

О школе Боголюбова, золотом веке Института физики высоких энергий, несбывшихся надеждах и будущем российской физики

<http://oralhistory.ru/talks/orh-1471>

10 октября 2012

Собеседник

Саврин Виктор Иванович

Ведущий

Буданов Владимир Григорьевич

Дата записи

Беседа записана 10 октября 2012 и опубликована 21 декабря 2012.

Введение

Беседа с крупным физиком и организатором науки, заместителем директора по науке НИИ ядерной физики МГУ Виктором Ивановичем Савриным посвящена воспоминаниям о традициях становления физиков-теоретиков в лоне физического факультета МГУ и знаменитой школы академика Николая Николаевича Боголюбова. Представлена творческая атмосфера «бури и натиска» в институтах Дубны и Протвино, оптимизм советской науки 1960-х — 1970-х, ее международное признание и несбывшиеся надежды сохранения лидерства в 1980-х — 1990-х. Дана панорама упущенных возможностей и бедственного положение проекта «ускорительно-накопительного комплекса» России в постперестроечный период. Повествуется об успешном участии наших ученых в современных интернациональных проектах. Затронуты насущные вопросы возрождения фундаментальной физики и физики высоких энергий.

Владимир Григорьевич Буданов: Добрый день, дорогие друзья. Мы сегодня в гостях у заместителя директора НИИЯФ, Научно-исследовательского института ядерной физики МГУ имени Ломоносова. Виктор Иванович Саврин любезно согласился рассказать нам о проблемах современной науки и о своем творческом пути в науке. Речь пойдет о достаточно обширном промежутке времени, наверное, с 60-х до современного периода, о пятидесяти годах развития советской физики.

Виктор Иванович Саврин: Как минимум.

В.Б.: Напомню только, что запись идет в рамках программы «Устная история». Это крупный проект при фундаментальной библиотеке МГУ. Мы проводим беседы с выдающимися учеными, деятелями культуры, искусства, вспоминаем наших замечательных учителей. Цель проекта — соединить времена, не позволить утратить тот культурный и научный фонд, который в России наработан. Фактически речь идет о создании другого типа силы, так называемой мягкой силы, гуманитарной силы. Наш русский мир сегодня очень нуждается в этой традиции. Мы хорошо знаем проекты других крупных культурных центров мира, допустим, институты Конфуция в Китае, которые сейчас по всему миру открываются. Институты Гёте в Германии, которые также и у нас есть в России. Институт Сервантеса в Испании. Нобелевские лауреаты, американцы в основном, читают публичные лекции, даже циклы лекций, которые щедро выкладываются в открытую сеть. И конечно, хотелось бы не просто продемонстрировать, что жива российская наука, но и рассказать о том несправедливо забытом прошлом, которое, тем не менее, живо и готовит таланты земли русской.

Виктор Иванович, если можно, как вы пришли в физику? Как стали физиком? Может быть, это и детские воспоминания, ваши близкие, учителя? Что вспоминается в этой связи?

В.С.: Действительно, детские воспоминания, школьные, очень яркие, безусловно, как у каждого человека. А тот путь, который я прошел в науке, в физике конкретно, он, на мой взгляд, был достаточно прямым, без всяких отхождений от этого пути, отвлечений и всего прочего. То есть физикой и математикой я заинтересовался, можно сказать, с младших классов в школе.

В.Б.: Младшие классы — это середина 50-х?

В.С.: Это середина 50-х. Я поступил в школу в первый класс в 52-м. И уже где-то в третьем-четвертом классе понял, что математика мне очень нравится. В тех классах физики еще нет, а математика была.

В.Б.: Уже начиналась. В пятом классе математика была.

Школа

В.С.: Да, и поскольку у меня это получалось довольно просто, большую роль сыграли учителя, конечно. Именно физики и математики. У нас в седьмом-восьмом классе преподавал математику человек, который, в общем-то, был преподавателем ВУЗа, но ушел в школу. Поэтому методика, с которой он работал, была взрослой: не для детишек, а именно для студентов. Конечно, он рассказывал те вещи, которые нам были под силу. Но сам метод изложения и метод преподавания был очень похож на то, что потом читалось в ВУЗе. Он читал лекции фактически, мы записывали, как в институте. Это, конечно, большое впечатление произвело на меня, и я еще больше полюбил математику. Потом я перешел в другую школу, там были уже молодые учителя, но тоже очень сильные и по физике, и по математике. Помню, учительница математики, уже в другой школе, это девятый-десятый класс, старшие классы, учительница математики молодая, может быть, она лет пять или четыре как закончила педагогический ВУЗ, видела, что я проявляю особый интерес и знания хорошие. Она спросила, как это получилось? Я говорю, у нас был преподаватель в той школе, который очень здорово читал математику, и это еще больше меня привлекло. Она говорит: «А у тебя записи его сохранились?» Я говорю: «Конечно». Принес две толстые тетрадки, отдал ей, она была очень благодарна, потому что те записи, хотя она уже в старших классах читала, очень помогли ей, скорее всего, в методике преподавания. Вот такой эпизод был.

Но почему я попал в другую школу? Не только я, но многие мои друзья. Потому что школа, в которой я до того учился, перешла на одиннадцатилетнее образование. Это как раз были годы, когда появились одиннадцатилетки, и они были больше производственного плана.

В.Б.: Специализация была.

В.С.: Там специализация была, да. Недалеко от нас был завод «Красный пролетарий», школа была приписана к нему, и там, наряду с дисциплинами математическими, физическими и другими, появились производственные занятия. Поскольку меня и моих друзей, многих, интересовала именно наука в чистом виде, у нас что-то получалось в этом плане, мы решили перейти в другую школу рядом, где оставалась десятилетка. И получилось так, что в новой школе нас собрался таких ушедших и устремленных к высшему образованию учеников целый класс. Этот класс, на мой взгляд, был очень сильный, даже выдающийся. Практически все потом поступили в ВУЗы разные, в МГУ, МИСИС, Энергетический институт. Такая сильная была команда.

В.Б.: Если математика, почему не мехмат?

В.С.: Знаете, математика в чистом виде все-таки меня меньше привлекала кропотливыми доказательствами теорем и все прочее, хотя задачи я любил решать.

” Но именно чисто математический склад был не свойствен мне. Мне нравилась физика, особенно в старших классах, в девятом-десятом, здесь для меня уже не было никаких сомнений, что я стану физиком.

В.Б.: Это даже не столько с учителем было связано, сколько со своими сознательными предпочтениями.

В.С.: Именно так. Я всегда забегал вперед. Уже в девятом-десятом классе читал учебники для ВУЗов, в том числе и для МГУ. Были случаи, когда наша учительница физики, это часто случалось, когда нужно было проходить новый материал, она должна была объяснить. Она говорила: «Ну-ка, Саврин, давай-ка расскажи новый материал». И я, поскольку уже прочитал все, рассказывал. Это не только меня касалось.

В.Б.: А общественная обстановка? Спутник уже появился, Гагарин...

В.С.: Влияние было огромное. Это была эпоха развития космических аппаратов и изучения космоса. Более того, в это же время примерно вышел фильм «Девять дней одного года». Он колоссальное, конечно, произвел впечатление.

В.Б.: Это 62-й, по-моему.

В.С.: Даже 61-й. Я еще в школе учился.

В.Б.: И фантастика появилась в это же время, «Техника молодежи» был самый популярный журнал. Сказку сделали былью, о которой мечтал весь XX век. Вот она — прямо тут же сбывается.

В.С.: Мы были очень воодушевлены. Эпизод такой могу рассказать по запуску первого космонавта Гагарина, 61-й год. Мы учимся в девятом классе, и мой прекрасный друг с детства, с начальной школы, Алексей Сисакян...



Алексей Норайрович Сисакян

В.Б.: Это директор Дубны последний, до последнего времени.

В.С.: К сожалению, он ушел. Он был всю жизнь практически рядом, с 53-го года. Во втором классе мы переехали с родителями и попали в одну школу. Жизненный путь прошли вместе. А эпизод следующий. Поскольку его отец академик Сисакян, Норайр Мартиросович, занимался космической программой, фактически был одним из руководителей в части медицины космической, все это держалось, конечно, в секрете, но он-то знал, что предполагается запуск человека в космос. И он Леше Сисакяну просто намекнул: «Завтра будет интересное событие, я тебе сказать не могу, но имей в виду, я сообщу». Действительно, у нас идут уроки в школе, вдруг из класса завуч вызывает Сисакяна: «Тебя к телефону». Он идет, звонит отец и говорит: «Слушайте сообщение по радио». Мы включили трансляцию во всей школе, и сообщение о запуске!

Конечно, трудно передать то впечатление, воодушевление, восторг, который охватил всех учеников, а нас тем более. Мы фактически первые услышали это сообщение, потому что нам подсказали. Школа была буквально в двухстах метрах от Шаболовки, от телецентра.

” А там начались трансляции непрерывные по поводу запуска, успешного приземления и много-много комментариев, выступлений, интервью и все прочее. И мы решили написать письмо Юрию Алексеевичу Гагарину и его прочитать или представить как-то в этой программе, непрерывно шедшей по телевидению.

Мы так и сделали: написали письмо, и три человека из школы пошли туда с этим письмом. Нас пустили, мы сели, передачу вел, по-моему, его фамилия Фокин, такой был корреспондент известный. Он как корреспондент, а вел передачу Кириллов. Нас посадили в очередь, потому что, как оказалось, с предприятий и других школ тоже пришли.

В.Б.: Такое спонтанное выражение восторга.

