

60 лет с ФИАНом

Юбилеи для виновников связанных с ними торжеств – всегда мучительные, хотя иногда (очень редко) и приятные мероприятия. Мне удавалось избежать их в 65 и в 70 лет, скрывшись “на профилактику” в больнице. Когда же я хотел повторить этот маневр в канун 75 лет (правда, замечу, что каждый раз это делалось не умышленно), родственники и особенно друзья на работе взбунтовались, говорили, что это просто неприлично – хорошо один раз, ну два, но нельзя же превращать это в систему. И я смирился с неизбежностью. И получил огромное удовлетворение. Удивительно, с каким чувством меры, теплоты и такта было организовано и проведено это торжество.

Называлось оно научный семинар Отдела, посвященный и т.д. и т.п. (см. приложение 1). Вел семинар главный организатор всего этого мероприятия Евгений Иванович Малиновский. Он заранее предупредил меня, что я должен буду выступить с 20-минутным сообщением на любую тему по собственному выбору. Обдумывая это “задание”, я неожиданно сообразил, что если не в эти же дни, то уж, наверняка, в эти же недели исполняется 60 лет моей работы в ФИАНе. Было решено сделать акцент на этом обстоятельстве и постараться, насколько это возможно, коротко, крупными мазками рассказать о том, чем я занимался в Институте все эти длинные годы.

У слушателей наибольший интерес вызвала та часть рассказа, которая касалась военных лет и вообще первых лет работы в институте. И в целом он был воспринят как будто бы с интересом.

Надо сказать, что в последние год – полтора мы в Отделе по понятным причинам много внимания уделяем обсуждению и разработке планов исследований на ближайшую и средне-дальнюю перспективы. И вот, мне показалось интересным объединить в одном “документе” историю (в несколько расширенном виде по сравнению с 20-минутным сообщением) и достаточно популярное изложение моего взгляда на бу-

дущее Отдела.

Так родилось это “сочинение”.

О чем же пойдет речь:

Начало пути в ФИАНе.

“Питомник”, С-25 – все только начинается.

Электронные пучки протонных ускорителей -
новая область энергий.

“Пахра”, С-25Р – история и современность.

Надежды на ЭСУР – попытка прорваться вперед.

У ОФВЭ и С-25Р хорошие перспективы.

Все началось с 1941 года – года, в конце которого я впервые стал работать в ФИАНе.

Когда сотрудники Института в 1941 году эвакуировались с семьями в Казань, меня в столице не было. Спустя несколько недель после начала войны, в составе десяти тысячного отряда московских комсомольцев, не достигших призывного возраста, я уехал на строительство оборонительных рубежей на линии Ельня – Ржев. Эта эпопея заслуживает отдельного описания. Здесь же замечу только, что для этого пришлось добавить себе лишний год жизни.

Высадили нас из теплушек на каком-то полустанке и двое суток, не давая даже переобуться после перехода речек вброд, “гнали” до места дислокации нашей команды. Здесь мы жили, точнее, ночевали в сарае на земле, на тонкой соломенной подстилке. Запомнилось дикое количество комаров, от которых не было сил по ночам защищаться, и ужины (они же завтраки и обеды) из неизменной пшенной каши, чаще всего без соли. Отряды наши делились на “гробовщиков” и “могильщиков”. Последние трудились на земляных работах – рыли противотанковый ров и блиндажи, а мы – “гробовщики” валили лес, заготавливали бревна и грузили их на машины.

Возвращались мы домой в Москву с разных участков строительства в разное время. Из-под Ельни, где работало наше подразделение, в конце сентября, когда немецкие войска уже подходили к сооруженному нами рубежу. Железная дорога не действовала и заботу о “строителях” возложили на военных. Они и доставили нас на машинах до Серпуховской заставы в Москве.

Дойдя до дома, попасть в квартиру я не мог, оказалось, что там никого нет. От соседей узнал, что вся наша семья эвакуирована, а ждать меня остался только отец, который в это время был на работе (небольшая часть ФИАНа оставалась все время в Москве на Миуссах). Вечером, когда И.Е. вернулся домой, мы, наконец, воссоединились. Эмоци-

ональная сторона встречи во многом определялась тем, что за все время отсутствия (почти два месяца) от нас не было никаких вестей. Никто в Москве ничего не знал о судьбе строительных отрядов: ни где мы, ни когда вернемся и вернемся ли вообще. Мы тоже были в полном неведении о судьбе родных. Лишь однажды за все время нам разрешили написать домой по открытке. Но на следующий день утром по дороге на рабочий участок меня, не помню зачем, послали в штаб отряда. Там я увидел, как двое мужчин доставали из мешков охапки наших открыток и забрасывали их в пылающую русскую печь.

Через несколько дней после возвращения мы с И.Е. уехали в Казань. Здесь наша семья была устроена, по меркам того времени и места, очень хорошо. Нас взял под свою опеку ученик Игоря Евгеньевича Семена Александрович Альтшулер – профессор Казанского университета. Мы (пять человек) жили в двух небольших комнатах (одна из них проходная) в довольно большой квартире, на втором этаже деревянного флигеля, во дворе Университета.

В ноябре начались занятия в школах и я пошел в 8-ой класс. Школа была переполнена за счет эвакуированных, и мы учились в третью смену, что позволило мне зимой 1941 – 42 годов закончить ускоренные курсы подготовки шоферов. Курсы были организованы по линии всеобуча – обучения всех допризывников одной из военных специальностей. Параллельно с этим я начал работать учеником слесаря, а потом слесарем в мастерской ФИАН (вот почему все “летоисчисление” началось с 41-го года). Если добавить к этому, что я был еще и членом райкома комсомола, то можно представить сколько времени оставалось на учебу в школе и на уроки.

Мастерская Института располагалась в подвале Университета. Работало там человека 2–3. Здесь моим учителем был замечательный человек и умелец, Петр Михайлович Бутузов. (Я тогда еще не знал, что такая оценка характерна для большинства фиановцев). Бутузов проработал в институте всю жизнь. Вновь мы стали с ним сослуживцами, когда я вернулся в ФИАН после окончания учебы в МИФИ. На этот раз мы работами вместе, в одной лаборатории, до самой его кончины.

После окончания автошколы весь наш выпуск был направлен вольноопределяющимися в БАО – батальон аэродромного обслуживания дальней бомбардировочной авиации, которая базировалась в Казани. Но меня туда не приняли, как выяснилось, из-за “немецкой” фамилии. Это был страшный удар. Все мысли и поступки в то время, практически всех наших людей в тылу, были связаны со стремлением помочь фронту. Это не было рисовкой или просто ответом на плакатный лозунг –

“Что ты сделал для фронта?” Это была естественная и неодолимая потребность. И вдруг из-за фамилии тебя бракуют в то время, когда ты, наконец, можешь приносить реальную помощь фронту. Потом, ни разу в жизни, мне не приходилось переживать ничего подобного.

Случилось так, что в это же время был призван в армию единственный шофер ФИАНа (он был ограниченно годным – ходил в корсете, но все время добивался, чтобы взяли на фронт), и я пошел на его место. В институте в то время была одна единственная машина – “полуторка”.

В мои обязанности входило доставлять сотрудникам института дрова со склада в речном порту, поездки в район за продуктами, как правило, овощами, когда снабженцам удавалось там что-либо достать. Были и поездки в экспедиции, но не очень далеко, с аппаратурой лаборатории колебаний и участие в работе, связанной с защитой кораблей от магнитных мин. В последнем случае я пересаживался из машины за руль катера. Об этом расскажу подробнее, но чуть позже. Еще одной обязанностью было обслуживание директора Института. Оно сводилось к довольно частым поездкам из Института на железнодорожный вокзал или наоборот. Сергей Иванович (Вавилов) регулярно ездил в Москву и в Йошкар-Олу, где находился в то время Государственный оптический институт (ГОИ). Поездки директора Института, академика, в кабине грузовика никого тогда не шокировали. Сергей Иванович долгое время не знал кто его обслуживает, хотя и обратил внимание (несмотря на постоянную, страшную озабоченность и усталость) на смену водителя. Он был неизменно пунктуален, вежлив и, как казалось мне, строг. Удивительно, как он выдерживал такой ритм жизни. Правда, трудились “на износ” тогда практически все.

