

Теоретики в четвёртом поколении

В этом году исполняется 55 лет [Институту теоретической физики им. Л. Д. Ландау РАН](#) (ИТФ) и 100 лет его основателю и нынешнему почетному директору академику Исааку Марковичу Халатникову. О том, чем сейчас живет это необычное учреждение, ТрВ-Наука беседовал с ВРИО директора института докт. физ.-мат. наук Игорем Валентиновичем Колоколовым. Вопросы задавал Максим Борисов.

– Как появился ваш институт? Ведь его история тесно связана с Ландау...

– Да, конечно, об этом много всего написано. Ландау ушел из науки, а его ученики оставались в Институте физических проблем. Это была очень мощная, но относительно небольшая группа. Ландау был для них не только учителем, он осуществлял еще их коммуникации с окружающим



Игорь Колоколов



Лев Давидович Ландау
(1908–1968)

институтом, с Капицей. Капица был великий ученый, но в каком-то смысле ученики Ландау переросли уже эту ситуацию – теоретдел Института физпроблем. Не то чтобы был конфликт с Капицей, но захотелось куда-то уйти в сторону. И Халатников это движение возглавил. Их поддержал академик Семёнов, нобелевский лауреат. Тогда как раз организовывалась Черноголовка. Халатников пошел в ЦК; ЦК и Совет министров приняли решение о создании института. Это был 1964 год.

Рассказывают такую забавную историю. Тогда институты создавались из тысяч человек, а Халатников говорил про семьдесят пять человек. Ну как это: семьдесят пять человек?! Что это за институт?! Клерк в ЦК был в недоумении. «Ну как – пятнадцать секторов по пять человек». «Ну тогда ладно». То есть некие магические слова, магическое заклинание Халат сказал в нужный момент... Институт был создан. Ему помогали тогдашний президент АН СССР

Келдыш и академик Александров (Фантомас), который тоже был влиятельным человеком (и стал следующим президентом Академии). Тогда в Академии наук физическая часть состояла из людей высокого уровня, при этом – с большими заслугами перед государством. И люди были порядочными. Александров, Арцимович, Семёнов, Будкер... Только благодаря этому Халатникову удалось этот институт создать. В качестве помещения им выделили пристройку для ВОХРы, в которой институт долгое время и существовал. Это только сейчас мы построили дополнительное здание, у нас сейчас более просторно, хорошо... Зато золотой век института был в этой самой ВОХРе.



Институт теоретической физики
им. Л. Д. Ландау РАН (ИТФ)

– **А сколько сейчас у вас человек?**

– Списочный состав научных сотрудников, насколько я помню, 62.

– **Всё равно не тысячи...**

– Нет-нет. Ну, заметная часть уже в изрядном возрасте, к сожалению, они не так активны. Ну, что поделать, в 90 лет трудно быть остроумным. Но люди стараются... Вот эти занятия умственной работой, головой если думаешь, – они продлевают жизнь. Вроде у нас никто деменцией не страдает.

Дальше история института – это в каком-то смысле история успеха. История достижений, история решения задач, история открытия новых неожиданных областей... Блестящая история блестящих работ...

– **А какие сейчас выдающиеся ученые у вас еще работают?**

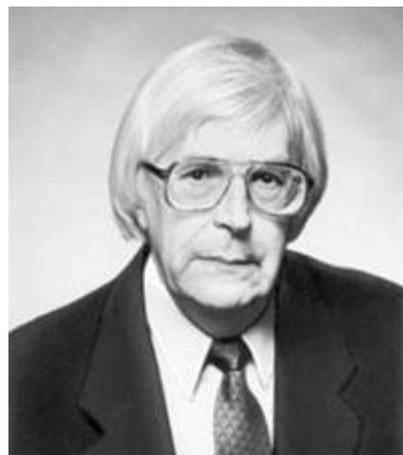
– Исаак Маркович Халатников (вся теорфизика), Александр Абрамович Белавин (квантовая теория поля), Алексей Александрович Старобинский (космология), Сергей Иванович Анисимов (плазма). Ну, в известной мере у нас все более-менее с регалиями и выдающиеся... Тот же Владимир Валентинович Лебедев, который был до меня директором, известен по результатам в статистической гидродинамике, мягкой материи, неравновесной статфизике, Михаил Викторович Фейгельман – неупорядоченные системы, спиновые стекла, сверхпроводимость. Да я и сам ничего. Готовится конференция памяти (умершего в 2016 году) Льва Петровича Горькова. Это великий ученый, достаточно вспомнить уравнение Горькова. Еще уравнение Элиашберга. Слава богу, Герасим Матвеевич хорошо выглядит, он академик, и хорошо думает. Уравнение Горькова и уравнение Элиашберга – это основа описания всех сверхпроводников, какие бы они ни были.

