

О личных встречах с Ландау, Гайзенбергом и Хакеном и перспективах квантовой теории и синергетики

<https://oralhistory.ru/talks/orh-1454>

13 сентября 2012

Собеседник

Чернавский Дмитрий Сергеевич

Ведущий

Буданов Владимир Григорьевич

Дата записи

Беседа записана 13 сентября 2012 и опубликована 29 октября 2012.

Введение

Первая беседа В. Г. Буданова с патриархом естествознания и синергетики Дмитрием Сергеевичем Чернавским посвящена обзору 60-летнего творческого пути ученого-энциклопедиста, классическим результатам, достигнутым им в современной науке: физике элементарных частиц и биофизике, теории информации и экономике. Дмитрий Сергеевич — один из отцов методологии междисциплинарных исследований и синергетического моделирования. В беседе обсуждаются проблемы становления и развития синергетики и квантовой теории, встречи с ее творцами Вернером Гейзенбергом, Львом Давидовичем Ландау, Гербертом Фрелихом, Германом Хакеном. Отмечается проблема научного этиоса и признания приоритета многих открытий отечественных биофизиков за рубежом.

Владимир Григорьевич Буданов: Мы сегодня в гостях у Дмитрия Сергеевича Чернавского, нашего замечательного патриарха биофизики, квантовой физики, экономики и теории информации. Он воистину человек Возрождения. И сегодня все еще есть у нас энциклопедисты. Человек, который отмечен также глубокими философскими работами, сотрудничает с нашим институтом. Дмитрий Сергеевич помнит целую эпоху. Вы ведь 26-го года рождения, правильно я понимаю?

Дмитрий Сергеевич Чернавский: 26-го.

В.Б.: Вы человек, связующий времена. Таким был Сергей Петрович Капица, может быть, почти последний из замечательной плеяды выдающихся физиков и мыслителей.

Сначала я должен сказать, что мы работаем в рамках проекта «Устная история». Эта беседа действительно сохраняется для следующих поколений, она делается в расчете на молодежь, которая становится на крыло, начинает научную жизнь, и здесь нужны мировоззренческие ориентиры, которые сегодня почти утрачены. Поэтому в первую очередь слово нашим дорогим старшим коллегам, учителям. И первый мой вопрос, Дмитрий Сергеевич, как вы пришли в науку? Что повлияло, каковы корни вашего рыцарского отношения к науке? Может быть, эпоха, может быть, родители? Об этом вначале.

Д.Ч.: С удовольствием поделюсь воспоминаниями. И свою жизнь начну издалека. Детство мое прошло в 30-е годы. Известно, какие это были годы. Родители мои: мама Евгения Николаевна Гарднер, из тех самых «фарфоровых».

В.Б.: Заводы «Гарднер» знаменитые? Это, как я понимаю, английский род? Или немецкий?

Д.Ч.: Английский. Предок мой приехал во время Елизаветы, образовал фабрику, получил дворянство, и с тех пор мы числились дворянами иностранного происхождения.

В.Б.: Трудящиеся дворяне, так можно сказать.

Д.Ч.: Да, трудящиеся дворяне (*усмехается*). А дворяне на самом деле были, в основном, трудящиеся в России. Где кто. Отец тоже не из рабочих и крестьян. Сын статского советника, адвоката, то есть семья была не рабоче-крестьянская. А в 30-е годы это было важно.

В.Б.: Важно, с каким знаком — плюс или минус?

Д.Ч.: Да, важно. Знак, скорее, не плюс. То есть мама хотела быть инженером, ее не приняли, а отец окончил Институт воздушного флота и, вообще говоря, мог сделать карьеру, но у него был очень скверный характер, а именно самостоятельный.

В.Б.: Грех дворянского рода!

Д.Ч.: Своими принципами, своей порядочностью он никогда не жертвовал, поэтому карьера его не удалась. И мы жили все 30-е годы в разных местах, не богато, не престижно, но жили. Отец работал, мама работала. Я учился в разных школах. С первого по десятый класс я, по-моему, сменил семь школ. При этом одна была сначала в Хабаровске, потом в Москве, потом в Лианозове, и так далее, и так далее. Тогда же, помню, и родители помнили, что я был любопытен.