Когда я привозил кому-либо из сотрудников дрова, а это всегда было большим событием для любой семьи, от меня не требовалось переносить их в сарай и складывать там в поленицы. Но не делать этого я не мог, потому что, как правило, имел дело с женщинами – женами или матерями сотрудников, находящихся в это время на работе. Это вызывало у большинства “хозяев” естественную в то время реакцию – мне пытались дать в знак благодарности деньги или приглашали на кухню, где были приготовлены стопарик и закуска. Мой отказ не вызывал одобрения – “почему ни как все?”. Много позже Владимир Иосифович Векслер любил вспоминать, как однажды, вернувшись домой услышал от жены жалобу: “что это у вас новый шофер странный и дикий, что ему надо – денег не взял и от выпивки отказался? – А когда я ей сказал, что это сын Игоря Евгеньевича, мы долго потом смеялись”. И так было не только у Векслеров.

Выше я упомянул, что в Институте занимались проблемой защиты военных кораблей от магнитных мин (кажется, эта работа была совместной с Ленинградским ФТИ и ею руководил Анатолий Петрович Александров – будущий Президент АН СССР). Это был уже второй из будущих Президентов АН с которыми мне пришлось непосредственно работать во время войны (точнее, первого – обслуживать, со вторым – работать)

Для работ по магнитной защите с Балтики в Казань пришел легкий эсминец. В дни, когда проводились эксперименты, эсминец выходил на середину Волги, а я на моторном катере крутил вокруг корабля с аппаратурой и работающими с ней сотрудниками. Катер был очень старый, и мы с большим трудом (вместе с П.М. Бутузовым) смогли его оживить. Я был страшно горд, что работаю с настоящими моряками и в один из первых дней, когда надо было подплыть к кораблю, решил сделать это “по адмиральски”. Разогнавшись, перпендикулярным курсом к эсминцу, я должен был резко переложить руль вправо, но старый рулевой трос не выдержал и лопнул. Катер с полного хода врезался носом в борт стальной махины. Ей это было нипочем, а мой катер надо было вновь оживлять. Но самое страшное – я оконфузился перед моряками, которые “надрывали животики”, наблюдая за моим адмиральским маневром. Здесь надо добавить, что перед войной я мечтал стать моряком и окончил военно-морской кружок при Доме пионеров в Москве. И это сильно усугубляло мои переживания.

В связи с оборонной и, одновременно, магнитной тематикой запомнилась поездка, скорее экспедиция, на машине по левому берегу Волги во фронтовой Сталинград. Немцы сбрасывали в реку мины (или торпеды) новой, непонятной конструкции, и специалистов – ученых вызвали для консультаций.

Военной тематикой занимались тогда и в лаборатории колебаний. Кажется, она была связана с помехозащищенностью радиопереговоров. Выше я уже говорил, что с аппаратурой и сотрудниками этой лаборатории мы выезжали в удаленные от Казани районы для проведения полевых работ. Но даже для этих экспедиций в городе трудно было доставать бензин. Чтобы как-то решить эту проблему, меня с машиной частенько сдавали в наем за бензин в организации, где не было машин или водителей, но было горючее. Такие “заработки” были в то время в моде.

Самыми приятными для меня были такого рода “командировки” на кондитерскую фабрику, где со мной лично расплачивались натурой – чаще всего коврижками (и в этих случаях я от такой оплаты не отказывался). Наиболее длительная поездка “за бензин” была связана с за-

готовкой дров для железной дороги. Туда я был послан без машины и поехал не один, а со своим товарищем – Волей Смирницким, с которым вместе кончал автокурсы. Он в это время не работал, а только учился в школе. Кстати, Воля тоже стал физиком и работает в ИТЭФ.

Добираться нам надо было до небольшого полустанка, где-то в глуши Мордовии. И хотя мы ехали “помогать” железной дороге, в пути нам пришлось несладко. Так, последнюю ночь мы провели вдвоем на подножке вагона. Наградой нам был шестикилометровый марш-бросок от полустанка до деревни, где был лесхоз. Вставало солнце. С одной стороны проселочной дороги – пахучий сосновый лес, с другой – бескрайнее ржаное поле густо расцвеченное голубыми васильками. На дороге ни души. Тишину разрывает только многоголосое, захватывающее дух пение жаворонков. И повторю: вставало, пылая огненным шаром, солнце. После ночи, проведенной на подножке грохочущего в вихрях ветра вагона, эта дорога запомнилась навсегда.

В лесхозе нас уже ждали. Сразу определили на постой в избу к довольно пожилой, приветливой хозяйке, которая должна была заблуждаться о нашем быте (расплачивались мы с ней сами). И сразу же директор повел нас в гараж, который находился недалеко от деревни. Само здание гаража производило хорошее впечатление – срубленное из свежих отесанных сосновых бревен, большое строение с двумя воротами для заезда машин. Но бросалось в глаза запустение, царившее кругом. Директор пояснил, что прошло уже более месяца, как забрали в армию последнего шофера, и с тех пор здесь никого не было. Но главный сюрприз ждал нас внутри. В хорошо оборудованном гараже стояли четыре сильно потрепанных, газогенераторных, трехтонных ЗИЛа. У нас, наверное, отвисли челюсти: с такими машинами мы были знакомы только визуально. На ускоренных курсах нас знакомили, и в ФИАНе я работал на “полуторке” ГАЗ – 2А и притом бензиновой! А тут – газогенератор!

Не обращая внимание на наше шоковое состояние, директор отдал нам ключи от гаража, сказал, что не знает какие, или какая, из этих машин “на ходу”, добавил, что надо поторапливаться с вывозом леса, и ушел.

Не знаю, сколько времени мы, по существу два желторотых пачана, провели в оцепенении. Но делать было нечего, надо было с чего-то начинать.

Не буду здесь останавливаться на деталях, это отступление ведь не имеет прямого отношения к теме, замечу только, что мы выбрали одну из машин за базовую и сравнивали ее с остальными. Если выяснялось, что на базовой нет какого либо агрегата или детали, обнаруженных на одной из остальных трех, мы переставляли их на наше базовое “авто”.

Потом то же самое делалось с деталями основных агрегатов (карбюратор, трамблер, стартер и пр.). Трое суток мы не вылезали из гаража. Лишь изредка кто-нибудь бегал за едой. Потом, правда, ее стала приносить наша сердобольная хозяйка.

На четвертый день, до предела уставшие, но гордые мы наконец отправились на двух машинах на вывоз леса. Оказалось, что это был праздник для всего лесхоза.

Через пару дней произошло событие, которое заметно изменило наш быт и наш статус в деревне. Закончился рабочий день, возвращаясь из леса, мы забрали с собой рабочих (лесорубов и грузчиков), которыми были исключительно женщины – крестьянки нашей деревни. И вот, одна из них робко попросила погрузить в кузов копну сена. Оказывается, ожидая нашего очередного приезда за бревнами, они заготавливали себе сено на лесных полянах. Мы, естественно, согласились. Выяснилось, что “копнушки” есть у каждой. В деревню обе машины вернулись до верха набитые сеном, на котором сидели счастливые хозяйки. Мы развезли их по домам и поехали в гараж. Вернувшись к себе и приведя себя в порядок, решили ужинать. Когда сели за стол у нас вновь, как тогда в гараже, отвисли челюсти. Стол ломился от еды! А наша баба Тоня спокойной пояснила: “Да тут тетка Шурка принесла творожку, тетка Матрена – яичек, Полина – огурчиков, и т.д.” Все они не были избалованы предыдущими шоферами! А мы с Волей с этого момента и до конца командировки питались лучше, чем в мирное время в Москве.

Прежде, чем закончить это затянувшееся отступление, расскажу еще об одном ярком впечатлении от той жизни. Временами по вечерам, когда звездное небо освещало деревню, а тишина казалась абсолютной, вдруг доносилось пение. Женские голоса сначала, как бы лениво, а потом многоголосо с переливами исполняли настоящие русские народные песни.

