег, вот эта вот международность. Это где-то тоже должно прозвучать, мне так кажется.

В.А. Матвеев – Я, прежде всего, очень благодарен, что так проходит обсуждение. Оно достаточно конструктивно проходит, все мысли серьезные высказывают и свое отношение. Вообще, я считаю, что роль дирекции сейчас – внимательно слушать. Но скажу, конечно, вот то, на что Юрий Цолакович обращает внимание: очень нелегкая задача слушать вот все эти мнения. И, конечно, очень приятно видеть, что есть энтузиазм. Он возник при рассмотрении этой стратегии. Это прекрасно, что есть такие идеи, но, конечно, надо будет очень мудро продумывать стратегию на многие годы вперед для того, чтобы, не подавляя весь этот энтузиазм и все эти

идеи, тем не менее, выстроить эту программу так, чтобы на каждый период наши возможности были востребованы мировой программой. Потому что мы, конечно, должны строить планы так, чтобы не исходить из того, что мы всё сами построим для самих себя, и сами будем получать результаты. Мы должны быть востребованы и должны ждать ученых мира, которые будут приезжать и ставить здесь амбициозные задачи и решать их, потому что иначе не будет интереса у наших ... вообще нас поддерживать. Поэтому задача – сформировать именно стратегию, расставить все эти вещи, может быть, даже на 25-летие, ну, вот начиная, конечно, с окончания этой 7-летки и следующей. Поэтому никто не должен быть, глядя в долгосрочный план, разочарован, но придется обязательно всё продумывать и приоритеты устанавливать. Поэтому я считал, что дирекции сейчас надо меньше говорить, больше слушать и думать, как это всё сделать.

Р.В. Джолос – Спасибо. Ну, тогда давайте всё-таки примем решение. Мы вот как-то вчерне попробовали подытожить, ну, в общем, какой-то проект решения написать, который открыт критике ... Сейчас нам покажут его на экране, а вы скажете, согласитесь вы или нет.

1. НТС принимает к сведению информацию о ходе работ по подготовке Стратегического долгосрочного плана развития ОИЯИ и одобряет последовательность шагов по завершению работ над документом.

Т.е. мы, в принципе, не возражаем против того, как это идет. Это принято.

2. НТС рекомендует дирекции определить приоритеты по времени реализации проектов плана.

Это как-то прозвучало в выступлениях.

3. НТС рекомендует дирекции завершить работу над текстами, подготовленными рабочими тематическими подгруппами, с учетом замечаний и предложений, сделанных членами НТС, международной рабочей группой и редакционной комиссией.

Ну, Борис Юрьевич явно не перечислял все эти замечания, но там есть, я видел, просто высказывания на Ученом Совете, и есть довольно серьезные, в общем-то, их надо учесть.

Ну а теперь что вы думаете по поводу такого проекта решения?

М.Г. Иткис – Тут такой вопрос: мы заслушивали науку, а есть вторая часть, где приоритеты, как бы, не менее важно расставить. Там еще головной боли может быть и побольше, как мы знаем. Вот в какие сроки мы это должны рассмотреть? Хотелось бы понять.

Р.В. Джолос – Ну, мне бы, честно говоря, хотелось, чтобы в конце декабря мы это послушали. Потому что дальше я не знаю, дальше идет УС.

М.Г. Иткис – Мы боимся, что это не получится.

Б.Ю. Шарков – Нет, почему? Попробуем это сделать. Потому что параллельно идет работа и над второй вот этой частью работает своя Редакционная комиссия. Она собирает материалы. Я знаю, вижу, что представители этой Редакционной группы сидят здесь. И они слушают, что здесь происходит, и где ставить акценты. И как выстраивать приоритеты. Я думаю, что они это дело учтут, а я за этим прослежу.