В.С.: Очередь дошла до нас, сказали, пожалуйста, и я это письмо вместе со своим товарищем... мы сели за стол рядом с Кирилловым и зачитали это письмо поздравительное.

В.Б.: Такое событие людей объединяло, и ликование общей победы. Я тогда в первом классе был и то помню.

В.С.: Да, да, для нас тем более, мы же уже взрослые были, девятый-десятый класс. Конечно, большое влияние на меня оказало то, что брат Алексея Сисакяна, с которым мы очень дружны были, уже учился в МГУ. И даже уже был в аспирантуре, то есть уже закончил, он на шесть лет старше нас. Это и Алешу, и меня как бы стимулировало к тому, чтобы мы на физфак пошли.

Физический факультет

В.Б.: Хотя в то время уже и Физтех был, и МИФИ, можно было, казалось, выбирать, но вы предпочли классическое образование.

В.С.: Во-первых, влияние брата, которого мы очень любили, и я в том числе. К сожалению, тоже рано ушедшего из жизни. Но он замечательный человек был. И это оказало влияние просто благодаря тому, что он рассказывал. Во-вторых, он нас привлек, и мы уже с девятого класса ходили на кружки сюда, на физический факультет.

В.Б.: Физические кружки — это вообще заслуга МГУ. Еще со времен Колмогорова или раньше были. Я сам ходил туда с шестого, наверное, класса.

В.С.: Были кружки, конечно, мы все прошли через это. И в Политехническом музее были замечательные лекции, великолепные просто, которые собирали огромное количество школьников со всей Москвы.

В.Б.: Помню, помню. Из таких методистов, великих, я бы сказал, физиков, Буховцев, наверное, читал в свое время.

В.С.: Великолепные лекции были. Так что никаких неоднозначностей не было.

В.Б.: Судьба благоволила, главное было соответствовать запросам. А здесь уже, на физфаке, что повлияло на ваш выбор, с кем вы это связываете?

В.С.: Здесь, конечно, сразу же, буквально с первого курса, мы с моим тоже прекрасным другом Мишей Савельевым, который из жизни давно ушел, мы с ним здесь познакомились и как-то очень стали дружить.

В.Б.: Я его помню по Протвино, очень светлый человек, такой преданный науке, очень рано ушел.

В.С.: Мы стали искать, куда бы нам, буквально с первого курса. Он, оказывается, также был подготовлен и такие же устремления, и мы сразу нашли общий язык, подружился семьями и до последних дней его жизни. До сих пор вспоминаю его очень тепло. И мы стали искать, куда бы нам... прошли по разным кафедрам. Потом узнали, что есть люди из Дубны, которые здесь читают факультативные курсы, в частности Олег Антонинович Хрусталёв и Борис Андреевич Арбузов по специальной теории относительности. И со второго курса мы...

В.Б.: А кафедра?

В.С.: Пока еще без кафедры, без распределения. Со второго курса мы стали слушать эти лекции факультативные.

В.Б.: Потому и факультативы. Базовый курс, по-моему, начинается где-то на третьем — теоретическая физика. Еще курс общей физики не закончили, а вы уже теоретическую слушали, привычка такая со школы.

В.С.: Точно. А поскольку, вы сами прекрасно знаете, что Олег Антонинович и Борис Андреевич — великолепные ученые и лекторы, они это показали. И Олег Антонинович читал в университете потом до конца своей жизни.

В.Б.: Я всегда восхищался даже не содержанием... Ты, когда слушаешь, вдруг ловишь себя на мысли, как красиво человек думает.

В.С.: Глубоко и красиво.

В.Б.: Он был моим шефом, уже намного позже, и я, затаив дыхание, всегда наблюдал, как он думает. Не в смысле процесса задумчивости, а как рождается мысль. Это же постановка школы мышления, то, чего так не хватает сегодня.

В.С.: Оригинальное очень мышление. Да, это все шло от Николая Николаевича Боголюбова.



Николай Николаевич Боголюбов

В.Б.: Они — его дети как бы.

В.С.: Они его дети, да.

В.Б.: Они с Ширковым вместе по этому учебнику первому...

В.С.: Если говорить о квантовой теории поля, то да.

В.Б.: И там, по-моему, еще был из старшего поколения Кадышевский, Суханов, Олег Антонинович, Славнов, вся эта команда.

В.С.: Кадышевский помоложе, чем Хрусталёв.

В.Б.: Они, по-моему, все ходили в одной связке, это первое поколение учеников.

В.С.: Да, совершенно верно.

В.Б.: А вы уже ученик учеников.

В.С.: Внук.

В.Б.: А я тогда к правнукам себя причисляю.

В.С.: Да, внуки. Был юбилей Николая Николаевича, столетие, и я очень горжусь, мне приятно, что именно

мы этот юбилей праздновали в Дубне и в Москве здесь. Благодаря нашей инициативе и усилиям, мы на физическом факультете при входе сделали мемориальную доску, большую, красивую. Это первая доска на физическом факультете, посвященная Николаю Николаевичу. Пока других нет.

В.Б.: Николай Николаевич, если посмотреть спектр его работ и областей, где он фундаментальные совершал открытия, как минимум дважды Нобелевский лауреат. Но время было... железный занавес и какие-то сложности, а он был человек вне политики.

В.С.: Да, к сожалению, не получилось.

В.Б.: Один из гениев русской, советской, российской науки.

В.С.: Безусловно, признанный во всем мире на самом деле. Иногда сталкиваешься с иностранцами, они говорят: «А что Боголюбов не Нобелевский лауреат?» Не могут себе представить, те, кто знает его работы.

В.Б.: Пытались даже, по-моему, дважды подавать, и всякий раз какие-то интриги начинались, мелкого уровня, не достойные масштаба его личности. Значит, вы попали на кафедру?

В.С.: Распределение было уже потом, на третьем курсе. Лекторы наши, Хрусталёв и Арбузов, не были ни на какой кафедре, это факультативные курсы. Они из Дубны приезжали и читали. Чисто факультативные курсы, чтобы привлечь молодежь. Но потом, когда подошло время распределяться по кафедрам, мы с Мишей Савельевым и с Алешей Сисакяном стали искать, куда, на какую кафедру нам пойти. Обошли несколько кафедр, потом все-таки остановились на кафедре квантовой теории. Она называлась так.

В.Б.: Боголюбова Николая Николаевича? Или она была тогда...

В.С.: Нет, Леонтовича, квантовой теории. А Алеша Сисакян пошел на кафедру Боголюбова.

В.Б.: Квантовой статистики?

В.С.: Да, квантовой статистики и теории поля, так она называлась. Мы оказались у Леонтовича, он нас и принимал на эту кафедру, и лекции его слушали. Мы с Мишей закончили эту кафедру. А Алеша закончил кафедру Боголюбова. Во-первых, Николай Николаевич очень был близок с его отцом, они друзья фактически были, поэтому Николай Николаевич сказал: «Давайте на нашу кафедру». Это первое обстоятельство. А второе обстоятельство, как раз после распределения, фактически сразу, у Алеши отец умер, и тогда Николай Николаевич просто проявил отеческую заботу. Алешу пригласили в Дубну, и в результате Алексей Нораирович Сисакян проработал всю жизнь в Дубне.

В.Б.: Его на крыло ставил Николай Николаевич. Это дорогого стоит.

В.С.: Да. Он его продолжатель в настоящем смысле слова. И школы, и в смысле организаторской работы, все продолжение. А дальше распределение. Закончили мы физический факультет. Куда распределяться?

В.Б.: Это какие годы?

В.С.: Закончили мы в январе 68-го года факультет.

В.Б.: Дубна уже тогда цвела?

В.С.: Да, конечно.

В.Б.: И тут появилось...

В.С.: Появилось Протвино несколькими годами раньше. В принципе, если говорить уже о преподавателях факультета, кто на нас впечатление произвел особое. Леонтович — понятно, но был такой Вадим Дмитриевич Кривченков, который читал нам квантовую механику.

В.Б.: Он был, по-моему, ассистентом Ландау одно время, как-то сотрудничал с ним.

В.С.: Да, он известный человек.

В.Б.: Философски настроенный человек.

В.С.: Да, очень оригинально мыслящий.

В.Б.: Знаменитый учебник, по-моему, Гольдмана–Кривченкова, лучше него до сих пор нет.

В.С.: Задачник есть еще.

В.Б.: Да, да, задачник я имел в виду.



Михаил Александрович Леонтович

Протвино

В.С.: Совершенно верно. Он читал квантовую механику, как он ее читал! Мы с ним общались, хотели остаться с ним работать и все прочее. Но он в какой-то момент сказал: «Знаете что, ребята, создали институт новый в Протвино, Институт физики высоких энергий. Туда перешли из Дубны и из других мест замечательные люди. Хрусталёв, Лезнов из Арзамаса вернулся. Он три года работал по распределению в Арзамасе. Он тоже».

В.Б.: А Лезнов на сколько вас старше?

В.С.: Почти на десять, на девять лет, они с Хрусталёвым одногодки, 35-й год. А я с 44-го. И он говорит: «Чего вы тут будете с нами, стариками?» Хоть он не такой и старый был, Кривченков. «Поезжайте, молодые ребята, новый институт, там все только развивается. Там такой энергичный человек директор Логунов, молодой, но очень энергичный как организатор, как ученый. Давайте я вас с ними свяжу». С Хрусталёвым-то мы уже знакомы были, и с Лезновым познакомилась. Это было, знаете, до окончания за два года, в 65-м году, когда первый раз из Москвы нас с Мишей Савельевым Лезнов вез на электричке, потом на автобусе в эту Тмутаракань.