Это были потрясающие концерты! Особенно я любил слушать “Страдания”. Как-то специально обратил внимание на то, что пели их 30 минут кряду и ни разу не повторили ни одного куплета.

Эта командировка “за бензин” по многим параметрам была запоминающейся. Но хватит о ней. Пойдем дальше.

Такая работа, с частыми отъездами и ненормированным рабочим днем, не могла не сказаться на учебе, – мои успехи в школе были более чем скромны. И, наконец, наступила расплата: в школе мне предложили либо бросить работу, либо покинуть школу. Выбор был сделан в пользу учебы. За десятый класс я сдал экзамены экстерном и когда в 1943 году ФИАН вернулся в Москву, я поступил учиться в МАИ. Но связь с ФИАНом не терялась. Еще долгое время я занимался с сотруд-

никами института, готовя их к экзаменам на право вождения автомобиля. Были и другие, но конечно не очень серьезные, контакты, связанные с работой в механической мастерской. А полностью я вернулся в ставший мне уже родным, Институт на преддипломную практику и дипломную работу с пятого курса МИФИ.

В МИФИ я перешел, когда был объявлен первый набор на инженерно – физический факультет, тогда еще Московского Механического института.

А до этого, в 1944 году, будучи еще студентом авиационного института, в числе добровольцев с моторостроительного факультета, имевших рабочие специальности, я более полугода проработал в Рыбинске на восстановлении разрушенного немцами знаменитого 36-го авиационного завода. Восстанавливая завод, мы одновременно участвовали в выпуске опытной партии нового авиадвигателя. Среди разработчиков этого двигателя было немало преподавателей МАИ. Постановлением же Комитета Обороны СССР разработчикам и заводу предписывалось “запустить двигатель в серию” уже в 1945 году. Этим, в частности, объяснялась и необычная мобилизация (добровольная) рабочих – студентов авиационного института. Многие не верили, что через полгода удастся вернуться на учебу, поэтому в первой партии нас было только 20 человек (см. приложение 2).

Мне посчастливилось принимать участие в 100-часовых испытаниях нового моторного агрегата. Здесь же на заводе я близко познакомился с входившим в нашу группу Рэмом. Викторовичем Хохловым. Много позже, будучи уже академиком, ректором МГУ, Р.В. увлекся альпинизмом и достиг уровня, позволившего ему участвовать в восхождении на пик Коммунизма – семитысячник на Памире. Группа попала в непогоду. Р.В. простудился, перенес сильное переохлаждение и глубокую гипоксию. Но его благополучно спустили и доставили в больницу в Душамбе. И все было бы, наверное, хорошо (здесь имели опыт лечения подобных больных), если бы его не перевезли в Москву. Прямо с самолета Р.В. доставили в “Кремлевку” и здесь решили делать переливание крови. Людям же, недавно перенесшим гипоксию, этого делать нельзя, или надо делать с особыми предосторожностями. И Рэм Викторович скончался. Он был замечательным ученым (физиком) и замечательным человеком. Хочу сразу заметить, что это сочетание слов – замечательный ученый и человек – будет частым в дальнейшем. И связано это с тем, что мне несказанно повезло в жизни, я попал в удивительный коллектив Научных Сотрудников (и не только научных) Физического института им. П.Н. Лебедева – коллектив доброжелательных,

глубоко интеллигентных людей, всецело преданных науке. Преданность науке и порядочность в науке были заложены здесь еще С.И. Вавиловым, Л.И. Мандельштамом, Н.Д. Папалекси, Г.С. Ландсбергом, И.Е. Таммом и др. и сохранялись сотрудниками более молодых поколений (Е.Л. Фейнберг, М.Д. Галанин, В.Л. Гинзбург, М.А. Марков, А.А. Гиппиус и др.).

Ценность таких традиций и такого отношения к науке особенно ярко проявляются сейчас, когда наша страна ввергнута в нечто, подобное хаосу: когда моральные устои общества теряют своё значение, когда огромные богатства страны “работают” не на её благо. Как важно сейчас, когда широко открылась дорога для распространения всяческой лженауки, оккультизма, когда “ученые” вышли на эту “большую дорогу”, сохранить и сохранять такие научные коллективы, как наш ФИАН!

Вернувшись в Институт на преддипломную практику, я предстал перед В.И. Векслером. Талантливый, энергичный и взрывной он руководил так называемой (по соображениям секретности) Эталонной лабораторией, где только что был запущен первый крупный электронный синхротрон (С-25). При создании этой машины впервые использовался, предложенный В. И., основополагающий принцип автофазировки, принцип, который на долгие годы обеспечил прогресс физики высоких энергий.

Это был период романтизма в ядерной физике (точнее в физике частиц). Здесь все только начиналось: новой и интригующей была тематика, впервые открывалась возможность использовать пучки частиц высокой энергии, только зарождались электронные методы регистрации частиц, схемы совпадений (корреляции частиц) в микросекундной области, новинкой были “фотоумножители”, сцинтилляторы, и т.д.

Владимир Иосифович прежде всего спросил меня, чем я хочу заниматься – физикой ускорителей или физикой на ускорителях. Если бы я знал, чего хочу!/? Наобум я ответил, что физикой на ускорителях.

С этого началась моя вторая жизнь в ФИАНе.

На “Питомнике” – так, опять же из соображений секретности, назывался объект, где находилась лаборатория, было еще мало физиков, работающих *на ускорителе*. Большинство оставалось за ускорительщиками. Продолжались работы по доводке С-25 (выход на круглосуточный режим работы в течение недели); велись исследования на “десятке” – так назывался небольшой синхротрон, на котором в отработывались узлы основной машины; работали и на бетатроне. Народа на Питомнике было по началу не очень много, часть сотрудников продолжала работать на Миуссах. Я в гордом одиночестве располагался в огромной 4-ой комнате и временами чувствовал себя заброшенным, хотя руководителей дипломной работой было у меня двое. Со стороны физики

– Павел Алексеевич Черенков, а электроники – Глеб Михайлович Стреховский. Павел Алексеевич сформулировал тему: исследование органических сцинтилляторов с использованием фотоумножителей. А точнее, имелось в виду создание и исследование сцинтилляционных счетчиков. После этого мы, по-моему, не общались с Павлом Алексеевичем ни разу до момента написания работы. Что касается Глеба Михайловича, то он с охотой и пользой для меня готов был общаться только если я приходил к нему вниз, где он работал на “десятке”. Но мне было неудобно его беспокоить. Возможно, такой метод воспитания сотрудников – бросить учащегося плавать на глубину и ждать, что получится – и оправдан. Такой путь у нас прошел не я один. Это и плохо и хорошо, – предоставлена полная самостоятельность, – проявляй инициативу, думай, ищи, разбивай лоб!

Вот когда дело стало доходить до серьезных экспериментов на ускорителе или до завершающей стадии подготовки соответствующих установок, что началось спустя год – полтора, мы (молодежь) не испытывали недостатка внимания со стороны Владимира Иосифовича. Он ежедневно обходил всю лабораторию, подробно интересовался происшедшим за сутки (именно за сутки, а не за день), всегда нелицеприятно оценивал результаты и, как правило, давал ценные рекомендации. Вот это была замечательная школа! И то был замечательный наставник.

Вскоре после защиты дипломной работы ко мне в компанию (группы еще не было) пришел выпускник МГУ Анатолий Семенович Белоусов.

И вновь мне очень повезло. На долгие годы (и до сих пор) моим ближайшим сослуживцем и товарищем стал редкостных качеств Человек, – я имею в виду, конечно же, Анатолия Семеновича. Всегда открытый для общения, доброжелательный, безгранично порядочный, он выделяется даже в уникальной среде финансистов. И, кроме того, он замечательный экспериментатор. Начала формироваться группа, которую спустя пару лет стали “в народе” именовать группой “Тамма – Белоусова”. Третьим в ней появился, быстро подружившийся с нами, прекрасный радиоинженер, Андрей Варфоломеевич Куценко.