Годы учебы

В.Б.: Не в меру?

Д.Ч.: Я и сейчас остался любопытен не в меру. До 6-го класса я увлекался историей и мечтал стать историком. Тому были, конечно, причины: романтика французской революции, романтика русской истории, романтика историческая. Это я сейчас понимаю, что история — отнюдь не романтика.

В.Б.: Тем не менее, на склоне лет вы занялись моделированием истории, так что осуществилась детская мечта.

Д.Ч.: Было дело. Тому способствовали и воспоминания детства. В 7-м классе я увлекся химией и мечтал быть химиком. Химиком в душе я остался и сейчас.

В.Б.: Подождите, физиком или химиком?

Д.Ч.: Между химиком и физиком очень большая разница.

” Разница не в образовании, а разница в мироощущении. Для физика мир — это часовой механизм, все должно иметь причину, следствие, следствие развивается и так далее. Для химика мир — это некие облака, некие реакции, как выпадает осадок, он выпадает облаками, что-то такое хаотическое.

В.Б.: То есть, эстетика рукотворного творчества, когда вы природу заменяете в лаборатории.

Д.Ч.: Да, да, и тому способствовало мое любопытство, мне любопытно было: а как реакции идут, как осадок образуется, как дождь образуется, как снег?

В.Б.: Это какой же год — 7-й класс?

Д.Ч.: 7-й класс это, по-моему, был 37-й год. Нет, 38-й уже.

В.Б.: Люди, которые играли в политические игры, заняты были другими, вероятно, интересами? Или это не сказалось?

Д.Ч.: Мне не хотелось бы сейчас, хотя я могу многое сказать и своего. Дело в следующем. В 37-м — 38-м году я уже был почти

взрослым.

В.Б.: Вы ощущали атмосферу?

Д.Ч.: Ощущал. Репрессии коснулись моей семьи очень мягко. Дядю моего посадили на пять лет. Как говорят, пять лет — это ни за что, за то, что шляпу носил и очки. А отца и мать миловало. Непартийные... не был, не привлекался, не администратор. Отец одно время занимал высокую должность технического директора строящегося завода в Хабаровске.

В.Б.: Но бог миловал как-то.

Д.Ч.: А он поссорился с директором, и директор его отослал обратно в Москву. Через год всю верхушку там расстреляли, так что спасло... отца спасло его самостоятельное решение.

В.Б.: Главное вовремя поссориться...

Д.Ч.: Да он ссорился не потому, что вовремя или не вовремя, он считал, что директор поступал непорядочно. Отец был остроумный человек, умел высмеивать.

В.Б.: У вас тоже это.

Д.Ч.: И химиком я, на самом деле, в душе остался до сих пор. Детство кончилось в 41-м.

В.Б.: Это был уже 10-й класс?

Д.Ч.: 8-й класс.

В.Б.: Вы не призывного еще были возраста?

Д.Ч.: Да, 8-й я окончил в 41-м. Далее эвакуация. Работа на заводе.

Эвакуация и возвращение в Москву

В.Б.: А где вы были в эвакуации?

Д.Ч.: В эвакуации был в Ульяновске — Симбирске. Работать я очень хотел и поступил лаборантом в химическую лабораторию. Работали тогда все сверх меры, и там я, на самом деле, и учился, и научился многому. Там на завод пришел вагон реактивов без этикеток, и мне было поручено разобраться, что в этих баночках есть (*смеются*). Это задача...

В.Б.: Вы что, пробовали на язык?

Д.Ч.: Нет, я изучил качественный анализ как следует. Качественный анализ я и сейчас помню, химический, а это основа химии.

В.Б.: Идентификацию по комплексу реакций проводили.

Д.Ч.: Да, просто есть схемы, как по реакциям определить, что есть. После того как вернулся, я поступил в Горный институт, даже еще не окончив 10-го класса.