– **Как будет отмечаться юбилей? Вы сказали, что у вас пройдут конференции...**

– Это будут международные конференции, приедут люди совершенно выдающиеся со всего мира. Одна, Халатниковская, в октябре, будет скорее с упором на юбилей. 55 лет институту и 100 лет Халатникову, который этот институт основал. А в июне будет Горьковская конференция. Она более рабочая, т. е. приедут люди среднего возраста и молодежь будет, которая занимается сверхпроводимостью. Сверхпроводимость у нас до сих пор очень бурно развивается. От нее много чего ждут, всё время повышается температура, происходят разного рода прорывы. Немного задумаемся: ведь квантовое абсолютно явление – и прямо перед носом, на столе. Правда, весь окружающий мир – тоже явление абсолютно квантовое, но для осознания этого требуется определенное умственное напряжение.

– **А как у вас с молодежью сейчас? И как разные поколения между собой ладят, взаимодействуют?**

– Конфликтов поколений у нас нет. У нас нежная любовь. С одной стороны – отеческая, с другой стороны – сыновья. Всё нормально. Патриархи нам всячески помогают, мы их всячески уважаем, пользуемся их мудростью, тут всё в порядке. Но я и сам, конечно, не отношусь к поколению двадцатилетних. Может, среди аспирантов какой-нибудь бунт зреет, но я его следов не вижу. Отбор молодежи происходит очень жесткий, начиная со студенческих времен. Есть четкие критерии. Человек из себя либо что-то представляет, либо не представляет. Если не представляет – мы не оставляем. А кто проходит этот отбор – они уже всё, они уже наши. Дальше могут оставаться у нас. У нас есть молодежь. Не



Лев Петрович Горьков
(1929–2016)

то чтобы много: мы могли бы окормить гораздо больше, но для этого нужны некие организационные вещи.

– **А что насчет знаменитого теорминимума Ландау?**

– Да, экзамены по теорминимуму – это входной билет на кафедру теоретической физики в институте. Совершенно не обязательно, что так должно быть везде. Теорминимум был создан в определенное время, в определенной обстановке. Не надо из этого делать фетиша, я считаю. Но для нашего института это является входным билетом. На самом деле это просто хороший такой продвинутый экзамен по квантовой механике, механике и элементарному математическому аппарату. Если человек сдал теорминимум по квантовой механике – то с ним можно о чем-то разговаривать. До этого – нельзя. Но, с другой стороны, хороший экзамен в хорошем университете примерно того же уровня, ну, может быть, чуть попроще. Но теорминимум в каком-то смысле определил уровень преподавания теоретической физики в ведущих физических вузах страны. Я имею в виду [МФТИ](#), мой родной [Новосибирский университет](#)...

– **А как обычно организована работа? Насколько понимаю, многие сотрудники у вас одновременно и за рубежом работают, зачастую там и находятся?**

– Действительно, Институт Ландау силен также своей «разлапистостью». Диаспорой я бы называть это не стал. Есть изрядное количество... не половина, но изрядное число людей, которые работают реально в ведущих зарубежных центрах в Америке, Европе, Израиле... При этом они заметную часть времени проводят у нас. Это происходит по любви, не за деньги (разве три рубля – это деньги?).

– **У вас ведь еще планы по преобразованию института в международный центр?**

– Да, мы хотим, но это как в анекдоте: «Абрам наполовину женился на дочке Ротшильда – он уже согласен». В этом смысле, да, мы хотим. Ученый совет уже принял постановление, которое обязывает руководство двигаться в этом направлении. Сейчас, когда происходят разного рода реорганизации в РАН и вообще в науке, разумно, чтобы вспомнили, что есть – как сказано было умными людьми – такая жемчужина в короне нашей Академии... Наш институт маленький, но совершенно блестящий. Чтобы этот бриллиант не потускнел, надо с ним что-то делать. Сейчас ситуация такая, что мы должны двигаться вперед. Если мы не будем этого делать, то автоматически пойдем назад, в общем, рассосемся и вымрем, рано ли поздно это произойдет. Чтобы этого не случилось, пока у нас есть силы, возможности, есть относительно молодые люди (да и сам я не старый, срок активной жизни увеличился, как мы знаем), надо это сделать.