Пятидесятые и первая половина шестидесятых годов – сказочные года. Мы были пьяны работой. Запомнилось, как Андрей Варфоломеевич в пылу этой самой работы, налаживая очередную радио схему, держит паяльник в зубах, т.к. в такие минуты одной полноценной руки ему явно не хватает (вторая искалечена в результате ранения, полученного на фронте). Бытует выражение: дошел “до чертиков в глазах”. У нас степень усталости выражалась в “камерунах”. Говорилось, – доработался до камеруна в глазах. Поясню. В 6-ой комнате на Питомнике, в которой

была наша пультавая, на стене висела стеклянная вакуумная камера – баранка от “десятки”. В разные стороны торчали три коротких патрубка для подсоединения к насосам. Так вот, иногда ночами, а чаще под утро, проработав практически сутки, дежурный видел, как из патрубка появлялась большая глазастая голова маленького человечка – камеруна, который внимательно следил за происходящим в пультовой и стремился напакостить. Когда бывало что-то не ладилось или выходило из строя, считалось, что это проделки камеруна.

В эти годы актуальной стала “борьба” групп за пучковое время на машине. Появлялись все новые потребители. Из стариков, кроме нас, работали “пластинщики” (ядерно-эмульсионные методы). Одной из наиболее старших и ярких представителей этого направления является неувыдающая Валентина Георгиевна Ларионова. Здесь же, и необычайно результативные сотрудники: Марат Иванович Адамович (он давно уже возглавляет группу) и редкостной доброты человек – Сергей Петрович Харламов.

Не удержусь и замечу, что наша лаборатория, а затем и Отдел, не может не гордиться такими сотрудниками выросшими на С-25 (помимо отмеченных выше), как Б.Б. Говорков, П.С. Баранов, А.И. Лебедев, Г.А. Сокол, Л.И. Словохотов, В.А. Петрунькин, Л.Н. Штарков, Л.В. Фильков, К.А. Беловинцев, Г.Г. Таран, Г.М. Буйнов.

Наша группа была первой, начавшей на С-25 использовать электронные методы регистрации частиц (а не фотоэмульсии), и первой, начавшей экспериментальное исследование процессов фоторождения нейтральных пионов на нуклонах и легких ядрах. Область энергий, доступная для С-25: от порога процесса до 250 МэВ.

Впервые удалось определить знак констант связи протона и нейтрона с нейтральным пионным полем и, тем самым, экспериментально подтвердить гипотезу изотопической инвариантности. Эта проблема в то время была одной из главных в физике частиц. Инициатива в постановке этих исследований со стороны теоретиков принадлежит, главным образом, незабываемому Александру Михайловичу Балдину, роль которого в исследованиях тех лет на С-25 трудно переоценить.

Дальнейшее изучение процессов фоторождения нейтральных пионов позволило нам, в частности, установить границы применимости импульсного приближения, широко используемого в теоретических расчетах, и оценить влияние эффектов взаимодействия нуклонов в конечном состоянии. Теоретическое сопровождение этого цикла работ осуществлялось А.И. Лебедевым – одним из первых учеников Александра Михайловича. Случилось так, что названные выше работы, наряду с исследо-

ваниями в области фотомезонной физики, выполненными на С-25 рядом других наших групп, были удостоены Государственной премии 1973 г.

И, тем не менее, лучшей своей (нашей группы) экспериментальной работой тех лет я считаю поиск “тяжелых” электронов. Неожиданное предложение предпринять такой поиск последовало от И.Е. Тамма в 1958 году.

Мы выбрали для того времени новую, но технически сложную схему эксперимента (возможно, что заложенная в ее основе идея использования магнитного поля была высказана В.И. Векслером). Она сводилась к измерению с высокой точностью скорости заряженных частиц, разделенных магнитным полем по импульсам. Задача увлекательная! Группа набросилась на нее с энтузиазмом. В этот период бедный камерун вынужден был почти безвылазно сидеть в камере и не высовываться. А мы пробивали дырки в стене, выводили пучок на улицу и там сооружали бетонную защиту. Все это, чтобы увеличить пролетную базу частиц и, следовательно, точность измерения скорости. Созданная для этой работы установка, была первым на С-25 крупномасштабным прототипом будущих многоцелевых установок – монстров, которые используются на современных ускорителях.

В результате, были определены ограничения на вероятности существования частиц с зарядом минус единица, спином $1/2$ и массами от 6 до 25 электронных масс. В нашей же лаборатории А.Н. Горбуновым, использовавшим камеру Вильсона в магнитном поле, были определены ограничения для интервала, превышающего 25 электронных масс.

Настало время, когда окончательно перебрался в Дубну В.И. Векслер, но в угаре сумасшедшей, увлекательной работы мы не сразу оценили глубину потери. Компенсировалась она (частично) тем, что “молодежь” уже подрастала и начала проявлять самостоятельность.

Вскоре (1969-70 гг.), не прекращая полностью работ на С-25, мы занялись реализацией высказанной М.А. Марковым идеи формирования “чистых” электронных пучков на мощных протонных ускорителях (конкретно на У-70 в Протвино). Эту работу нельзя было делать силами одной группы, и была образована коллаборация, в которую, помимо нас, входили сотрудники Космической лаборатории ФИАН и ЕФИ, а также “хозяева” У-70, сотрудники ИФВЭ. Впервые в мире на протонной машине был сепарирован электронный пучок, обеспечивший проведение исследований в интервале энергий от 12 до 40 ГэВ. Это позволило нам, в частности, измерить полное сечение адронного поглощения в указанном интервале энергий и обнаружить 10 % расхождение с предсказаниями теории Векторной Доминантности. Силами ФИАН

были выполнены и др. интересные работы. Впервые было предложено (автор предложения Б.Б. Говорков) использовать одну установку для работы одновременно с двумя мишенями. Это и было реализовано при исследовании фоторождения ρ^0 – мезонов на водороде и бериллии.

А когда возник ажиотаж в связи с “очарованными” частицами, была дана оценка верхнего предела сечения фоторождения очарованных D^0 – мезонов.

Годы работы на е – пучках в Протвино многому нас научили. А назвать их можно “годами на колесах”. Это – непрерывное мотание из Москвы на сеансы (или их подготовку) в Протвино и сразу же обратно в Москву на сеансы на пучке родного С-25.

Деятельность, связанная с У-70, началась в 1969 г., а еще до этого, на границе 1963 – 64 гг., после защиты докторской диссертации, меня перевели в ранг зам. зав. Лабораторией (а потом Отдела) и поручили курировать все работы, связанные с сооружением нового ускорительного комплекса ФИАН в Красной Пахре (Троицк). Все работы – это означало: “пробивание” в инстанциях, проектирование, строительство, создание экспериментальной базы и т. д. Для меня это вылилось в начало новой эры.

Заранее невозможно было представить себе, какую громаду дел надо будет толкать и какова ответственность сваливается на меня.

Нечто подобное мне предстояло преодолеть в жизни еще только один раз – при организации и проведении. Первой Советской экспедиции на Эверест (1979 – 82 гг.), но это относится к другой моей жизни – жизни в альпинизме. А здесь речь не о ней.

Идея о сооружении в ФИАНе нового, более мощного, чем С-25, электронного синхротрона родилась где-то в середине пятидесятых годов, когда полным ходом, на Питомнике, шли исследования фотомезонных и фотоядерных процессов при энергиях до 250 МэВ. Принадлежала она, естественно, В.И. Векслеру и в самом начале разрабатывалась, наверное, М.С. Рабиновичем и А.А. Коломенским.

Первый этап этой эпопеи завершился тем, что на письме АН СССР в адрес Совмина СССР, содержащем просьбу разрешить реконструкцию синхротрона С-25 (под таким флагом затевалось сооружение новой машины, названной С-25Р, где Р означает “реконструкция”), появилась резолюция А.И. Микояна – “СОГЛАСИТЬСЯ”. Эта основополагающая резолюция была датирована 16 августа 1960 года. При этом было разрешено новое капитальное строительство в объеме всего 440 кв. метров.