В.Б.: То есть, во время войны, получается?

Д.Ч.: Да, во время войны.

В.Б.: Уже после 42-го года, когда возвращались в Москву из эвакуации?

Д.Ч.: Это уже после 43-го года, когда мы вернулись из эвакуации. Тогда же было обращено внимание, что вот война окончится, нужны кадры после войны.

В.Б.: То есть, уже главное не на фронт, а надо думать о будущем.

Д.Ч.: Ну, и на фронт посылали.

В.Б.: Понимаю, но люди, способные получить хорошее инженерное образование, нужны были.

Д.Ч.: Вот совсем недавно был у нас разговор, не я говорил, в теоретде у нас, что определяли, куда — на фронт или куда — определяли так: «Дети, напишите: синус альфа равняется одной второй». Кто-то писал формулу, а кто-то писал «синус» русскими буквами. Так вот, кто писал «синус» русскими буквами, отправляли на фронт.

В.Б.: Хочешь на фронт — пиши русскими буквами.

Начало работы в области физики

Д.Ч.: Да, я же тогда подал реплику: вот тех отправили на фронт, и они победили. Сейчас не хочу комментировать это. Я хотел из Горного института перейти в химический, много раз подавал заявление. Не отпускал директор. И тут прошел слух, что некий московский механический институт набирает на инженерно-физический факультет людей, у которых хорошие отметки, и при этом мнение директора института не спрашивают. Но отметки у меня были все хорошие, отличные. И со второго курса я поступил на второй курс. Это нас готовили делать атомную бомбу. Руководил всем этим Берия, кстати. Он был очень реальный человек. Все, что о нем, все правильно. Но, кроме того, организатор он был хороший.

В.Б.: Вероятно, да.

Д.Ч.: Да, и атомную бомбу действительно он. Жесткий, очень жесткий, но разумный. Я не был комсомольцем, так и не вступил, и, несмотря на это, меня взяли и меня учили.

В.Б.: Видимо, продолжили дело своего отца, остались, как говорится, в блоке партийных и беспартийных во второй его половине?

Д.Ч.: Да. Я пошел и поступил. Так я стал физиком, но в душе остался химиком. Некоторое время я работал параллельно в химической лаборатории Горного института, где тоже была военная тематика.

” Мы делали бериллий, чистый бериллий, а это важно. Уран нужно плавить — в чем? В тиглях. Обычные тигли из бора создают, а бор ни в коем случае нельзя, он поглощает нейтроны. Замена бора — бериллий. Но нужно было получить очень чистый бериллий.

Вот этим я занимался, естественно, в коллективе. По окончании на меня обратил внимание Евгений Львович Фейнберг, сотрудник ФИАНа, теоретик. Он скончался недавно, вчера мы праздновали его столетие со дня рождения, а скончался он девяноста двух лет.

В.Б.: Фейнберг был человек очень разносторонний, широчайшей культуры, гуманитарной в том числе. Почему он на вас обратил внимание, интересно?

Д.Ч.: А потому что! (*Смеются.*) На самом деле я решил... была задана задача, никто не решил ее, по квантовой механике, а я путь решения нашел и, в общем, решил. И Евгений Львович обратил на меня внимание. Я не думал, что я теоретик, потому что считал себя всегда экспериментатором и, более того, химиком. А теоретики — это нужны спиноры, еще и еще общие теории, специальную теорию относительности, общую теорию относительности. Я знал все это, но не в такой степени, чтобы считать себя... у нас были теоретики.

В.Б.: А кто у вас в это время блистал?

Д.Ч.: Теоретиком тогда считался Фейнберг, он скончался. А-а-а, тогда наш выпуск достаточно... Юра Каган, академик сейчас.

В.Б.: По ядерной физике он?

Д.Ч.: Мы вместе учились. Он по плазме в Курчатовском институте, даже не по плазме... в общем, по ядерной физике.

В.Б.: Не по астрофизике?