В.Б.: Я ровно десять лет спустя так ехал к вам, в 75-м году, помню.

В.С.: И сразу: «Давайте, ребята, делайте дипломы, у нас задач полно. Делайте дипломные работы у нас в Протвино». Собственно, мы так и поступили: сделали дипломные работы и потом распределились туда. Тогда Протвино Росатому подчинялось. Сейчас они перешли в новый Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт».

В.Б.: Они объединились?

В.С.: Да.

В.Б.: Может быть, это и неплохо, потому что деньги-то под Курчатник получили. А другие центры тоже как-то должны жить.

В.С.: Ну, да. А до этого они принадлежали Минатому, Росатому и так далее.

В.Б.: Средмаш это был. Госкомитет по атомной энергии.

В.С.: Средмаш — крыло его. И распределились мы в аспирантуру туда на три года.

В.Б.: Вы к кому? К Хрусталёву?

В.С.: К Хрусталёву, да.

В.Б.: А Миша к Лезнову?

В.С.: Да, к Лезнову.

В.Б.: Савельев к Лезнову. У них есть очень глубокие работы по вполне интегрируемым системам, классикой они стали.

В.С.: И до сих пор развиваются успешно. Вот, собственно, закончили аспирантуру, нас взяли на работу. Каждую неделю туда ездили, москвичи же. Там общежитие было, все...

В.Б.: Я даже застал осколки в середине 70-х. Какой-то аромат той жизни был еще. Тогда коллаборация была с французами, Мирабель — камера пузырьковая жидководородная.

В.С.: Это был пик развития физики высокой энергии у нас. И вообще эта наука — физика высоких энергий, физика элементарных частиц — для России была магистральным направлением с самого начала. Я могу отдельно об этом рассказать.

В.Б.: Это как атомный проект, он иногда локомотивом был, а иногда проект помогал самой отрасли. Они друг друга усиливали.

В.С.: Да, и Россия, и Советский Союз в то время были на передовом крае науки, потому что первый самый мощный ускоритель, 59-й год, был запущен в Дубне.

 Десять ГэВ была на то время максимальная энергия по сравнению с другими странами, включая Америку. И второй прорыв — ускоритель в Протвино, который тоже в течение пяти лет был крупнейшим в мире.

В.Б.: Там асимптотические всякие эффекты были обнаружены, Серпуховский...

В.С.: Серпуховской эффект, да. Это открытие очень важное.

В.Б.: Был момент, чуть было Джипси-частицы не открыли. Там методологическая была ошибка, не заметили. Искали другое, и не сообразили, что это — то самое.

В.С.: Ну да, не придали значение. Масштабная инвариантность фактически там была открыта, скейлинг. Хотя, конечно, конкуренция большая очень в мире.

В.Б.: Это международный уровень, здесь уже кустарщиной невозможно удовлетвориться, какой-то нужен постоянный тонус, уровень исследований. Виктор Иванович, хочется как раз об этих годах. Говорили, «годы бури и натиска» для квантовой физики. Видимо, нечто подобное было в физике высоких энергий у нас в СССР, в России. Расскажите, может быть, об этих временах. Я был в аспирантуре в Протвино с 78-го по 81-й годы, это уже не лучшее время, надежды были, но мы понимали, что СССР слабеет. Помню, что сам по себе город удивительный, невероятная плотность культурной жизни. Туда приезжали театры,

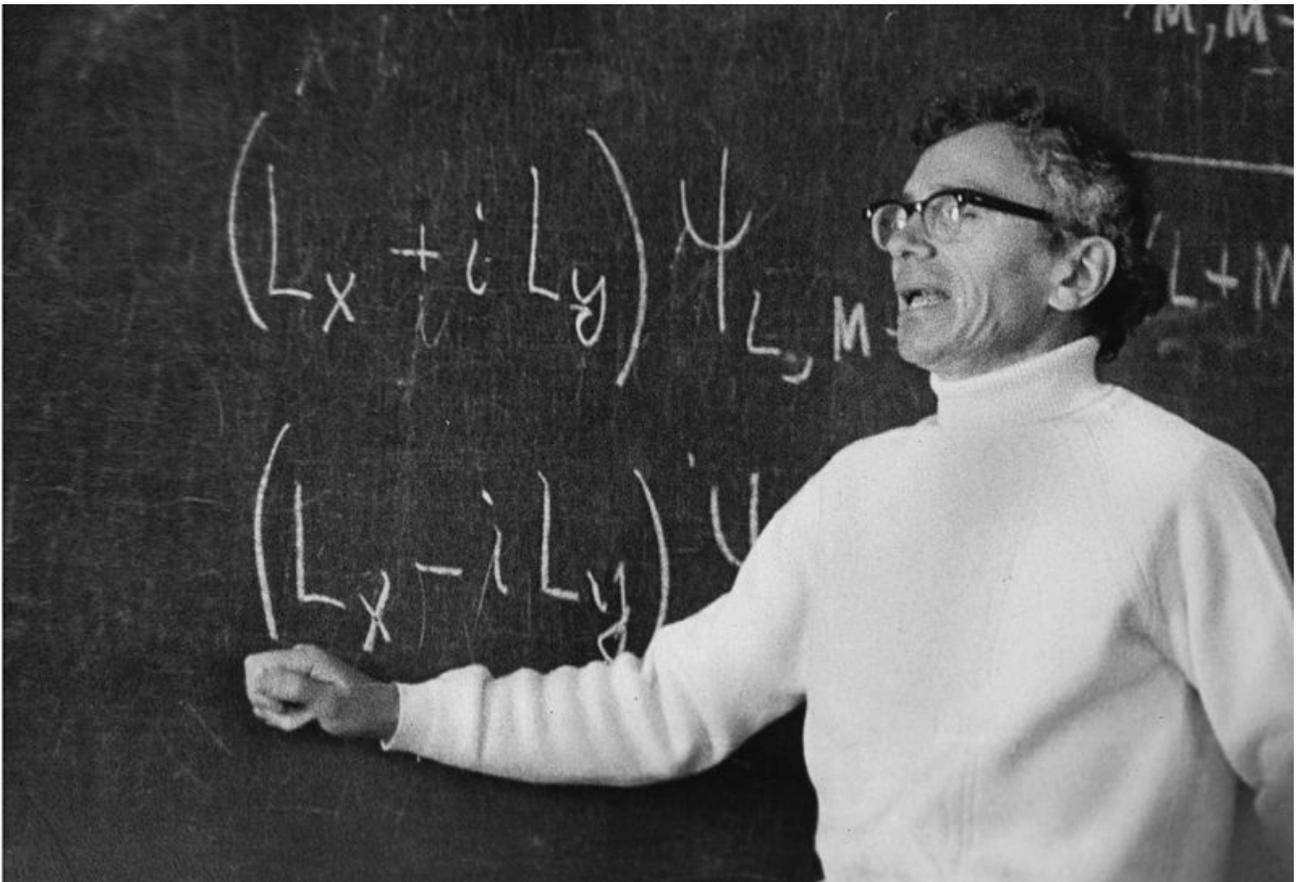
коллективы творческие, какое-то особое совершенно сообщество людей. Что меня поразило в теоротделе, в чайной, в которой немало времени проводили за совместными разговорами. Помимо доски, исписанной формулами, там шли разговоры об истории, об искусстве. Я там прикоснулся ко второй стороне жизни ученого, теоретика. Удивительное время, расскажите о нем немножко.

В.С.: Действительно, время было замечательное. Воспоминания какие-то радужные и ощущения очень восторженные, в каком-то смысле. Конечно, это была повседневная жизнь, но люди, с которыми мы там встречались, в том числе и в чайной, с которыми работали, писали статьи, это были люди высокой культуры.

В.Б.: Это в теоротделе, расскажите о нем.

В.С.: Тот же Олег Антонович замечательно знал литературу. А историю — это вообще невероятно. Такие вещи рассказывал! Все мы изучали историю, но он ее знал досконально, с датами, с цитатами. Рассказывал очень много и про екатерининские времена, про Ивана Грозного. Все это он хранил в своей голове, этим интересовался. Наряду с тем, что он был замечательным физиком, учил очень многих студентов, аспирантов, которые продолжают его дело.

В.Б.: Свешников Костя, он сейчас заместитель заведующего кафедрой, тоже один из его любимых учеников.



Вадим Дмитриевич Кривченков

В.С.: Да, совершенно верно. Был еще Михаил Константинович Поливанов. Это вообще человек!

В.Б.: Он там разве постоянно работал?

В.С.: Нет, по совместительству. Когда формировался теоретический отдел, мы как раз были в аспирантуре, там по совместительству достаточно много людей было из Дубны. Альберт Никифорович Тавхелидзе отдел теоретический возглавлял по совместительству. И приезжал туда периодически, даже регулярно, когда семинары проходили.

В.Б.: То есть там достаточно большая была диаспора. Как раз грузинская школа физиков, математиков. Мествиришвили.

В.С.: Мествиришвили Мириан Алексеевич, который давно уже работает в МГУ. А тогда он был там. Потом появилось много аспирантов, и из Грузии особенно, мы стали друзьями в то время.

В.Б.: Был такой союз народов разных, и интерес вызывали национальные особенности.

В.С.: Были аспиранты из Грузии, Азербайджана, Армении, Литвы. Это был многонациональный коллектив молодых людей, очень устремленных, энергичных, с энтузиазмом, которые оказались в науке и, действительно, делали хорошие работы под руководством старших.

В.Б.: А Поливанов тогда в Дубне был?

В.С.: Нет, он был уже в Стекловке.