Вскоре в лаборатории сформировалось мнение, что неразумно создавать новый мощный ускоритель на Питомнике, где невозможно построить просторный экспериментальный зал и где неизбежны пробле-

мы, связанные с размещением радиационноопасной установки практически в центре Москвы. Необходимость в большом экспериментальном зале, даже для С-25, была для нас очевидной еще со времени работ по поиску “тяжелых” электронов (см. выше).

Результатом стало новое обращение в директивные органы. На этот раз последовало постановление ЦК КПСС и Совмина СССР от 23 августа 1962 г. о сооружении С-25Р (“ускорителя на энергию 1,2 ГэВ для исследования фотомезонных и фотоядерных процессов и работ по накоплению и встречным пучкам”). Закончить проектирование ускорителя предписывалось в 1964 г., а место строительства надо было уточнить после проектирования.

Однако, уже 13 июня 1963 г. состоялось постановление Совмина РСФСР об отводе земли в Красной Пахре для филиала ФИАН, в том числе и для С-25Р.

Последнее “вмешательство” директивных органов последовало 28 октября 1965 года, когда указанием Совмина СССР Госплану и АН СССР предписывалось предусмотреть **начало строительства С-25Р** в планах 1966 г.

Фактически же строительство началось в сентябре 1967 года .

В период бурной деятельности, связанной с созданием в Красной Пахре (Троицк) новой базы ОФВЭ ФИАН, мне пришлось тесно взаимодействовать с директором Института. В то время им был Дмитрий Владимирович Скобельцын. Я мог сравнивать его только с С.И. Вавиловым, о форме моего взаимодействия с которым упоминалось выше. Оба были яркими представителями высокообразованной русской интеллигенции, оба были сдержаны в общении и казались мне строгими. Дмитрий Владимирович был, что называется, барином, и умел держать себя, по видимому, в любой обстановке. Говорят, что когда он приходил на прием к “великим мира сего” с какими либо просьбами от лица Института, и его хотя бы на короткое время задерживали в приемной, он начинал разговор с “хозяином” кабинета с выговора. Мол, я вам не мальчишка, чтобы заставлять меня ждать в приемной. Как правило, этого было достаточно, чтобы все вопросы, с которыми он приходил, решались положительно.

Во время совещаний он не выносил длинных и запутанных высказываний, требовал коротко, четко и, главное, ответственно излагать только суть дела. Если обсуждение касалось научных вопросов, он требовал от выступающего безусловной компетентности. Эта его черта была причиной моих дополнительных переживаний, поскольку, обычно, когда у Дмитрия Владимировича намечалось обсуждение вопросов, связанных с созданием Троицкого филиала, звонила его секретарша и, сообщив о совещании, добавляла: – “ только Женя, Дмитрий Владимирович

просил передать, чтобы приходили Вы, а не Павел Алексеевич”. И я оказывался в дурацком положении.

Дело в том, что Павел Алексеевич, будучи человеком мудрым и осторожным, в то же время, совсем не умел доносить свои разумные мысли до слушателей. Его речь была сбивчивой, тяжелой и нудной. Люди не выдерживали, теряли нить его рассуждений, а с ней и, как правило, разумные замечания.

У Дмитрия Владимировича такой способ общения вызывал обычно раздражение.

Коль скоро я упомянул здесь об особенности разговорной речи Павла Алексеевича, будет несправедливо, если я не скажу, что этот его недостаток полностью компенсировался умением излагать свои мысли на бумаге. Он прекрасно редактировал тексты статей, и его безжалостные правки часто приводили в смятение сотрудников, которые не сразу могли оценить их преимущество.

С этим поначалу столкнулся и я. Выше говорилось, что с Павлом Алексеевичем, как руководителем моей дипломной работы, мы общались лишь дважды. Первый раз, когда мне была задана тема, и второй, когда я перед защитой принес Павлу Алексеевичу написанную работу. И тут началось! Он железной рукой правил чуть ли ни каждую вторую фразу. Я уходил переписывать и чуть ли ни в 70% случаев возвращался к первоначальному тексту. И так повторялось раз за разом. Кончилось дело тем, что вечером накануне защиты Павел Алексеевич вызвал меня и сказал: – “Евгений Игоревич, я снимаю с себя всякую ответственность за вашу защиту”.

Но все кончилось благополучно, чему он был искренне рад. А я вскоре оценил его замечательные способности редактора.

Павел Алексеевич говорил, что надо писать статьи так, что бы через десять лет, когда вы будете их читать, вам не было стыдно.

Жизнь потом сложилась так, что мы с Павлом Алексеевичем проработали бок о бок более 40 лет (большую часть из них я был его заместителем по науке). За эти годы у нас было немало жизненных эпизодов, когда наши точки зрения не совпадали или были даже противоположны. Мы отчаянно спорили и сердились друг на друга, но не помню ни одного раза, когда бы это привело к осложнению наших отношений. И заслуга здесь, прежде всего Павла Алексеевича. Он, как истинный интеллигент, был скромным человеком, не хотевшим и долгие годы не умевшим пользоваться своей исключительностью. Будучи уже нобелевским лауреатом, академиком, он не считал для себя возможным “козырять” этим даже в случаях, когда такое использование своего имени казалось естественным. В то время, когда моя основная деятельность была

связана с созданием и освоением нашей новой базы в г. Троицке (С-25Р), в Академии наук невероятно трудно шло капитальное строительство. По любому поводу требовалось решение, как тогда говорилось, директивных органов. Временами, когда дело было “совсем дрянью”, я не выдерживал и шел к П.А., пытаясь уговорить его написать или сходить “наверх”. В ответ он обычно говорил: “Евгений Игоревич, эта стройка уже не для меня, я не доживу до запуска новой машины. Это все для вашего поколения, Вы и идите”. Что-либо просить, для него было мучительно – так он был воспитан.

Вернусь теперь к прерванному рассказу.

Надо заметить, что роль Дмитрия Владимировича, как директора Института, в создании филиала ФИАН в Троицке, трудно переоценить. Я имею в виду весь филиал. В первую очередь, ОКБ и Отдел квантовой радиофизики (КРФ), а потом, конечно же, и наш ускорительный комплекс – ОФВЭ.

За 60 лет работы в Институте я имел возможность более или менее тесно взаимодействовать с пятью его директорами и с четырьмя из них взаимодействие было достаточно серьезным. Это определялось сначала моей причастностью к созданию и становлению ускорительного комплекса в Троицке, а потом – руководством ОФВЭ.

Помимо Дмитрия Владимировича “моими” директорами в этот период были Н. Г. Басов, Л. В. Келдыш и сейчас – О. Н. Крохин. Три последних, так сказать, молодых директора не только известные ученые, но и яркие носители и хранители замечательных традиций ФИАНа – порядочности, интеллигентности и преданности науке (прошу извинить меня за повтор, выше об этом уже говорилось).

Одним словом, институту везло с директорами на протяжении всей его истории (а в последнее время и с их заместителями – А.А. Гиппиус, А.Д. Клементов, Ю.М. Александров).

Итак, строительство нашего объекта в Красной Пахре началось в сентябре 1967 года. На почве общих забот, связанных сначала с проектированием, а потом и строительством, мы близко сошлись с Иваном Федоровичем Каликиным – зам. директора ФИАН по капитальному строительству – начальником ОКСа. Это был преданный институту, исключительно энергичный человек. Я получал искреннее удовольствие от общения с ним и, очень надеюсь, что и он был удовлетворен объединением наших усилий. К огромному сожалению, он рано ушел из жизни.

В начале нашей совместной работы Иван Федорович с пониманием относился к моим “взбрыкиваниям”. Так, только начав деятельность, связанную с С-25Р, я поломал уже принятую для проектирования схе-

му с одним экспериментальным залом. Опыт, полученный при работе на Питомнике и в Протвино, убеждал меня, что нам необходимо иметь два и притом больших и хорошо оборудованных зала. Были внесены и другие менее существенные изменения в первоначальные планы. А вот второе крупное изменение первоначальных планов было связано с идеей создания при ускорительном комплексе достаточно мощного вычислительно-го или, как мы его назвали, измерительно-регистрационного центра (ИРЦ).