Для чего международный центр нужен? Для того, чтобы упорядочить то, о чем я только что говорил. Ведь кроме нашей «диаспоры» разные иностранцы хотят к нам приезжать и приезжают с удовольствием. Мы, к сожалению, не можем оплачивать расходы наших визитеров. Человек приезжает за свои деньги, да еще у нас тут повышает температуру научной жизни. Такое есть – и наши друзья-соавторы так делают. Но, вообще говоря, это все-таки действительно такие порывы страсти. На них нельзя вечно рассчитывать. Хотелось бы это поставить на более регулярную основу. Создание достаточно высокой интеллектуальной температуры и низкой энтропии, если это возможно. Интеллект – это специфическая вещь. Повышение температуры может сопровождаться понижением энтропии... Я опять на ходу сочиняю, может, так оно и есть, наверное. Вот в этой системе нашей молодежи очень здорово вырастать и определять свою картину мира. Часть молодых трудящихся у нас остается, часть имеет две ноги, одна за границей, одна – здесь. Конечно, важно, что некоторое повышение финансирования произошло. Иначе совсем уж подвижничество – сюда возвращаться. От молодых людей этого все-таки чрезмерно ожидать. Но имеющаяся хаотичность и неравновесность ситуации не очень способствуют процветанию нашей науки в нашей стране.

Вообще, создание чего-то вроде международного центра всегда было мечтой И. М. Халатникова. Это его идея. Сначала ее реализовать не удавалось из-за жестких граничных условий, потом – из-за мягких. Сейчас гранусловия, я бы сказал, скрученные (это вполне ученый термин), может, они окажутся благоприятными. Я с ним очередной раз обсуждал это и жизнь института в целом неделю назад. Мы договорились, что это идея хоть и простая, но глубоко нетривиальная. Он был бы счастлив увидеть хотя бы начало ее материализации.

– **В чем основная особенность вашего института? Чем вы занимаетесь?**

– Чем мы уникальны? После того как в 1991 году произошел «большой взрыв» и все разлетелось по миру, мы поняли, что ИТФ действительно уникальная организация, в которой имеется определенный стиль исследований, имеется взаимодействие ученых довольно далеких специализаций друг с другом. Стиль давно ушедших эпох. Скажем, здесь гидродинамика соседствует с квантовой теорией твердого тела, с квантовой теорией поля, с астрофизиками, и, вообще говоря, много чего в результате получается. Я, с одной стороны, статистический гидродинамик, с другой стороны – занимаюсь физикой передачи информации по оптическим волокнам. Казалось бы, далекие вещи, ан нет – в каком-то виде это одно и то же, тот же сюжет природы, как ни странно – со стороны волновой турбулентности это очень похоже. Это всё сейчас называется «оптической турбулентностью». Еще я занимался квантовым магнетизмом, и некоторые формальные конструкции оттуда замечательно работают в задачах перемешивания примесей хаотическими потоками.

Я работал в разных институтах – в [Институте автоматике и электрометрии Сибирского отделения РАН](#), в [Институте ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН](#) семнадцать лет... И оба этих института я люблю очень, но, понимаете, это все-таки специализированные институты. Специализация – это всё здорово, но иногда нужно отойти на большую дистанцию от задачи и посмотреть на нее как бы совсем со стороны – и многое что можно понять. Иногда можно, иногда нельзя понять. Я хочу повториться: мы работаем не только сами с собой, но и с нашими друзьями из других организаций. И у нас в результате получается много чего хорошего, необычного, чего не было бы ни у них отдельно, ни у нас отдельно. *С теми же моими друзьями из **Института автоматике** (по трудовой книжке и по происхождению) мы сделали совершенно замечательную работу по волоконным лазерам. Имеется дальнейшее развитие – там включились наши молодые люди.* Хотя еще раз говорю, мы статистические гидродинамики. Мне проще про себя рассказывать, но есть и Михаил Викторович Фейгельман с учениками и командой, который тоже может рассказать про свое как яркий и успешный теоретик по сверхпроводимости и вообще квантовой физике твердого тела; Наиль Алимович Иногамов – это про пену, образующуюся после мощного лазерного воздействия на металл; Игорь Сергеевич Бурмистров – про чудные волновые функции электронов в сильных магнитных полях...