В.Б.: У него отдел был, или это был боголюбовский отдел?

В.С.: Это был боголюбовский сначала, а потом перешел к Михаилу Константиновичу Поливанову.

В.Б.: Это тоже один из интеллигентов русских.

В.С.: Да, русский интеллигент, глубокий интеллигент. И в литературе, в музыке, он писал книги, и в истории тоже. Мы такие от него рассказы слышали, что просто заслушивались, так было интересно. Вот такой интеллектуальный коллектив сложен был в результате из разных мест, потому что там, в Протвино, ничего же не было.

В.Б.: Да, тем, кто пришел, было что принести. У меня замечательная школа 91-я, мы были первым выпуском физико-математическим, затем я физфак закончил с отличием. И Протвино. Так вот физфак провалился в моих воспоминаниях. Именно в отношении багажа, я не говорю интеллектуального, а именно культурного. Школа и, конечно, теоретический отдел. Пожалуй, такого яркого впечатления больше не было. Дальше ты уходишь в самостоятельное плавание, а здесь впитываешь знания коллег.

В.С.: И, конечно, все это организовал Анатолий Алексеевич Логунов, такой приток людей.

В.Б.: На личность шли, наверное.

В.С.: Он приглашал, знал, кто личность по Дубне, по Институту Стеклова. И приглашал. Я их уже не застал, появился позже, но начиналось все... Протвино — это же было голое место.

В.Б.: В то время деревня была на той стороне.

В.С.: А здесь просто ничего не было. И когда в 65-м году...

В.Б.: Окопы были. Линия обороны проходила.

В.С.: Окопы до сих пор сохранились. Там есть такое мемориальное место, памятник. Зданий практически не было, и общежития не было. Был дом, который уже не существует. Ближе к Протве, куда поселились все люди, которые первые приехали туда. В этом же доме жил Анатолий Алексеевич. Его жена, Анна Николаевна, была хозяйкой для всех, она обед на всех варила.

В.Б.: Республика ученых.

В.С.: Да. Потом уже община начала строиться, квартиры выделили. Идеально было, я бы сказал.

В.Б.: Да, наверное, это молодость не только самих ученых, но и молодость организации, ее перспективы.

В.С.: И подъем в плане того, что новый ускоритель, самый мощный, создали.

В.Б.: И потом, это же рассвет российской науки. Такое, не знаю, было ли еще где-нибудь. Я понимаю, что создание атомной бомбы — некая мобилизация. Но это люди на площадках, оторванность от мира. А здесь наука пошла в народ, большая наука. И академгородки казались прообразами будущего. Кто знает, может быть, еще и возродим. Такие воспоминания, скорее всего, способствуют. Не все же должно быть в Сколково. Должно быть в реальных живых местах.

В.С.: Да, безусловно. Существуют, пока еще, Протвино, Дубна. Может быть, в них надо вкладывать. Иногда возникают сомнения, надо ли что-то выдумывать, создавать что-то новое, причем очень дорогое. Может быть лучше поддержать те институты, которые уже есть?

В.Б.: Или, по крайней мере, не исключать эту возможность. Мне кажется, что сейчас к этому приходят потихонечку.

В.С.: Ну, до этого далеко. В Протвино был замечательный проект, ускорительно-накопительный комплекс и тоннель, а потом все это заморозили.

В.Б.: Что-то там осыпалось.

В.С.: Не осыпалось, тоннель существует, но надо откачивать воду, где-то осыпается, действительно, тратятся огромные деньги на поддержание этого тоннеля, потому что просто бросить его нельзя из-за экологических соображений. Его нужно все время поддерживать.

В.Б.: Так, может быть, нужно сделать какой-то наш новый проект?

В.С.: Определенные идеи есть на этот счет, по космическим лучам, по тяжелым ионам что-то, но нужны же средства. Я поэтому и говорю, что лучше было бы туда вложить.

В.Б.: А международное не хотят сделать, что-то типа Дубны?

В.С.: Тогда идеи были, когда УНК строился, привлечь международное сообщество. Приезжали к Логунову, я присутствовал при этих разговорах и обсуждениях. Но ведь устроено так, что сообщество примет участие, в том числе и материальное в новых проектах, если страна, где эти проекты осуществляются, вложит определенную часть, грубо говоря, четверть. Если было бы решение, что УНК строим в СССР и выделяем четверть средств, которые необходимы, тогда остальные три четверти были бы добавлены извне. Но такого решения не состоялось.

В.Б.: Это какие годы?

В.С.: Гораздо позже. Первые проекты, первый план по запуску УНК назывался в 86-м году. А это было еще в 70-х. Потом начали откладывать. Последнее, что обещали, в 94-м году.

В.Б.: Это же полный развал.

В.С.: В 92-м все рухнуло, закрыли.

” На самом деле, это очень обидно, потому что, если бы у нас построили УНК, то большой адронный коллайдер не надо было бы строить. Потому что сравнимые параметры.

Проект большого адронного коллайдера был утвержден ровно в 94-м году. Они поняли, что все. У нас энергия была запланирована в три ТэВа пучок, а там семь ТэВ. Не такая уж огромная разница, причем была заложена возможность увеличения энергии. Кольцо такое же, здесь двадцать один километр, а там

двадцать семь километров, то есть очень близко по параметрам. Если бы мы построили...

В.Б.: ЦЕРН был бы здесь, условно.

В.С.: Да, да, совершенно верно. Если бы мы действительно реально сделали это в начале 90-х годов, то все.

В.Б.: Это могла бы быть некая программа синтеза научных направлений мирового масштаба, и Россия имела бы такие перспективы...

В.С.: Типа того, что в ЦЕРНе. Сейчас же все внимание привлечено к ЦЕРНу, почти стопроцентно. Тогда могли бы мы быть в таком качестве, но, к сожалению, все рухнуло.

В.Б.: В России тяжелые времена наступили. Как говорится, не повезло. Но с другой стороны, понятно, что наш опыт очень активно в ЦЕРНе используется. И вы, Виктор Иванович, как я знаю, как раз когда я стал посещать Протвино, вы в это время, в конце 70-х, уже к ЦЕРНу были прикомандированы и там нашу делегацию курировали?

В.С.: Да. В 78-м году поехал я и около трех лет там был. Сначала был Николай Евгеньевич Тюрин, тоже мой близкий друг с первого курса.

В.Б.: Он сейчас в Протвино?

В.С.: Он сейчас директор Института Протвино и уже давно.

В.Б.: А, он директор? Я что-то упустил из виду.

В.С.: Там был директором Логунов, потом, когда Анатолий Алексеевич ушел сюда ректором МГУ...

В.Б.: Тогда Тюрин стал?

В.С.: Нет, Соловьев Лев Дмитриевич.

В.Б.: Помню тоже Соловьева.

В.С.: Он был директором довольно долго, двадцать лет, наверное. Но потом, к сожалению, он скончался, и Николай Евгеньевич тоже уже достаточно долго.

В.Б.: А Тюрин не из вашего поколения, чуть постарше?

В.С.: Нет, нет, мы с ним с первого курса. Он очень близкий друг. У меня три самых близких друга, если говорить о профессиональной дружбе: Миша Савельев, Алеша Саакян и Коля Тюрин. Мы с ним познакомились в очереди, когда стояли в приемную комиссию физфака. Случайно оказались один за другим и разговорились, и все.

В.Б.: На всю жизнь.

В.С.: На всю жизнь. Главное, что потом, когда мы поступили, и нас по группам распределяли (там же никого не спрашивают), мы попали в одну группу, с первого курса, понимаете? Потом он тоже вместе с нами по распределению поехал в Протвино.

В.Б.: Он тоже у Олега Антониновича был?

В.С.: Он был сначала у Поливанова, поскольку кончал кафедру математики и его интересовали вопросы более абстрактные, S^* -алгебры, в те времена. Это то, чем занимался Поливанов.

В.Б.: Алгебраические квантовые теории.

В.С.: Да, да, да. Он у него был в аспирантуре уже примерно год, но потом, не знаю, разочаровался что ли. И тогда к Олегу Антониновичу перешел вместе со мной.

В.Б.: Я-то застал их сотрудничество с Олегом Антониновичем.

В.С.: Недавно было семидесятипятое Олега Антониновича, день рождения. Он ушел из жизни уже. В Протвино был семинар, посвященный этому событию, я доклад делал по деятельности, которая связана с Олегом Антониновичем, с Николаем Евгеньевичем, подводил итоги. У нас двадцать пять публикаций совместных только в журналах: Тюрин, Саврин. Мы вместе защищались, и докторские тоже.

Перспективы и международное сотрудничество

В.Б.: Что у нас сейчас происходит? Я понимаю, был тяжелый период выживания, и Протвино, наверное, и НИИЯФ, с которым вы связали уже давно свою судьбу. Тут большое хозяйство, вы замдиректора. Но как наша наука все-таки не только выживает, но, как я понимаю, достойно существует в международных проектах. Вот об этом немножко расскажите.



Анатолий Алексеевич Логунов

В.С.: Да, безусловно, несмотря на то, что, на мой взгляд, и не только на мой, положение фундаментальной науки у нас бедственное, конечно. Вы видите, у нас нет ни одной новой крупной установки в этой области, которая могла бы конкурировать с тем, что на Западе и в других странах. Хотя ускоритель в Протвино работает до сих пор, его поддерживают, хотя это становится все сложнее и сложнее.

В.Б.: Какой круг задач он сейчас решает?

В.С.: Есть установка экспериментальная, которую фактически мы, НИИЯФ, наша группа, создала. Изучение рождения частиц вблизи порога, там уже не энергии новых коллайдеров, но очень интересные явления.