Уже в 1968 году было ясно, что развитие современных исследований на ускорителе невозможно без серьезного внедрения вычислительной техники в эксперимент и в процедуру обработки результатов, в том числе, и в реальном масштабе времени. Кроме того ИРЦ был нам необходим для обеспечения совместных работ, ведущихся Отделом на других ускорителях, как в России, так и за рубежом. Началась беготня “по инстанциям”. В результате, в планах развития в АН СССР средств вычислительной техники и автоматизации, утвержденных Правительством, было предусмотрено сооружение в 1971 – 75 годах ИРЦ в Красной Пахре при ускорительном комплексе С-25Р.

Надо заметить здесь, что роль ИРЦ в последующей научной деятельности Отдела огромна. И когда ушли со сцены большие ЭВМ (ЕС-1040 и ЕС-1061) и все заполнили “персоналки”, ИРЦ обеспечило нам быстрое привыкание к новой обстановке, объединение машин внутренней сетью, а затем и выход в международную сеть. Благодаря персоналу ИРЦ и поддержке наших немецких коллабораторов. Отдел первым в ФИАНе и одним из первых в ОЯФ РАН обеспечил себе такую возможность. Говоря об ИРЦ, я не могу не сказать об огромной роли в становлении этого подразделения его первого руководителя Леонида Ивановича Словохотова, скончавшегося в расцвете творческих сил. Л. И. по образованию был физиком экспериментатором и вырос, вместе с нами на Питомнике.

И еще одного человека не могу здесь не вспомнить – человека, который очень многое сделал для налаживания взаимопонимания с разработчиками и создателями ряда систем синхротрона, с НИИЭФА и ЛЭЗом в Ленинграде и с МЭЗ в Москве. Это Анатолий Яковлевич Беляк. Он был высококлассным инженером – специалистом в области электротехнических, радиотехнических и ВЧ-систем ускорителей.

Параллельно с созданием новой базы Отдела круг наших интересов расширялся, мы “взрастали” в другие области (помимо исследования электромагнитных взаимодействий при энергиях С-25). Всерьез расширились связи с зарубежными центрами. Надо было сосредоточиться на подготовке экспериментов на С-25Р, но работа “на стороне” отвле-

кала часть сил и ресурсов. И тем не менее, такое расширение интересов было оправданным.

Чтобы закончить рассказ об истории создания нашего ускорительного комплекса в Троицке, приведу без комментария даты окончания строительства его объектов. Тогда станет ясно, почему серьезные экспериментальные исследования на новом ускорителе мы смогли развернуть только с начала восьмидесятых годов.

Итак,

Блок технического обслуживания	– декабрь 1971 г.
Зал ускорителя и конденсаторная	– декабрь 1972 г.
Экспериментальный зал № 1	– июнь 1973 г.
Лаб. корпус и ИРЦ	– декабрь 1976 г.
Экспериментальный зал № 2	– декабрь 1977 г.

Теперь ясно, что работы по доводке ускорителя “до ума” можно было начинать лишь с 1978 года, когда строители окончательно ушли “из под пучка”. При этом, правда, надо иметь в виду, что физики (на широко распространенном жаргоне обычно различают физиков и ускорительщиков) начали работать на пучках тормозного и синхротронного излучений сразу же, как только эти пучки были выведены в первый экспериментальный зал, т. е. задолго до того как ускоритель был сдан в эксплуатацию. Поэтому первые результаты, полученные на новой машине, появились уже в 1976 – 77 годах.

А потом началось!! На канале СИ совместно с физиками МГУ исследовалась люминесценция широкозонных диэлектриков, а совместно с ХФТИИТ проводилось исследование спектров возбуждения люминесценции криокристаллов; в прямолинейном промежутке ускорителя, впервые в мире был установлен спиральный ондулятор и исследованы свойства и характеристики ондуляторного излучения; исследовались: а) процесс радиационного фоторождения пионов на нуклонах ($\gamma + p \rightarrow \gamma + \pi^+ + v$) с целью определения сечения комптоновского рассеяния фотонов на пионах и использования этого сечения для оценки поляризуемости положительных пионов и б) процесс неупругого рассеяния фотонов на дейтоне для выделения сечения комптоновского рассеяния на нейтроне и оценки поляризуемости нейтрона (установка ПИОН); было измерено сечение фоторождения нейтральных пионов на ядрах под малыми углами в районе Δ_{33} – резонанса (установка ГАММА); проводилось исследование парциальных переходов в фоторождении заряженных пионов на ядрах; была разработана методика и аппаратура, а затем и осуществлен медленный вывод электронного пучка из синхротрона; была запущена первая очередь системы мечения фотонов

и, наконец, в специально предложенной постановке эксперимента было обнаружено существование η – ядер. Параллельно с этими работами был разработан, изготовлен и запущен бустерный ускоритель инжектор – сильноточный разрезной микротрон с рекордными параметрами (интенсивность 300 мА при энергии электронов 30 МэВ). Мы решили не использовать этот микротрон в качестве инжектора для большой машины и он “зажил” своей собственной, интересной жизнью. В течение нескольких лет (конец семидесятых – начало восьмидесятых годов) на специально сформированных во втором экспериментальном зале монохроматических пучках электронов и фотонов, дорабатывался и градуировался спектрометр ГАММА, созданный совместными усилиями ИКИ АН, МИФИ и ФИАН. Этот огромный автоматизированный спектрометр готовился для запуска в космос на искусственном спутнике. И действительно был запущен и использован в астрофизических исследованиях. Участие нашего Отдела в этих работах сводилось к обеспечению их монохроматическими e- и g- пучками и, конечно, “пучковым” временем на ускорителе. Завершить настройку спектрометра к назначенному сроку не удавалось и надо было переносить дату сдачи его государственной комиссии. Для этого потребовалось вмешательство Президента Академии наук. По-видимому, прежде, чем это делать, Анатолий Петрович (Александров) решил сам разобраться в деталях. Расскажу о связанном с этим событием забавном происшествии.

Меня заранее известили о предстоящем посещении Отдела *самим Президентом*. В качестве хозяина объекта я должен был его принимать. Мы, естественно, подготовились к визиту: договорились, куда будем водить, что показывать и кто и о чем будет рассказывать. Накануне днем мне звонит секретарь Н.Г. Басова – директора Института – и по поручению Николая Геннадиевича интересуется, готов ли я к приему Президента. Я ответил утвердительно, но Серафима Яковлевна добивалась деталей, что меня немало удивило. Мы явно не понимали друг друга. Наконец она открытым текстом спросила, готово ли у нас все, чтобы накрыть стол. Я ответил, что нет, и с заметным раздражением высказал свое отрицательное отношение к такому мероприятию при деловой встрече с Президентом. Не прошло и часа, как позвонил директор. Николай Геннадиевич сказал, что я заблуждаюсь. К концу визита должен быть накрыт стол и непременно должен быть коньяк. Анатолий Петрович, пояснил он, любит коньяк. Пришлось срочно готовиться к этому опасному, на мой взгляд, действию.

На следующий день, в назначенный час я ждал гостя у входа в здание ИРЦ. Неожиданно подкатила целая кавалькада машин. Вместе с

Анатолием Петровичем приехало много гостей, среди них были и директора почти всех институтов Троицка, в том числе и Н.Г. Басов. Пошли ко мне в кабинет и после краткого рассказа о том, чем занимается наш Отдел, и какой экспериментальной базой мы располагаем, я повел всю “толпу” в зал, где работала установка ГАММА. Здесь в роли ведущих выступали сотрудники ИКИ и МИФИ.

А в кабинете, тем временем, хозяйничали женщины!

Покончив с основной задачей – детальном разборе ситуации с подготовкой спектрометра к запуску в космос – Анатолий Петрович, уже не так подробно, был ознакомлен с нашими установками и конечно с ускорителем. На обратном пути зашли посмотреть на нашу гордость – залы больших ЭВМ.