Д.Ч.: Нет, скорее по физике твердого тела, но потом кто куда разбросался. В общем, среди наших выпускников многие, так сказать, сделали карьеру. А еще больше из наших выпускников скончалось в молодые годы.

В.Б.: Из-за работы на производстве?

Д.Ч.: Не на производстве. Один мой друг, очень талантливый парень, экспериментатор. Он растапливал котел атомный в Обнинске.

В.Б.: То есть последствия ядерных облучений?

Д.Ч.: Там какой-то кусочек урана не туда лег, и он рукой его поправил. И он был не один такой.

В.Б.: Думаю, в то время не очень радиационная биология была развита, да и людей не жалели.

Д.Ч.: Да и не особенно Берия заботился, чтобы мы выжили.

В.Б.: Да, задача была — сделать бомбу, изделие получить.

ФИАН

Д.Ч.: Да, и изделие было получено. Евгений Львович меня в теоретический отдел взял, в теоретический отдел ФИАНа. Мне повезло — тогда же было открыто множественное рождение. Это явление вот какое. Две частицы, например, два протона сталкиваются с колоссальной энергией, действительно с очень большой энергией, сейчас уже с такой, что почти чайник вскипятить можно. Сталкиваются, и образуется много, десятка два, разных частиц: пи-мезонов, протонов и так далее, так далее. Как это происходит?

В.Б.: Уже ускорители были?

Д.Ч.: Нет, это было в космических лучах.

В.Б.: А, в космосе! Они же были там впервые открыты, еще в 30-е годы, по-моему.

Д.Ч.: Впервые были открыты там. Впервые были сделаны работы Ферми по гидродинамической теории и Гейзенберга. И я попал как раз в это. Это была моя тема.

В.Б.: А с космическими какими вы работали?

Д.Ч.: Это космики, в общем-то, известные космики: Зацепин, Чудаков, Вернов, Добротин. Скобельцин тогда руководил отделом космической физики. Это все цвет космической науки.

В.Б.: Да, да, да. Тогда же и радиационные пояса открыты были.

Д.Ч.: Да. Чудаков и Вернов открыли радиационные пояса. Зацепин изучал широкие атмосферные ливни.

В.Б.: А с Алма-Атой как-то вы взаимодействовали? Там у нас были свои космические лаборатории.

Д.Ч.: А это все ФИАНовские филиалы. Туда мы ездили. И на Тянь-Шане, и на Памире, и на Кавказе.

В.Б.: То есть, вы генетически еще до всяких ускорителей через космические лучи занимались множественным рождением.

Д.Ч.: Да. Туда я быстро вошел и быстро освоился. Это же почти химия, множественное рождение.

В.Б.: По-моему, ядерная физика в большой степени и по сей день является химией. Своя таблица Менделеева создается до сих пор.

Д.Ч.: В общем-то, да. В ФИАНе я защитил диссертацию кандидатскую и докторскую как раз по множественному рождению профилей. Было открыто замечательное явление в Польше Менсовичем. Это сгустки материи, фэйрболы, которые распадаются на много частиц. Вот как они образуются, я сделал теорию.

В.Б.: Какие это уже были годы?

Д.Ч.: Это было с 57-го по 65-й, примерно так. До 57-го даже.

В.Б.: То есть не было этой конструкции, кварки только замаячили, занимались феноменологией. Фэйрболы как раз.

Д.Ч.: Это не феноменология. Это теоретическая физика. Оттуда вышли и струны. Теория периферических соударений, которая тема моей докторской, она в том, что [частицы] соударяются на большом расстоянии друг от друга, периферические соударения, и между ними проскакивает так называемый виртуальный пион, такая как бы струна. Струна изгибается, ломается, в месте изломов фэйрбол образуется. Потом из этого пошла теория струн.

В.Б.: Но не тех суперструн, а нормальных струн, которые действуют в стандартной модели, кварковых?

Д.Ч.: Ну, я бы не сказал, что они нормальные.

В.Б.: Понятно, то есть вы тогда не с Дубной сотрудничали, а в сфере космики.