В.Б.: Предпороговые, пороговые явления — это сильно нелинейная физика, которую теоретико-возмущенчески не пробить. Физика шла, стремилась все время в глубину, к большей энергии, а пороги проходили и забывались.

В.С.: Да, да. Оказывается, если покопаться, много интересного в порогах: рождение чармовых частиц, они тяжелые достаточно. На этом ускорителе удастся получать хорошие результаты. Ну, а других установок у нас, собственно, нет. В Новосибирске есть электронно-позитронный ускоритель. Он, безусловно, тоже дает какие-то результаты, но это все на самом деле уже прошлый век. Нового нет. Во-первых, нет финансирования достаточного, по-настоящему, а во-вторых, люди, поскольку здесь не на чем работать, переключились на работу на западных установках. Это, конечно, само по себе неплохо, потому что если есть возможность там работать...

В.Б.: Кадры готовить можно, востребована будет молодежь. Это очень важно.

В.С.: И люди работают на современном оборудовании. Хотя есть отрицательная сторона: много людей уходит, уезжают, остаются там. Это, конечно, беда. Да, для науки, слава Богу, не исчезают, но из России уходят.

В.Б.: Может быть, когда-нибудь и вернутся. Всякое может быть.

В.С.: Как вам сказать? Куда вернешься?

В.Б.: В такое, может быть, не вернешься...

В.С.: Установок нет, зарплата...

В.Б.: По нынешнему положению, нет. Хочется думать, что изменится положение когда-нибудь.

В.С.: Есть программа «Приглашение ведущих ученых из-за рубежа», но я очень пессимистично отношусь к этому.

В.Б.: Вам виднее, вы наблюдаете, как она работает.

В.С.: Конечно. Это само по себе как-то непонятно, почему мы, вместо того чтобы нашим активно работающим ученым, достаточно молодым, здесь заплатить эти деньги, мы их платим человеку, который когда-то уехал от нас. Естественно, в тех условиях он расцвел, продвинулся, и теперь мы его приглашаем.

В.Б.: Ну да, здесь есть определенный этический момент.

В.С.: Конечно! Пожалуйста, мы не против, чтобы они приезжали сюда. Пусть приезжают на ту же зарплату, которую получают наши, так же активно работающие в физике.

В.Б.: Есть такая проблема. Это так же, как: «Давайте будем поддерживать молодежь!» Кто ж против? Но когда молодежь получает президентские гранты, такие, сякие, она обласкана и имеет зарплату выше, чем профессор, то вольно-неволью профессору как-то становится досадно. А эта молодежь еще не могла ничего доказать в своей жизни. Они могут быть весьма средними учеными. Общую систему надо менять.

В.С.: Конечно. Там есть способные. У меня в отделе есть люди, и есть старшее поколение, которое их обучило. Я, как заведующий отделом теоретическим, очень их берегу и всячески помогаю.

В.Б.: Так раньше не было. Была конкуренция, надо было молодым ребятам доказывать, что они действительно лучше. Более того, какие-то разговоры относительно недавно были в академии, что будем опираться на мнение совета молодых ученых, чтобы они определяли будущее науки.

В.С.: Ну, так не получится.

В.Б.: Это что-то времен Китайской культурной революции, когда хунвейбины определяли стратегию развития. Карикатура, конечно, но сам факт. Задача не только поддержать науку, но и передать следующему поколению. Я, скажем, представляю нижнюю границу по возрасту профессуры, мне под шестьдесят. Дальше, в общем-то, пустыня. Есть выдающиеся молодые ребята, но и Косте Свешникову, уже, наверное, где-то за пятьдесят. И что дальше-то делать?

В.С.: Есть такой провал, который ожидается или уже наступил, в общем-то, в следующем поколении за нами, за вами.

В.Б.: Надежда на то, что мы как-то успеем зафиксировать знания хотя бы в курсах лекций. А сейчас вводят бакалавриат. Слава Богу, на физфаке этого нет.

В.С.: Как нет? Есть это.

В.Б.: А бакалавр — это значит, что нет полноценного фундаментального образования. Мы говорим: «Заменили». А оно где-нибудь появится? В магистратуре не появится, потому что там специальность, там уже именно остро заточенные темы только. А фундаментальное образование, которое выстрадано десятилетиями, и есть мастера лекций, оно просто исчезнет. Вот хотя бы записать это, чтобы можно было студентам выложить в открытый доступ. Да и бесплатное образование пора возвращать, что тут говорить.

В.С.: Да, согласен полностью. К сожалению, идет пока другим путем все.

В.Б.: Сейчас начали осознавать. О культуре начали говорить. Может быть, к старому вернемся.

В.С.: Возвращаясь к вопросу, который вы подняли, по поводу места наших российских ученых на мировом уровне. Здесь много приятного и радостного. Многие люди, которые уехали, добились очень серьезных успехов, и в науке, и в своем положении. Есть директора институтов, заведующие лабораторий, и этим можно гордиться.

В.Б.: Кстати, не только физики. Юрий Иванович Манин не просто директор чего-то там, он директор Макс Планк института! Это, в общем-то, признание в Германии величиной номер один!

В.С.: Таких немало, работающих там на уровне профессоров. Их очень много. Это первое, а второе, конечно, вклад людей, которые остались и работают в крупных проектах, огромен. И ценится практически во всех лабораториях. Даже если назвать крупнейшие лаборатории, современные, которые давно существуют, например, Фермилаб в Соединенных Штатах Америки. Там работал коллайдер Тэватрон, сейчас его остановили. Там огромная группа из России участвует. То есть у нас есть общепризнанный вклад, который отмечается теми же американцами, в мировое сотрудничество. То же самое, скажем, в DESY.

В.Б.: Это в Германии?

В.С.: В Германии, под Гамбургом. Там было несколько поколений ускорителей, на всех работали наши физики. Последний крупный коллайдер, Гера называется, электронно-протонный или позитронно-протонный, так и так можно. Был в работе, его тоже закрыли несколько лет назад.

В.Б.: Там большая из НИИЯФ группа была.

В.С.: Там не только из НИИЯФ, вообще большая группа российская. И тоже вклад общепризнанный. В НИИЯФ приезжали оттуда руководители в разное время, они просто просили, предлагали и выделяли средства на то, чтобы наши сотрудники ездили туда или работали здесь, а они какую-то помощь оказывали.

В.Б.: У них свои проблемы. Дело в том, что у нас зрелые ученые. Дело не в возрасте, дело в квалификации. Есть огромный методический опыт, даже мудрость определенная с возрастом. У нас принято, что в двадцать пять лет сумасшедшие идеи выдвигаются, а дальше нужно работать. А у немцев, по-моему, с физикой не очень здорово. Желающих туда идти не так много.

В.С.: Да, конечно, у них на фирмах работать значительно выгоднее. Зарплата выше федеральной в три раза.

В.Б.: С удовольствием берут, по-моему, и восточную Европу, и, естественно, Россию, наших ученых. Знаете, Ли когда-то приезжал, Нобелевский лауреат (за нарушение четности получил), и он рассказывал, что в Америке физику учат китайцы, а преподают им русские профессора. Это летучая фраза, ее Капица Сергей Петрович часто использовал. Там тоже кризис науки, но не из-за денег. Там просто смещение ценностей. Так что наша наука не бледная, напротив даже.

Большой адронный коллайдер

В.С.: Она очень яркая. Самый яркий пример — это большой адронный коллайдер. Буквально с тех времен, с 1994 года, наши группы, российские, в том числе из НИИЯФ, включались в программу создания и самого ускорителя, и детекторов, и той физики, которая будет изучаться сейчас и уже изучается. Вклад, прежде всего интеллектуальный, признан в ЦЕРНе и высоко ценится.

В.Б.: Думаю, технологический тоже.

В.С.: Технологический тоже.

В.Б.: Уникальные вещи в России всегда умели делать, это мы серии не умели делать.

В.С.: Совершенно верно. Они были очень довольны, что Россия подключается, даже то, что российская промышленность подключается.

В.Б.: Заказы.

В.С.: Заказы, но по правилам ЦЕРНа, это международная организация, заказы ЦЕРН сам может размещать только в странах-участницах.

В.Б.: А России не было там?

В.С.: Нет. Она в свое время, в 1999 году, стала наблюдателем.

В.Б.: А в чем дело? Деньги? Членский взнос какой-то?

В.С.: Нет. Были ограничения... это европейская организация. Мы по статусу не подходили, когда были СССР, восточная часть очень большая. Но сейчас мы подошли к этому. В последние три года это обсуждается. Может быть, в декабре мы вступим как ассоциированный член. Там есть две категории: ассоциированные члены и полные члены. Сначала, первая ступень — ассоциированные, безусловно. Мы о ЦЕРНе говорили, о нашем вкладе. Действительно, поскольку я присутствую на некоторых таких совместных заседаниях на высоком уровне. Есть комитет по сотрудничеству России и ЦЕРНа, где сопредседателями являются генеральный директор ЦЕРНа, а с нашей стороны министр. Я уже в течение шестнадцати лет курирую, координирую эту работу и присутствую. И каждый раз отмечается на всяких заседаниях со стороны ЦЕРНа, что Россия внесла большой вклад и интеллектуальный, и технологический, что без участия России не то, что вряд ли построили бы. Наверно, не так. А это было бы гораздо сложнее.

В.Б.: Я так понимаю, это не просто реверанс, не пустые слова. Они такие вещи не говорят.