И вот мы возвращаемся ко мне. Как хозяин и ведущий экскурсию я был все время впереди с Анатолием Петровичем, а перед дверью кабинета, неожиданно даже для самого себя, сплеховал – испугался. Мне бы надо открыть дверь и пропустить его вперед, а я боюсь. Поняв в чем дело, вперед вышел директор, и взял на себя роль хозяина. Когда Анатолий Петрович переступил порог и увидел стол (женщины потрудились на славу), он выразительно потер руки и издал возглас, явно выражающий удовольствие. А Н.Г. Басов, тем временем, с хитрецей посмотрел на меня и улынулся.

С Анатолием Петровичем, в бытность его Президентом Академии наук, мне посчастливилось общаться еще не раз. Так в 1983 году у нас в Отделе (тогда это еще была лаборатория фотомезонных процессов) серьезно обсуждался вопрос о строительстве новой базовой установки – электронного сверхпроводящего ускорителя рециркулятора непрерывного действия – (ЭСУР). Такой ускоритель с максимальной энергией порядка 4 – 5 ГэВ. необходим, прежде всего, в связи с высоким интересом, который вновь и вновь проявляется к детальному изучению процессов фото- и электророждения частиц и рассеянию фотонов на нуклонах и ядрах в области энергий от сотен МэВ. до нескольких ГэВ. Это объясняется тем, что здесь остаются нерешенными многие фундаментальные проблемы, касающиеся основных свойств адронов и ядер, таких как: механизм адронизации кварков, конфаймент, кварк-глюонные взаимодействия на больших расстояниях $\sim 10^{-13}$ см. Необходима и экспериментальная проверка предсказаний теоретических моделей, основанных на КХД и касающихся малых энергий, в том числе и киральной теории возмущений.

Изучение всех этих проблем связано с прецизионными измерениями, а это означает, что необходимы интенсивные (сильноточные) и

“непрерывные” пучки электронов и фотонов. Машинами, генерирующими такие пучки, и являются, в частности, ЭСУРЫ.

В 1984 году вышел препринт (К.А. Беловинцев, Г.П. Бочаров, А.И. Лебедев, Е.И. Тамм, П.А. Черенков), в котором обосновывалась необходимость в таком ускорителе, предлагались его возможная схема и варианты размещения на территории ФИАН, рядом с С-25Р. Аналогичный проект был реализован в США (СЕВАФ).

В январе 1985 года Бюро ОЯФ АН СССР приняло следующее постановление: “Заслушав и обсудив сообщение д.ф.-м.н. Е.И. Тамма Бюро ПОСТАНОВЛЯЕТ: 1) Одобрить инициативу и предложение ЛФМП ФИАН по вопросу сооружения сильноточного электронного ускорителя с указанными параметрами. 2) Просить.....” (см. приложение 3).

А уже через месяц, с письмом, подписанным директором ФИАН, я был на приеме у Президента АН СССР. Анатолий Петрович подробно ознакомился с проблемой, вникал в научные и технические детали. Результатом было поручение ГИПРОНИИ АН СССР разработать технико-экономическое обоснование на сооружение ускорителя в г. Троицке в едином комплексе с С-25Р. Кроме того Анатолий Петрович обратился к Е.П. Славскому (Минсредмаш) с просьбой поручить НИИЭФА, совместно с ФИАН, разработку техзадания на проектирование ЭСУР.

Поначалу все шло достаточно благополучно. Появились аванпроекты на сам ускоритель и на строительную часть. К проблеме подключились другие заинтересованные институты АН и Минсредмаша. Еще несколько раз, когда дело начинало пробуксовывать, я бывал у Анатолия Петровича. И всегда с пользой для дела.

Под эгидой ОЯФ АН была разработана концепция развития в стране исследований по физике электромагнитных взаимодействий средних энергий (включая исследования на ЭСУР). Но потом все начинания, связанные с сооружением новых крупных установок, заглохли. Для науки начался период НТВ – неимоверно трудного времени. Основной заботой руководителей всех уровней стало: выколачивание (всеми способами) финансирования, необходимого для продолжения исследований на существующих базовых установках; сохранение основных кадров; изобретение способов удержания (и привлечения) молодежи; подготовка бесчисленных “бумаг” для участия в конкурсах на получение различных грантов и т.д.

Особенно заметно стало, что руководство страной не понимает насколько велика роль науки для настоящего и, особенно, будущего благополучия любого государства, тем более, претендующего на лидирующую роль в мире.

Конечно, в стране, раздираемой противоречиями, масса “дыр”, которые надо латать немедленно, но при этом недопустимо пренебрегать стратегическими интересами. Это кажется очевидным на фоне огромных средств, которые тратятся страной на содержание непомерной армии аппаратчиков (чего стоит содержание Думы, Федерального собрания, аппарата Президента и аналогичной бюрократической машины в субъектах Федерации!). Разумно сокращая эту армию, можно, наверное, залатать многие “дыры” и удовлетворить первоочередные потребности Российской науки.

С этим печальным обстоятельством связан естественный вопрос – что же теперь у нас впереди? Так вот, несмотря ни на что я остаюсь оптимистом и убежден: для отчаяния места нет, у нас впереди вовсе не плохие перспективы. Правда, при условии, что нам удастся провести модернизацию ряда узлов и систем ускорителя. Каких и какую – диктуется требованиями экспериментов. Прежде чем изложить свое видение экспериментальной программы для С-25Р на ближайшее время и на средне-дальнюю перспективу, еще одно короткое отступление.

Говоря о научной деятельности ОФВЭ, надо иметь в виду, что помимо направления исследований, связанных с физикой т.н. средних энергий (о чем шла речь выше), в Отделе успешно развиваются работы, которые мы ведем на ускорителях высоких энергий, как у нас в стране, так и за рубежом. Это исследования редких мод распада очарованных и других короткоживущих частиц (ЦЕРН, Брукхевен, ОИЯИ) – группа М.И. Адамовича; протон – ядро и ядро – ядро взаимодействия и фрагментация ядер, поиск проявления кварк-глюонной плазмы (Протвино, ОИЯИ, ЦЕРН) – группы Г.Г. Тарана и М.И. Адамовича; полные сечения адронного фотопоглощения, структура фотона, упругое $e - p$ рассеяние (ДЕЗИ, коллаборация Н-1) – группы А.С. Белоусова и П.С. Баранова; и др. К этой же категории “выездных” работ относятся и исследования радиационного фоторождения пионов с целью определения поляризуемости пионов (Майнц – ФИАН) – группа С.Н. Черепни.

Вот теперь уже можно переходить к перспективам. Буду, опять же, говорить пока только о пахринских машинах (синхротроне и разрезном микротроне). Начну с синхротрона. Здесь несколько чрезвычайно актуальных задач. Первая – относится к традиционным для нас исследованиям процессов фоторождения нейтральных пионов на нуклонах и ядрах (прежде всего на дейтерии). Новизна состоит в том, что исследования надо проводить непосредственно в надпороговой области энергий. Основные цели:

а) определение энергетической зависимости электрической

- дипольной амплитуды E^{0+} в МэВ,ной области над порогом;
- б) измерение сечения процесса фоторождения нейтральных пионов на нейтроне ($\gamma+n \rightarrow \pi^0 +n$), т.е. процесса с участием только нейтральных частиц.

Эти эксперименты позволят, в частности, определить справедливость предсказаний киральной теории возмущений, выявить проявления нарушения киральной симметрии (из-за наличия у кварков массы) и решить ряд других вопросов.

К традиционной для нас проблеме относится и исследование комптоновского рассеяния фотонов на нуклонах и пионах – исследования, не потерявшего актуальность в связи с проблемой точного определения поляризуемостей адронов.

Вторая задача – продолжение исследований процессов образования и распада h – мезонных ядер и исследование свойств этих экзотических объектов ядерной материи. Изучение влияния ядерной среды на взаимодействие нуклонов и h – мезонов. Исследование влияния ядерной среды на параметры резонансов в ядрах и, в частности, резонанса со скрытой странностью $S_{11}(1535)$.