Моделирование в биохимии. Автоколебания

Д. Ч.: В сфере космики. Но параллельно... в 47-м году я женился на Нине Михайловне Егоровой, потом Чернавской, она биолог. А я человек решительный, самостоятельный, в основном, что жена мне скажет, то я и делал. Однажды жена пришла и сказала: «Дим, замечательное явление. Идет фотосинтез при постоянных условиях, все постоянно, постоянно, а фотосинтез почему-то идет колебательно. Сделай теорию».

В. Б.: К завтрашнему утру. Для любимой женщины чего не сделаешь. *(Смеются)*.

Д. Ч.: И я сделал теорию. Не к утру, конечно. Это была первая работа по математическому моделированию вообще биологических процессов, не биологических, биохимических процессов. Биологические... Вольтерра был раньше...

В. Б.: У него популяции были.

Д. Ч.: Популяции и так далее, а вот на биохимическом уровне... Тогда же образовалась группа людей: Шноль, Молчанов и я были там, мы стали пропагандировать автоколебания в биохимических процессах. Они действительно играли большую роль.

В. Б.: Середина 60-х годов, правильно я понимаю?

Д. Ч.: Да. К нам пришли молодые люди, хорошие молодые люди: Жаботинский, Сельков, Маленков.

В. Б.: То есть, Белоусова-Жаботинского реакция фактически при вашем... Молчанов говорил, что звездочкой там есть ему благодарность в работе Белоусова-Жаботинского. И есть ссылка. Они предложили ему войти в соавторы, но он сказал, что ему как-то не с руки, и они ему благодарность выразили. Молчанов потом говорил, а это классическая работа, говорил: «Я в этой работе соавтор, представлен звездой». *(Смеются)*.

Д. Ч.: Я тоже представлен был.

В. Б.: Наверняка. Эти же люди под вашим руководством работали. А ведь это же Нобель, на самом деле, которого не дали России. По сути.

Д. Ч.: Ну, как говорит Каневский: «А это уже совсем другая история». Примерно в 65-м году Виталий Лазаревич Гинзбург предложил мне образовать в рамках теоретдела сектор теоретической биофизики. Я согласился, и с тех пор основные мои усилия были направлены...

В. Б.: То есть вы, фактически, в физике элементарных частиц имели лидирующие позиции и не побоялись броситься в новые совершенно направления? В новые воды.

Д. Ч.: Да, я был любопытен.

В. Б.: Вот видите, может быть, именно поэтому вам не удалось, как говорится, бить в одну точку. Вы уже давно были бы академиком в физике, но любопытство подвело.

Д. Ч.: Это по другой причине. Я, может, и мог бы быть академиком, если бы у меня не был такой же характер, как у отца.

В. Б.: Родителей не выбирают, правда?

Работа в области биофизики

Д. Ч.: Не выбирают. В биофизике чем я могу похвастаться? Честно совершенно. Вместе со Шнолем и Хургиным мы сформулировали концепцию «белок — машина». В чем суть ее? В аналогии, как работает белок, и как работают механизмы. Потому что другие аналогии, скажем, что белок это капля... они не проходят. А я знал определение машины по Артоблевскому, будучи инженером, и знал определение функций белка. Определение конструкции по Артоблевскому: машины — это система, механически гетерогенная (то есть состоящая из рычагов, шарниров и так далее), построенная по плану (то есть информация в нее должна быть вложена) и предназначенная для выполнения определенных функций. Если посмотреть, как работают белки-ферменты, то видно, что они тоже построены по плану.

В. Б.: То есть, получается, что машина есть искусственное творение. У нее есть план и есть задача. И белки тоже целеполагание имеют, потому что биологически произошли от живой материи.

Д. Ч.: Информацию для белков создала природа в течение миллиардов лет. Информацию для машин создало человечество в течение тысячелетий.

В. Б.: Понятно. И этот ход был неожиданным?

Д. Ч.: Он был неожиданным и сперва не признавался, долгое время не признавался. Прошло... уже сорок лет. Сейчас сделаны эксперименты, в которых показали, что ключевой белок, способствующий синтезу АТФ...