В.С.: Конечно. Многие уникальные вещи были созданы в России идейно. Я имею в виду детекторы, которые сейчас работают отлично, многие подсистемы были просто и придуманы у нас, и изготовлено оборудование. Промышленность наша участвовала.

В.Б.: Она даже была как бы заточена в свое время под подобные проекты и простаивала без заказов.

В.С.: Да, и заказы появились.

В.Б.: В каком-то смысле мы передали научные технологии туда.

В.С.: Да. Один пример — кристаллы вольфрамата свинца. Такие кристаллы были созданы...

В.Б.: Где они используются, в каких целях?

В.С.: В электромагнитных калориметрах. По крайней мере, на двух установках, CMS и ALICE, такие кристаллы стоят, калориметры стоят на этих кристаллах. Их технология была разработана у нас, и изготовлены они были тоже у нас на заводе. Одна часть, большая часть, на заводе в Богородицке в Тульской области, который загибался, поскольку заказов никаких нет. Завод, который имел, в том числе и оборонные какие-то заказы, но к тому времени все рушилось, а технологии есть. ЦЕРН закупил печи специальные, станки для разрезания этих кристаллов, поставил там. И технология возобновилась и стала давать продукцию. Под сто тысяч кристаллов было сделано. Это монокристаллы двадцать сантиметров в длину, два на два сантиметра. Идеальной чистоты, особый состав. И они работают великолепно для регистрации электромагнитных процессов, которые там проходят. Это только один пример.

В.Б.: Получается, что Сколково что-то где-то ищет, а у нас есть совершенно другая форма взаимодействия, но она скорее дает нам рабочие руки, заказы, признание, но нет той коммерческой компоненты, на которую настроены сколковские менеджеры. Там, по-моему, в основном менеджеры, ни ученых, ни инженеров нет.

В.С.: У меня тоже такое ощущение. Они пытаются привлечь ученых, но это непонятная для меня среда. Может, просто я отстал? Она другая, не как у нас в институте или в Протвино. Эта другая среда как-то не очень мне понятна, но, может быть, за этим будущее.

В.Б.: Понимаете, есть длинные деньги, и эти длинные деньги часто связываются с фундаментальными исследованиями. Так обычно и было. Лет через пятьдесят идет свехотдача, которая преображает лицо цивилизации.

В.С.: А может быть, и через сто.

В.Б.: Да, или через сто. В свое время длинные деньги давало государство. Был некий альянс с гонкой вооружений, с военно-промышленным комплексом и так далее. Но сейчас хорошо видно, что по ходу дела эти длинные деньги порождают удивительные открытия технологические, которые потом выходят в гражданскую сферу и работают. Поэтому дивиденды совершенно неожиданным образом появляются в технологиях, связанных с фундаментальными науками.

В.С.: Да. Фундаментальная наука, и в большей даже степени физика высоких энергий — это локомотив развития технологий вообще. Я про кристаллы говорил, а сейчас заказ кончился. Все, обанкротился завод, сегодня закрыли.

В.Б.: А надо бы здесь немножко было думать, может быть, совместные какие-то вложения.

В.С.: Наверно. Те же кристаллы или какие-то другие можно было бы использовать.

В.Б.: Тут как раз Сколково и могло бы что-нибудь предложить. Там на этот счет, видимо, как-то сознание работает. А мы, конечно, далеки от всего этого дела. А какие сейчас установки в ЦЕРНе, где работают наши ученые?

Эксперименты на большом адронном коллайдере

В.С.: Вообще, в целом, мы в восемнадцати экспериментах участвуем, российские ученые. Но, конечно, основная, львиная доля, больше 80%, это четыре эксперимента на большом адронном коллайдере. Хотя остальные...

В.Б.: А как они называются?

В.С.: Их четыре крупных. Это ALICA, ATLAS, CMS и LHCb. Вот такие крупные установки. Но наиболее крупные CMS и ATLAS. Это установки общего назначения. Гигантские установки в несколько этажей.

В.Б.: Название ATLAS обязывает.

В.С.: Хотя это аббревиатура, но не важно. Подбирали, как и ALICA.

В.Б.: Зевс там был или Цезарь.

В.С.: И ALICA — это тоже аббревиатура, но ее подобрали, чтобы такое слово получилось.

В.Б.: Любят физики Кэрролла.

В.С.: Так вот, четыре эксперимента. Два из них общего назначения, ATLAS и CMS. Крупные, несколько этажей, как я сказал.



А скажем, по весу, особенно CMS — это четырнадцать с половиной тысяч тонн. Просто груда железа, напичканная электроникой и вот этими калориметрами, ядром.

В.Б.: А железо, а не наше ли железо там заказали?

В.С.: Наше в том числе.

В.Б.: Столько железа в России, наверное, не соберешь, все складывались.

В.С.: Такой интересный пример. В CMS есть торцевой адронный калориметр, который делали в России. В России, и частично в Белоруссии какую-то обработку проводили. Он латунный. Латунь тяжелее железа, а там чем плотнее материал, тем лучше. Откуда она? Там огромное количество тонн. Забавная история. Оказывается, на северном флоте, под Петербургом, скопилось огромное количество гильз латунных, которые уже никуда не годятся.

В.Б.: У нас рвутся снаряды, горят пороховые склады. А это все можно утилизировать в физику высоких энергий (*усмежаются*).

В.С.: И так сложилась счастливо история, не знаю детали, как это случилось, что военно-морской флот предложил забрать...

В.Б.: Сдал цветные металлы.

В.С.: Да, сдал цветные металлы. Их переплавили, сделали блоки латунные, их возили в Белоруссию, там обрабатывали, нужны были станки специальные. Это только один пример.

В.Б.: Когда-то Петр, чтобы сделать пушки, колокола снимал, переливал их в пушки, а теперь армия отдает свои пушечные материалы назад.

В.С.: Конверсия в чистом виде, понимаете. Такие примеры есть и в других экспериментах, когда действительно уникальные вещи созданы. Для ATLASa на ижорских заводах делали опоры для всей установки. Она еще должна двигаться, рельсы какие-то на ижорских заводах сделали типа стапелей. Это было достижением огромным.

В.Б.: У нас все время говорят про нано-, био-, инфотехнологии. Да, это все работает, но никто же не отменяет предыдущие технологии и промышленность тяжелую, мощную. Эти вещи совершенно необходимы в жизнедеятельности, и для науки.

В.С.: Так что вклад огромен, главное — ценен.

В.Б.: Сейчас по этим же стопам, по-моему, создают ТОКАМАК во Франции. Это тоже вывоз нашей технологии туда. Здесь колоссальные теоретические наработки. Но ЦЕРН, наверное, — первый опыт взаимодействия с Западом.

В.С.: Такой крупный, да. До этого тоже был, но такого масштаба не было, конечно.

В.Б.: А сколько наших специалистов, не уехавших за рубеж, работают в проекте в целом?

В.С.: Как сказать, кто вовлечен достаточно сильно, человек семьсот, восемьсот.

В.Б.: Это с поездками?

В.С.: Да.

В.Б.: А с заказами еще в разы больше?

В.С.: Да, конечно.

В.Б.: Причем, это специалисты, в основном, высокой квалификации. Хорошо, хотя бы такая форма сегодня существования науки. Кто-то мне из больших академиков, теоретиков сказал, что наши физики за рубежом — это как олимпийская команда, ее поддерживают. И я подумал, что на самом деле это сравнение не только ущемное. На самом деле, наверное, на сегодня это форма какого-то международного сотрудничества. Потому что у нас колоссальная база была именно теоретическая,

понимание процессов физики, и грех ее не использовать в совместной работе. И конечно, технологии. Мы говорим о высоких зарплатах, а то, что связано с физикой высоких энергий, десятками лет наработывается. Технологии просто так не возникнут, а у них нет мотива, деньги никто не вкладывал в стартапы, потому что вопрос — подо что? Экспорт технологий здесь тоже очень серьезный.

В.С.: Конечно, безусловно.

”
Особенно сейчас такие проекты невозможно осуществить в одной отдельной стране или физиками одной национальности. Поэтому собираются тысячи физиков из разных стран, из пятидесяти стран, скажем, которые создают такие уникальные вещи.



Николай Евгеньевич Тюрин

ЦЕРН

В.Б.: Виктор Иванович, а если говорить о ЦЕРНе, о процентном составе, где доминанты, какие нации представлены, какие страны дают участников?

В.С.: Если о деньгах...

В.Б.: Не о деньгах, а именно о членстве, о научных сообществах.

В.С.: Если говорить о членах, которые являются участниками ЦЕРНа, членами ЦЕРНа официально, то здесь, конечно, Италия, Германия и Франция.

В.Б.: Американцы ассоциированы или как?

В.С.: Никак.

В.Б.: Вообще никак?

В.С.: Никак, да.

В.Б.: Что, они там и не появлялись?

В.С.: Нет, они работают. Их как раз больше всех. Думаю, что сейчас, когда начались плоды...

В.Б.: Они и появились.

В.С.: Нет, они и раньше были. Они прилично относились, насчет денег у них проблем нет.

В.Б.: Напечатать всегда можно.

В.С.: А сейчас, наверное, американцев там больше, чем всех из трех стран-участниц. Они посылают людей, они там живут, работают.

В.Б.: А оседает народ, те, кто выезжает, в основном в Америке? В Европе вряд ли?

В.С.: Наши? В Европе тоже много. И в Америке.

В.Б.: Америка выкачивала лучшие кадры, интеллект, наверное, с довоенного времени.

В.С.: Да, конечно.

В.Б.: Поэтому американцы американцами, а образование часто получено в Европе или в России. Генофонд научный собирается со всего мира. А есть ли там, скажем, индусы сейчас?

