

# Воспоминания о Тамме

Ю.И.Кулаков

3 августа 1996 года

Это происходило в Москве более сорока лет тому назад. Тогда мне посчастливилось стать аспирантом выдающегося физика, лауреата Нобелевской премии, замечательного человека **Игоря Евгеньевича Тамма**.

В 1953 году Тамм становится академиком.

В этом же пятьдесят третьем году я вернулся в Москву и был принят в аспирантуру Московского университета; но сначала не к Тамму.

Приехал я из Таганрога, куда забросила меня Судьба после окончания Московского университета. Оттуда я привёз свою первую научную работу “О квантовом обобщении уравнений классической механики”. С нею у меня связывалось много не только радостных, но и печальных воспоминаний. Завешив эту работу ещё в Таганрогском радиотехническом институте, я показал её своему товарищу по семинару теоретической физики Гелию Абрамовичу. Показалось, что гром грянул с ясного неба — от него я узнал, что похожая работа напечатана в последнем номере Physical Review американским физиком-теоретиком Дэвидом Бомом. . . . Как бы там ни было, оставаться в Таганроге было выше моих сил.

В Московском университете я показал свою работу проф. Терлецкому, уже не связывая с ней никаких надежд. И оказалось, напрасно. Я услышал, что публикация статьи Бомы несколько не обесценивает мой труд, который вполне может стать хорошей кандидатской диссертацией. Таким образом, я был зачислен в аспирантуру к проф. Терлецкому, имея на руках в общем готовую диссертацию и предвкушая чудесных три года вольной московской жизни.

Однако случай стерёг меня. Мой университетский друг Саша Лавренченко был аспирантом Игоря Евгеньевича Тамма. Покорённый силой и обаянием своего руководителя, он возгорелся идеей моего перехода в аспирантуру к Тамму. Меня же вполне устраивала та жизнь, которую я вёл и, честно говоря, особого энтузиазма с моей стороны он не встретил. Но будучи человеком упорным, мой друг, однажды, передал мне приглашение Игоря Евгеньевича Тамма зайти к нему домой. Так случилось, что я оказался у дверей его квартиры.

В первую минуту я как-то растерялся и даже испытал нечто вроде разочарования, увидев перед собой голого по пояс мужчину, невысокого, с заметно выступающим брюшком. Пылкая фантазия моего друга создала в моём воображении совершенно иной образ.

Тем временем Игорь Евгеньевич раскрыл принесённую мной рукопись. Внимательно прочитав первые две страницы, он быстро просмотрел третью, перевернул четвёртую и уже веером пустил остальные.

“Молодой человек, — обратился ко мне Тамм, — если Вы хотите сделать что-нибудь существенное в физике, прекратите заниматься этой чепухой. Потому что, все это, — чепуха! Я согласен взять Вас к себе в аспирантуру, но при одном условии, что больше Вы никогда не вернётесь к этой ерунде... Когда решите, пожалуйста, звоните”.

Навряд ли нужно описывать те чувства, которые владели мной тогда. Всю ночь я проходил по набережной и пустынным улицам спящего города и когда наступило утро, я позвонил Игорю Евгеньевичу и сказал, что принимаю его условия. Однако сказано это было не с совсем чистым сердцем: я надеялся, что со временем я вернусь к старой теме и сумею убедить Игоря Евгеньевича в своей правоте.

Однако через два года я сам понял, насколько был прав Тамм в суровой оценке моей работы. Оказалось, что формальное сведение комплексного уравнения Шрёдингера к двум вещественным — к уравнению Гамильтона – Якоби, дополненному особым “квантовым потенциалом” и к уравнению непрерывности ещё не означает сведение квантовой механики к классической по существу. Существует очень важное **свойство целостности** (в данном случае проявляющее себя в существовании единого вектора состояния в бесконечномерном гильбертовом пространстве), исчезающее при **гильотинировании**<sup>1</sup>.

Я приезжал к нему по четвергам, утром. Мы завтракали, потом проходили в его кабинет и занимались до обеда. Нельзя сказать, что он был требовательным, всезнающим руководителем или ещё что-нибудь в этом роде. Это была принципиально иная плоскость отношений. Это было сотрудничество на равных, когда усилия обоих соединены одной общей целью - поиском истины. Дух же этого сотрудничества лучше всего иллюстрируется как-то обронённой Игорем Евгеньевичем фразой: “Знаете, Юрий Иванович, мы с вами работаем для корзины. Через десять лет это никому не будет нужно: об этом забудут. Но нужно что-то делать!”