Р.В. Джолос – Ну, вот я тоже предварительно..., у нас были колебания, как строить повестку дна. Я с Дмитрием Владимировичем разговаривал, и он, в принципе, даже

был готов представлять здесь свою часть. Т.ч. даже если весь комплекс, вот второй, не будет готов, послушаем часть. Тем более, что это, действительно, как-то должно вытекать из того, что мы обсуждаем сегодня.

Н.А. Русакович – Извините, я, может быть, диссонансом тут буду каким-то, но я бы оставил только п.1. Я другие и не понимаю "... рекомендует дирекции определить приоритеты ... проектов плана". У нас что, есть список проектов? По-моему, нету.

Р.В. Джолос – А, по-моему, есть. Или я что-то не понимаю.

Н.А. Русакович – Ну хорошо, я сомневаюсь, что он есть, но 3-й пункт еще интересней: "НТС рекомендует дирекции завершить работу над текстами ...". Дирекция будет тексты править? Это что означает вообще? А Редакционная комиссия тогда что будет делать?

Р.В. Джолос – Николай Артемьевич, это означает следующее: что НТС не может указывать. Мы понимаем, что Редакционная комиссия, но мы не можем указывать прямо Редакционной комиссии. Ну, я не знаю, я вот так понимаю: мы – рекомендательный орган при дирекции ...

Н.А. Русакович – Но "рекомендовать дирекции завершить работу над текстами ..."? Извините, это как-то вот мне немножечко даже и смешно.

И.Н. Мешков – "... организовать завершение".

Р.В. Джолос – Ну хорошо, "...организовать работу..." Да, давайте-давайте, нормально. Давайте "...организовать работу...". Ну а в первоначальном варианте даже, действительно, было напрямую: "... указать Рабочей группе". Потом нас поправили.

В.Л. Аксенов – Я хотел сказать, что у меня предложение: утвердить в целом. На этом завершить. А в рабочем порядке редакционные поправки всегда можно сделать.

Р.В. Джолос – Ну нет, замечание принято, можно в рабочем порядке. Так, всем, кто выступал в дискуссиях, вообще, всем участникам ...

И.Н. Мешков – Стоп-стоп-стоп. Ростислав Владимирович, у нас нет пункта "Разное", а у меня есть вопрос в пункт "Разное".

М.Г. Иткис – У нас не планировалось "Разное".

Р.В. Джолос – Вообще, ты должен был возмутиться в самом начале, когда в повестке дня его не было.

И.Н. Мешков – Ну, слишком на Вас полагаюсь, что всё делается правильно. Нет, ну вопрос серьезный. Сколько там месяцев назад мы слушали на НТС состояние ускорительного комплекса. До сих пор решения НТС мы не имеем. Как жить дальше будем?

М.Г. Иткис – Игорь, какого комплекса хоть скажи.

Р.В. Джолос – Не, не, я должен ответить. Всё правильно.

И.Н. Мешков – Кто присутствовал, те сразу поняли.

Р.В. Джолос – Игорь Николаевич, ты абсолютно прав. Он вчерне у нас, проект решения, есть. Более того, мы его обсуждали с Виктором Анатольевичем и правили. И потом наступили летние каникулы. Вот извини, мы после вот этой отпускной поры ..., ну, я виноват, да, не пришли в себя. Он будет выложен на сайт, проект решения.

И.Н. Мешков – Но надо, как обычно, запросить замечания.

Р.В. Джолос – Конечно-конечно, это будет только проект.

В.А. Матвеев – На самом деле, хотя решение формально отсутствует, но мы очень много работали над даже теми предварительными формулировками, над всеми замечаниями, которые были сделаны. Работа шла, на самом деле, в позитивном направлении. Но, может, уже стоит вновь этот вопрос рассматривать? Посмотреть, что изменилось за это время. Потому что работа должна была идти по всем направлениям и в лаборатории, и в дирекции.

Р.В. Джолос – Игорь Николаевич, это не забыто.

Председатель

Р.В. Джолос

Ученый секретарь

Е.А. Колганова