Третья задача – поиск и исследование свойств сверхузких дибарионов (СУД): шести кварковых состояний, распад которых на два нуклона запрещен принципом Паули (они должны распадаться на два нуклона и фотон с шириной распада < 1 КэВ). Такие дибарионы были предсказаны у нас в Отделе Львом Васильевичем Фильковым. Их обнаружение и исследование будут предприняты при целенаправленном изучении фоторождения пионов на дейтерии. Экспериментальное подтверждение существования таких СУД неизбежно приведет к важным последствиям для физики частиц, ядра и астрофизики.

Четвертая задача – исследование возможностей существования (попытка обнаружения) нуклонных резонансов с массами меньшими, чем сумма масс нуклона и пиона в процессах $\gamma p \rightarrow \pi^+ X$.

Из этого перечня видно, что ведущиеся и планируемые на С-25Р эксперименты, направлены на решение тех фундаментальных проблем, стоящих сейчас перед физикой частиц и ядра, о которых говорилось выше. Именно на этом обстоятельстве и базируется мой оптимизм.

Помимо ядерно-физической тематики на синхротроне реализуется программа, связанная с исследованием когерентного излучения релятивистских электронов. Это направление отражает резкое повышение интереса к разработке и созданию новых эффективных источников квазимонохроматического рентгеновского излучения с плавно перестраиваемой энергией, что, в первую очередь, важно для прикладных задач

в области биологии, медицины, радиотехники и др., т.е. задач, основанных на применении рентгеновского излучения с уникальными характеристиками (высокой интенсивностью, узкой угловой направленностью, плавно перестраиваемой частотой). В лаборатории В.И. Сергиенко на пучках синхротрона и микротрона - инжектора ведутся исследования рентгеновского переходного излучения; возможностей, открывающихся при использовании параметрического механизма генерации излучения (параметрическое излучение релятивистских электронов в кристаллах, установленных на орбитах циклических ускорителей), и др. механизмов. Близкие задачи стоят и перед лабораторией В.Г. Куракина, но для их реализации используются пучки сверхточного разрезного микротрона и ЛСЭ (лазер на свободных электронах). Речь идет о радио- и оптико-физических исследованиях на релятивистских электронных пучках. Основная задача – создание излучательного комплекса для обеспечения исследований в различных областях науки и техники.

ФИАН – ставший мне родным домом, в котором я провел большую часть жизни (60 лет из 75!) и который, по законам Природы, вынужден буду скоро (по сравнению с 75 годами) покинуть, – был и остается одним из ведущих в мире институтов физического профиля, несмотря ни на какие катаклизмы “захватывающие” страну.

В Отделе же физики высоких энергий ФИАН я провел 52 лучших своих года и счастлив, что могу считать себя причастным к делам этого замечательного коллектива. Надеюсь, что мое участие в его жизни было полезным. У Отдела хорошие перспективы и важно сейчас, в тяжелые для науки времена, не опускать руки. Модернизация ускорителя (которая, уверен, будет проведена) и актуальная программа экспериментальных исследований, касающихся фундаментальных проблем физики, – позволяют с уверенностью смотреть в будущее. Но хорошенько потрудиться, конечно, придется. И, к счастью, сделать это есть кому, несмотря на значительное сокращение штатов (как и во всех научных учреждениях страны). Ведь в Отделе работают такие “молодые еще старики”, как Малиновский Е.И., Субботин Г.Г., Башмаков Ю.А., Бессонов Е.Г., Таран Г.Г., Куракин В.Г., Карев А.И., Сергиенко В.И., Кашеваров В.Л., Черепня С.Н., Хабло В.А., Серов А.В. и др. И такая “не молодая уже молодежь”, как Алексеев В.М., Кольцов А.В., Бусыгин В.П., Львовы А.И. и Н.Н., Карпов В.А., Верди А.В., Полянский В.В., Басков В.А., Горбов Л.А., Теркулов А.Р. и др.

Так что, действительно, потрудиться есть кому и есть над чем.

Хочу еще раз подчеркнуть, что часть сотрудников Отдела, не названных здесь, работает пока в основном в международных коллабора-

циях. Их деятельность связана с тематикой Отдела, относящейся к исследованиям в области высоких энергий. Но, без сомнения, их надо учитывать, обсуждая перспективы С-25Р. Это С.Г. Герасимов, И.В. Коноров, А.М. Фоменко, А.Н. Усик, П.А. Смирнов, Я.А. Вадзик и др.

Не маловажно, что у нас есть опытная и энергичная научно-административная группа, возглавляемая непосредственно Е.И. Машиновским. В ней такие ассы, как Г.П. Бочаров, Г.М. Буйнов, Э.В. Головский, В.С. Карпов.

Вот, пожалуй, и все. Позади 60 лет в ФИАНе. А что впереди?!

КОНФЕРЕНЦЗАЛ ОФВЭ

16 ноября 2001 года

Заседание научного семинара, посвященное памяти
Виктора Игоревича Тамма

Повестка дня

1. Доклад « Ускорительный комплекс «Искра» –
история создания и перспективы» -- 20 мин.
Докладчик : _____ Тамм Е.И.
2. Прения по докладу -- 40 мин.
- Перерыв -- -- 20 мин.
3. Продолжение дискуссии в другой
обстановке -- NN мин.

Р S¹ Автобус до метро (для слабонервных) в 15.00

Р S² Автобус до метро (для основательных) в 17.00

К о н о в

П Р И К А З
НАРОДНОГО КОМИССАРИАТА АВАИЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
Совета С.С.Р.

№ 880

г. Москва

6 сентября 1944 г.

Отметив успешную работу группы студентов в аспиранте Московского Авиационного Института им.С.Орджоникидзе, работавших в течение шести месяцев по выполнению специального задания на заводе № 80 в производстве об-
ли передовыми программами. — П Р И К А З

1.

Объявить благодарность следующим студентам:

Тр. Андреевой,	Петуховича,
Вильямовой,	Позднееву,
Кривошею,	Иванову,
Световой,	Губинскому,
Сумарокову,	Сухарикову,
Мельникову,	Мельникову,
Ковалеву,	Селезневу,
Петрову,	Сурганову,
Таша,	Таболкову

и аспирантам МАИ гг. Губинца и Пелетина

2.

Главному конструктору завода № 80 Добрыню пре-
мией за выдающиеся трудовые достижения, выданной
дан этой премии девять тысяч рублей из специального в ЦС
промышленного фонда.

Н. ЗАМ. НАРОДНОГО КОМИССАРА АВАИЦИОННОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

В. Крушцов

ВЕРНО

№ 10000
Министерство АС С П

12/9/44-17





ПРЕЗИДИУМ АКАДЕМИИ НАУК СССР

УЧЕНО-ОТДЕЛЕНИЯ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

№ 001/1979

г. Москва

№ 126

О предоставлении заочного
интердисциплинарного учебного курса на кафедрах
№№ 5, 7, 8
ДОКЛАДЧИКИ Д.Ф.Ч.А. Тонин В.М.

Защитить и обсудить доклад Д.Ф.Ч.А. Тонина В.М., Института Ядерной Физики Академии Наук СССР, участие которого в работе Института по ядерной физике при Президиуме АН СССР (ИЯФ АН СССР) осуществляется по поручению заочного интердисциплинарного учебного курса на кафедрах № 5, 7, 8 в составе тов. тов. Конопа, Коштинский.

1. Одобрить заявление и предложение лаборатории физики элементарных частиц Института Ядерной Физики АН СССР по поводу создания заочного интердисциплинарного учебного курса с участием зарубежных ученых.

2. Поручить председателю Ученого совета АН СССР по проблеме развития ядерной физики Чисова Д.Ф.А. Коштинскому В.М. в ближайший короткий срок организовать с привлечением представителей иностранных учреждений, организаций и научных центров предложение по созданию заочного интердисциплинарного учебного курса с участием зарубежных ученых, и представить его в Комиссию по ядерной физике при Президиуме АН СССР.

Заведующий
Ученым отделением ядерной физики АН СССР
подпись

В.М. Коштинский

Генеральный секретарь
Ученого отделения ядерной физики АН СССР

В.М. Коштинский

Handwritten signature

19 11 79
1979
№ 126
1979