В.С.: Да, да, и материально, денег достаточно много. Если об экзотике говорить, Пакистан, скажем.

В.Б.: Пакистан появился?

В.С.: Китайцы само собой, японцы. В последнее время, не знаю, какой национальности, но явно мусульманские какие-то страны.

В.Б.: Иран может быть?

В.С.: Может быть, и Иран, да, трудно сказать, они ходят в одеждах и по виду, по лицу видно, что это из таких стран.

В.Б.: Культурные особенности они соблюдают, и идентичность сохранена, при этом они интеллектуалы. У них же ядерная программа своя там? Наверное, хорошие должны быть физики. А как вы ощущаете, будет ли следующий этап, качественный, закладываться в развитие коллайдеров? Будет ли следующий коллайдер или сейчас таких задач нет, ради которых еще на порядок мощность?..

Линейный коллайдер

В.С.: Задачи есть. Только сейчас на повестке дня стоит коллайдер другого типа. Следующий коллайдер линейный, он так и называется ILC, International Line Collider, международный линейный коллайдер. Есть такая идея, даже кроме идеи был проект в Германии, его называли «Тесла». Он не осуществился в виду, так сказать, большой стоимости. То, о чем я говорил. Не удалось Германии привлечь достаточно потенциала из других стран. Как национальный проект они его, конечно, не потянули. А это линейный коллайдер, то есть состоящий из двух рукавов, в одном электрон разгоняется, в другом позитрон, и они сталкиваются. И задач, которые можно изучать в таком коллайдере, очень много физических задач.

В.Б.: Например?

В.С.: Понимаете, когда сталкиваются протоны, два пучка, или даже протоны и антипротоны, у вас возникает рождение многих частиц и мешанина такая, поскольку протоны сами по себе структуру имеют большую. Это затрудняет выделение отдельных нужных вам каналов из того фона, в котором идет столкновение. Каша возникает, облако. А электроны и позитроны — точечные частицы, и там многие процессы в чистом виде. При рождении калибровочных бозонов W и Z в чистом виде это все уже проверено. До большого адронного коллайдера в том же кольце работал LEP так называемый. Это большой электронно-позитронный коллайдер, но он кольцевой.

В.Б.: Он высвечивает энергию слишком.

В.С.: Да, к сожалению, в силу синхротронного излучения.

В.Б.: Когда есть ускоренное движение зарядов, начинается высвечивание.

В.С.: А в линейном коллайдере этого нет. Поэтому, собственно говоря, он линейный. Там энергию можно наращивать, эти рукава физически наращивать, или темп ускорения в отдельном клистроне наращивать, и у вас энергия повышается. Потерь никаких. А в кольцевом коллайдере LEP пучок электронов могли поднять до 100 ГэВ всего. Если сейчас протоны со скоростью 4 ТэВ — 7 ТэВ, то там 100 ГэВ — это был предел. А интенсивность синхротронного излучения обратно пропорциональна массе в четвертой степени. Если у вас электрон, у него масса-то маленькая по сравнению с протоном, в две тысячи раз меньше, да еще в четвертой степени, всё. Вся энергия теряется!

В.Б.: Синхротронное излучение ведь тоже может использоваться? Для твердого тела, для биологии? Там ускоритель начинает обслуживать высокие технологии: нано-, био, инфо-....

В.С.: Да, взаимодействие с веществом, с поверхностью, модификация поверхности. Это сейчас широко исследуется.

В.Б.: Старые машины, они никуда не деваются. Как в Дубне. Они решают свои задачи, медицинские в том числе.

В.С.: Да, конечно, они пытаются. Но в то же время синхротронные источники есть уже современные, которые специально предназначены для этого, не просто какие-то старые используют.

В.Б.: Как говорится, старое платье можно перешить и еще много раз использовать. В конце концов, для карнавала или для музея. Жизнь ускорителя — это десятки лет.

В.С.: Или скульптуру поставить.

” В Протвино же стоит в виде скульптуры поршень от Мирабели, французской пузырьковой камеры.

В.Б.: Там были огромные ворота и огромные вентиляторы, которые должны были мгновенно подняться, реактивные установки должны были выдувать водород, если будет авария. Потому что если рванет эта камера, Протвино не останется.

В.С.: В ЦЕРНе целый музей старых камер, источников высоковольтных...

В.Б.: Они молодцы, на Западе умеют продвигать науку! Как наука стала социальным институтом в Европе? Еще во времена Галилея наука выходила на улицу, ученые публичные лекции читали. Что такое анатомический театр? Странное сочетание! А это было публичное действо, приводили почтенную публику, богатую, показывали, как устроен человек. В средние века запрещено было туда лезть. А в античное время еще Аристотель... воздух и пища попадали в разные отверстия, и на эти темы не рассуждали. Умение подать популярно знание, чтобы налогоплательщик потом не возмущался, этим Запад всегда отличался. Я помню, в DESY есть кусочек территории, свободный для входа, стоит счетчик, стримерная камера и можно посмотреть, как там проскакивают частицы. В этом смысле они молодцы.

В.С.: В ЦЕРНе тоже еще первая вильсоновская камера стоит. Экспонат, там тоже видно, как частички проскакивают.

В.Б.: Поршень в Мирабели как делал? В момент впрыска он расширение делал, перегретая жидкость закипала, оставались треки. А потом огромное количество обработчиков это все фотографировало с разных ракурсов, восстанавливали треки, частицы, кинематику. По-моему, в НИИЯФе было целое подразделение.

В.С.: У нас было подразделение, большой зал просмотров, сидели девушки, в основном, и на специальных столах...

В.Б.: Европейцы так бы не смогли, поэтому они снимали шляпу!

В.С.: Но сейчас эта методика уже ушла, сейчас только электронные детекторы, конечно. Они более точные, безусловно.

В.Б.: А электрон-фотонный с лазерами навстречу. Есть что-то?

В.С.: В DESY проект такой есть, XFEL так называемый. DESY сейчас как лаборатория ушла из физики высоких энергий. У них проект «Тесла» закрылся, но они переориентировались на новые вещи, на фотон-электронные столкновения, излучения рентгеновские, более прикладные вещи. Но это развивается, Россия участвует там серьезно, в XFELe, и материально.

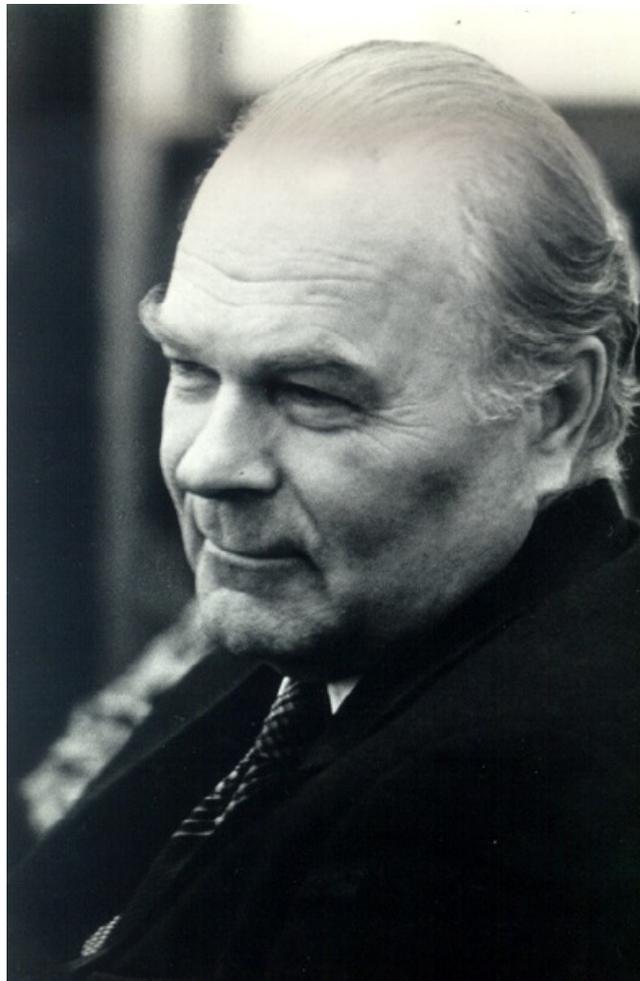
Кафедра физики атомного ядра и квантовой теории столкновений

В.Б.: Виктор Иванович, а что относительно образования. Вы замдиректора по науке. Наверняка вам близка эта проблема.

В.С.: Я еще и завкафедрой. Это кафедра физики атомного ядра и квантовой теории столкновений.

В.Б.: Кафедра относительно недавно образовалась?

В.С.: Нет, она всегда была кафедрой физики атомного ядра. Фамилия, наверное, вам знакома — Тулинов. Потом Балашов, он, собственно, вторую часть и прибавил.



Анатолий Филиппович Тулинов

В.Б.: У него замечательные лекции!

В.С.: Он блестящий лектор был, к сожалению, тоже ушел уже.

В.Б.: И ваши ощущения от тех, кто приходит в науку? Я понимаю, что сейчас школа средняя у нас провалилась. А ребята сами, насколько у них...

В.С.: Мотивация?

В.Б.: И мотивация, и вкус к науке. Интересно, меняется менталитет современной молодежи, физиков? Как они усваивают материал? Понятно, что они не такие, как вы или как мы. Но, может быть, они быстрее, лучше все делают? Или наоборот, какая-то проблема? Вам есть с чем сравнивать в течение сорока лет.

В.С.: Проблема есть, конечно. Изменение произошло с момента перестройки, с 90-х годов. Тогда вообще упал интерес и спрос на образование.