Я был озадачен, но слова и тон, каким они были сказаны, запали в меня и остались навсегда как образец предельной честности в оценке своей работы.

В то время теоретическая физика переживала состояние глубокой депрессии. После поражающих воображение успехов квантовой электродинамики дальнейшему движению вперёд препятствовало отсутствие принципиально новых физических идей. Многие физики — теоретики того времени были заняты созданием новых, и как выяснилось в дальнейшем, неэффективных моделей сильных взаимодействий, отличных от моделей, использующих методы теории возмущений.

При этом Игорь Евгеньевич неоднократно говорил мне о том, что изобретая различные модели взаимодействий, мы навязываем природе наш собственный “человеческий” язык. Но природа не понимает нашего языка и диалога не получается. “Поэтому, наша первейшая задача, — говорил Тамм, — научиться “слушать” природу, чтобы понять её язык”. Но где он этот язык? В чём? Он в законах. В законе

---

<sup>1</sup>Этот термин введён Игорем Евгеньевичем для характеристики всех подобных случаев.

Ньютона, в уравнениях Максвелла, в евклидовой геометрии, в законах квантовой механики. Все эти законы “написаны” на некотором едином языке.

Так впервые, в конце 1960 года была поставлена совершенно необычная задача — **найти единый универсальный язык, на котором написаны все фундаментальные физические законы, и опираясь на него, пересмотреть и переосмыслить основания всей физики.**

Игорь Евгеньевич говорил мне: “Если Вы хотите стать настоящим физиком, а не высококвалифицированным ремесленником, Вы не должны исключать возможности существования иных форм реальности, отличных от формы существования материальной действительности. Вы должны читать и внимательно изучать авторов, не входящих в список обязательной литературы, предлагаемый официальной философией, и прежде всего русских философов — Бердяева, Лосского, Франка, Соловьёва, Евгения и Сергея Трубецких. Они о многом догадывались, хотя и не могли сформулировать свою идею всеединства на строгом языке математики. Попробуйте, может быть Вам удастся это сделать!”.

В те, уже далёкие времена, во времена господства диалектического и исторического материализма эти слова казались мне еретическими, вызвали сладостное ощущение запретного плода и открывали передо мной новые горизонты. Но только теперь, спустя много лет, я по-настоящему понял их глубоко провиденциальный смысл.

Дело в том, что исторически, возникшие из опыта — “снизу”, различные разделы физики — механика, термодинамика, электродинамика, теория относительности, квантовая механика сохранили свой, характерный для каждого раздела, полуэмпирический язык. Но если подняться на достаточно высокий уровень абстракции и взглянуть на хорошо известные разделы физики “сверху”, то многочисленные детали, важные при решении тех или иных конкретных задач, постепенно исчезают, и вместо них обнаруживаются новые фундаментальные физические законы, записанные на новом универсальном языке. Перед нами открывается новая физика, с новыми целями, новыми задачами и новым математическим аппаратом.

Нечто подобное происходит при восхождении на высокую горную вершину. Сначала альпинисты идут по ущелью. Перед их взором проходит множество разнообразных объектов — валуны и камни, потоки, водопады, кустарники и деревья. Поднимаясь всё выше и выше они попадают в область альпийских лугов. А затем, преодолев слой облаков, они видят перед собой величественную картину — горный хребет с покрытыми вечными снегами вершинами, бездонное синее небо, ослепительно сияющее солнце, а внизу уже не видно деталей, но зато хорошо просматривается пройденный ими маршрут.

Как выяснилось позже, суть любых фундаментальных физических законов состоит в объективном существовании абстрактных физических структур — особого рода отношений, в которых находятся идеальные “двойники” — прообразы объектов материальной действительности. В отличие от хорошо известных причинно-следственных связей, эти отношения имеют совершенно иную природу, описываются на том самом едином универсальном языке, о котором ранее говорил мне Тамм, и выражают наи-

более адекватным образом идею целостности и всеединства особого **Мира высшей реальности**, тенью которого является видимый нами вещественный мир.

Так мысль Тамма о существовании единого универсального языка, на котором написаны фундаментальные физические законы, получила своё воплощение в виде теории физических структур.