С Николаем Николаевичем Николаевым мы включились в поиски темной материи, аксионного конденсата – возможного кандидата на темную материю, вот мы и этим тоже занимаемся (одно из начал – в Будкеревском ИЯФе, другое – тут). Это одна сторона. Другая сторона – довольно специфический стиль.

– **Не сосредотачиваться на узкой специализации?**



Исаак Маркович
Халатников

– Я бы сказал так, что и без узкой специализации сделать тоже ничего невозможно. Но теоретическая физика – это в первую очередь умение думать феноменологически. То есть, понимаете, есть некое явление... Есть много разных деталей, безумное количество химических реакций, всё такое. Но помимо всего этого есть законы, например, сохранения вещества, закон сохранения энергии. И немножко такие своеобразные законы... Вот, когда у вас кипит чайник, и вы видите пузырьки. Пузырек данного размера не родился таким сантиметровым, сначала он был очень маленький. Это, что называется, уравнение непрерывности в пространстве параметров. И вот этих совершенно общих вещей хватает на объяснение большого класса явлений, каких-то характеристик того, что происходит в очень сложных системах, – т. е. важно умение отвлечься от таких сложных деталей.

Это я излагаю идеи кинетики фазовых переходов Лифшица – Слёзова, отлично работающие и в живых клетках (как становится понятно после работ сотрудников нашего института).

– **На сайте у вас перечислены главные направления исследования института: физика конденсированного состояния, низкоразмерные системы и мезоскопические системы, нелинейная динамика, квантовая теория поля, релятивистская астрофизика и космология, квантовые вычисления, математическая физика, вычислительная физика и сетевые исследования...**

– Еще мягкая материя, т. е. биологические системы, физика биологических мембран, статистическая гидродинамика... Ну, давайте, в нулевом приближении – всё.

– **Еще вопрос просто о жизни... Вот у Ландау была особая теория счастья...**

– Ландау был, Ландау ушел, и эта его теория счастья... Наверное, это всё ушло вместе с ним. В каком-то смысле главный тезис там такой: чтобы быть счастливым, надо работать, и работать с радостью. Это несомненно так, его ученики перенесли это другим поколениям. А всё остальное – ну, это оставим в прошлом...

– **У него формула счастья «работа + любовь + общение с людьми». И очень похожее у Стругацких... Вы как к ним относитесь?**

– Я очень люблю Стругацких, да. Понедельник, который начинается...

– **Они в книгах и в интервью (по крайней мере, Борис Натанович – точно) часто приводили как любимое изречение: «Жизнь дает человеку три радости: друга, любовь и работу». Я внезапно понял, что это, наверное, тоже от Ландау.**

– Это может быть, эта фраза... Но Ландау под любовью свое понимал, Стругацкий – тоже свое... В этом смысле, отношение к науке, то, что немного банально называется «предельной честностью»... Есть, повторюсь, определенный стиль, я бы даже сказал, что он евангельский: да-да, нет-нет, остальное – от лукавого. Вот это. То, что буквально от Ландау исходит, передается отчасти как былины, изустно. Например, в Новосибирске в девятнадцать лет я делал первую свою работу. Мы обсуждали с моим учителем В. С. Львовым (мне Провидение послало замечательных учителей: Валерия Георгиевича Сербо, Виктора Сергеевича Львова и Иосифа Бенционовича Хрипловича) какие-то нелинейные поправки: «К сожалению, нигде формулы нет, но Ландау говорил, что в третьем порядке коэффициент 30». Ландау давно нет, формулы эти не написаны, но ходит этот коэффициент 30, с которым не могут не считаться... Влияние Ландау – оно, конечно, большое и положительное. А есть случаи, когда влияние большое, но отрицательное, с этим тоже ничего не поделаешь...

Беседовал Максим Борисов

Источники:

[Теоретики в четвертом поколении](http://trv-science.ru) – Троицкий вариант (trv-science.ru), Троицк, 12 февраля 2019.