В.Б.: Знаете, что было? Ребята многие на диплом на физфаке выходят, а у него ларек. Не буду я защищаться! Потом возвращались, защищались.

В.С.: Такие тоже были.

В.Б.: Часто такой ларек кормил всю семью, и родителей, и бабушку, и дедушку.

В.С.: Это главная причина. Людям надо было выживать. Второе обстоятельство, даже те, которые нормально жили, видели себя не в физике с самого начала, а в какой-то другой сфере, больше коммерческой, но с дипломом физического факультета.

В.Б.: Если мы посмотрим на директоров банков, то там полно Физтеха и физфака.

В.С.: Что там банки! Дерипаска кончал отделение ядерной физики, нашу кафедру.

В.Б.: Провал 90-х — это переоценка ценностей. Конечно, романтику «Девяти дней одного года» нельзя воспроизвести. Вместе с тем, аналитики в корпорациях, в банках прекрасно берут людей с физическим образованием, с мехмата, с ВМК, то есть образование по-прежнему ценится. Но кто хочет остаться в науке, в высоком смысле слова, насколько у людей есть это бескорыстное служение? Или все время приходится оглядываться? А как только ты оглядываешься, большая наука не удастся.

В.С.: Это совмещать нельзя.

В.Б.: Невозможно.

В.С.: Мы таких случаев много знаем, когда человек пытался совместить и ничего не получилось.

В.Б.: Это как отравка, если деньги зарабатываешь, то, как на охоте, гон, раж, ты преследуешь деньги. А тут надо остановиться и заниматься творчеством.

В.С.: Конечно, это совершенно разные сферы, совмещать их невозможно. Пытаются люди, но ничего не получается в результате. А что касается общей ситуации, сейчас, конечно, лучше, чем было в 90-е годы.

В.Б.: Кто идет в физику, я хочу понять, что за ребята?

В.С.: Ребята есть очень способные, и учатся хорошо, начинают научной работой заниматься, есть очень способные, если они этому время посвящают. Но таких немного, на самом деле единицы. Наша кафедра последние годы набирает около десяти человек, из них два-три человека, действительно, способных.

В.Б.: Получается, что есть правило: пять процентов от состава класса способны к самообразованию, к обучению. Здесь же из этих пяти процентов есть пять процентов, кто может стать ученым, способным к такому пути.

В.С.: Да, но это не самое страшное, потому что остальные тоже достаточно подготовленные,

за исключением тех, кого приходится отчислять или натаскивать как-то. Дальше человек, когда заканчивает, попадает в обстоятельства реальной жизни, тут по-разному может быть, но в какой-то степени не так страшно, если человек уехал за границу и остался в науке. Хотя это потеря для нас, тем ни менее, мы не зря старались.

В.Б.: Для науки не потеря. Потом наука высоких энергий все-таки транснациональна.

В.С.: Интернациональна, она не может отдельно в разных странах существовать.

В.Б.: Это, видимо, связано еще с тем, что она почти не коммерциализовалась, слишком огромные эти проекты. Там нет конкуренции и сокрытия информации друг от друга, нет воровства, тип отношений между учеными примерно как в средние века. Ты должен сослаться на предшественника, не воровать чужое, иначе потеряешь лицо. Наверное, это последний раздел науки, может быть еще математика, который живет по заветам высокой науки XVIII века. Ее этики. Это республика ученых. А если мы берем сколковский вариант: коммерческая наука под бизнесом, то там часто выдают чужое за свое, чтобы продать. Соответственно, здесь начинается сокрытие. Это другая наука.

В.С.: Да, есть такая опасность, другая организация и устройство науки. Поэтому остаются единицы, но понимаете, многие достаточно часто уходят в коммерцию. Это совсем обидно нам. Я понимаю, они там зарабатывают непомерно больше, и, может быть, складывается хорошая жизнь, счастливая, интересная. Но нам, конечно, обидно, мы готовили физика, а он ушел из науки совсем. Тут ничего не поделаешь, хотя предпринимает что-то. С другой стороны, когда наш младший сотрудник после аспирантуры получает шестипроцентную прибавку к зарплате, и у него оклад семь тысяч рублей, если без степени. МГУ — выделенная точка, еще пятьдесят процентов дополнительно. На это жить можно?

В.Б.: На это можно ездить на общественном транспорте. Профессор около тридцати тысяч получает. А любой водитель троллейбуса или метро стартует с сорока тысяч.

В.С.: В метро сейчас уже до ста тысяч. Поэтому мы пытаемся молодежь удержать. Есть несколько источников, во-первых, гранты РФФИ, хотя они там маленькие, разделишь на всех, в итоге ничего не остается. У нас в отделе есть грант ведущей научной школы, я там руководитель.

В.Б.: А Эдик Боос тоже сейчас там?

В.С.: Да, я его включил.

В.Б.: Он подразделение возглавляет?

В.С.: Да, большое подразделение, он — заведующий отделом экспериментальной физики высоких энергий. Это больше ста человек.

В.Б.: Он всегда был очень энергичный. Он годом младше меня в аспирантуре учился. Я его хорошо знаю.

В.С.: Раньше был Ермолов, но он, к сожалению, умер. И я, когда его не стало, чтобы сохранить этот отдел большой, в котором пять лабораторий, предложил, чтобы Эдик его возглавил. И, в общем-то, все удачно сложилось.

В.Б.: Я помню, он был аспирантом Бориса Андреевича Арбузова, речь его отличалась профессорским, менторским тоном. Способность руководить, в хорошем смысле слова, уже тогда просматривалась.

В.С.: Так вот о научной школе. Это грант президента, называется «Ведущая научная школа». Пятьсот тысяч рублей в год.

В.Б.: На всю школу?

В.С.: У нас шестьдесят человек. Вот так. Есть еще гранты президента для молодых кандидатов и докторов наук. К сожалению, докторов до сорока лет уже не осталось.

В.Б.: Я помню, вы ведь защищали с Мишей Савельевым вместе докторские.

В.С.: Нет, он чуть попозже. Сначала Тюрин защитился.

В.Б.: У вас зазор был два года, и вам чуть ли не до тридцати лет.

В.С.: Ну да, мне было тридцать три. Тюрин даже пораньше, ему тридцать один был.

В.Б.: Тогда еще существовали школы, существовали лифты и научные, и карьерные, в правильном смысле слова карьеры. И можно было подготовить и ученого толкового, и руководителя. И где этот зазор между поколениями, куда лифт делся, кого может вынести наверх, даже если включить его. Беда, конечно.

Виктор Иванович, я понимаю, что времена не самые лучшие, но бывало и хуже, можно так сказать. Причин для пессимизма более чем достаточно. Но с чем вы связываете надежды? С возрождением, преображением, эволюцией, в хорошем смысле, в хорошем направлении нашей отечественной науки. Такая надежда есть?

В.С.: Надежда всегда есть. Да, она умирает последней, но на самом деле, конечно, я не очень оптимистичен, скорее, пессимистичен. Потому что главное — это понимание в руководстве страны, и в обществе вообще, важности фундаментальной науки.

” Утвердили приоритеты президента, приоритетные направления развития науки и техники. И где там фундаментальная часть, ее нет. Там чисто прикладные вопросы, спецтехника.

Я понимаю, все это нужно, но ведь без фундаментальных исследований...

В.Б.: В первую очередь кадры исчезнут.

В.С.: Кто будет технику создавать? Кто будет учить тех, кто будет эту технику создавать? Это, во-первых, а, во-вторых, даже в идейном плане. Мы же видим, что все внедрения, применения вырастают из фундаментальных знаний, правильно? Скажем, квантовая физика появилась сто лет назад, грубо говоря. Тогда же никто не думал о практическом применении. Ну, поняли, как устроен атом, как устроена молекула. И только сейчас, через сто лет, мы можем управлять процессом и из этих молекул создавать новые наноматериалы.

В.Б.: С другой стороны, теория относительности тоже в то время создана, примерно сто лет назад. И математики знаменитые, не то Харди, не то Литлвуд говорили: «Применять теорию относительности будут лет через двести». А уже в квантовой механике, в теории относительности, через тридцать лет, после того как разобрались, возникли закрытые области урановых исследований и атомная бомба. Вот вам неожиданный результат, который перевернул всю цивилизацию XX века.

В.С.: А сейчас нанотехнологии. Откуда бы они взялись, если б тех знаний не было!

В.Б.: Конечно. Вот эти скачки технологических открытий — прорыв от фундаментального, они могут быть большими, а могут быть неожиданно быстрыми. Поэтому, если думать о будущем, то и фундаментальные науки нужны. А если отношение временщика... а рассчитывать на то, что нам продадут высокие технологии, так это иллюзия. Нас всегда боялись.

В.С.: Есть такая позиция, что мы все купим.

В.Б.: Или пригласим иностранных ученых, которые нам будут читать лекции на языке. Есть сейчас такое мнение. Но, извините, мы не допетровская Россия, в которой вообще не было науки. Тогда Петр привез немцев. У нас было Лефортово, немецкая слобода. А сейчас Сколково, слобода, и нас будут учить, может быть, наши же выпускники...

В.С.: На английском языке.

В.Б.: Да, на английском языке. Дай Бог, чтобы этого не было. Есть какие-то полукустарные методы, опираться на собственные силы, создавать сообщества, делать открытые курсы, в том числе и в интернете — это все надо делать, чтобы люди знали о великой науке, о нашем прошлом, тогда и будущее приблизим. Спасибо вам большое, Виктор Иванович, замечательный рассказ.

В.С.: Вам спасибо.