В. Б.: Аденозинтрифосфорной кислоты.

Д. Ч.: АТФ — наша энергетическая валюта. Так вот АТФ работает как машина: есть блоки, где АТФ образуется, есть коленчатый вал, который выталкивает образовавшуюся АТФ наружу. Для этого нужна энергия, чтобы вертеться. Энергию дают протоны.

В. Б.: Вот видите, вам химия и здесь помогла, потому что это такой совершенно конструктивистский взгляд, который надо было выработать с молодых ногтей.

Д. Ч.: Химия мне очень помогла для входа в биологию, химия, конечно, не пропала. Сейчас даны три Нобелевские премии за «белок-машина», тысячи работ опубликованы, я не уверен, что хоть в одной из них была благодарность мне.

В. Б.: Железный занавес, вы же понимаете.

Д. Ч.: Не железный занавес. Это их железный занавес. Сейчас фактически Запад устроил железный занавес со своей стороны.

В. Б.: Ах вот как. Русские работы, заслуги просто замалчиваются.

Д. Ч.: Просто замалчиваются, просто их нет.

В. Б.: Это относится и к реакции Белоусова-Жаботинского, и к «белок-машине». Вот вам этос современной науки, все коммерциализировано, почему бы не взять себе, если это ничего не стоит. Это беда современности.

Д. Ч.: Следующее, что я считаю своей заслугой, это электронный транспорт, туннельный транспорт, опять же в фотосинтезе. Задача ставилась так: как переходит электрон из одной молекулы в другую? Квантовую механику я знаю, разумеется, он переходит туннельно, потому что не скакать же ему через... Были эксперименты сделаны, где показано, что при низких температурах это происходит туннельно. Практически одновременно была опубликована наша работа о том, что это туннельный эффект. Затем была создана теория. Сейчас это направление, сотни работ, и здесь я уже не могу пожаловаться, здесь цитировалось. Цитировалось, кстати, тоже случайно. На одной из конференций международных я встретился с Грином — очень авторитетный человек в фотосинтезе. Академик американский, авторитетный. Его осаждали: «А скажите нам...» Он всех по боку, ответ его был такой: «Я сам не понимаю главного в фотосинтезе, что я вам буду рассказывать?» Я подошел к нему и нагло сказал...

В. Б.: ...а я понимаю.

Д. Ч.: Да, я понимаю. Изложил ему, а потом прислал ему свою работу. Он ее сообщил людям, и таким образом все-таки это прошло.

В. Б.: Видимо у настоящих ученых есть такое узнавание друг друга.

Д. Ч.: Да, но очень большую роль играет случайность. Случайность с Грином...

В. Б.: Дмитрий Сергеевич, это все еще 60-е или уже 70-е?

Д. Ч.: Это уже 70-е. Туннельный эффект — это 75-й год, примерно так.

В. Б.: А ваша деятельность в отношении физики частиц? Это поприще ушло вторым планом. Или вы продолжали?

Д. Ч.: Я продолжал и сейчас продолжаю. Но продолжаю самостоятельно.



Я никогда не работал в мейнстриме. Мейнстримом называется то направление, в котором все работают. Кто-то его начал, и все работают — это мейнстрим.

В.Б.: Как дефицит, все бегут за дефицитом.

Д.Ч.: Я начинал многое, и белок-машину, но потом на этом пути образовался мейнстрим, тогда уже стало неудобно.

В.Б.: Могут затоптать, и вообще скучно.

Д.Ч.: Туннельный эффект в фотосинтезе, в биологии — тоже мейнстрим. Но я как-то от него отошел. А мог бы еще до конца жизни.

В.Б.: То есть, вы генерировали ценные идеи, отдавали их, потом они становились доминантами, но вам надо было уже идти дальше. Да, мотивчик серьезный.

Д.Ч.: Маленький штришок. Сейчас внуку уже под тридцать, а тогда внуку было пять лет. Где-то он гулял на даче, увидел большую грязную лужу, залез туда по колено, пришел: «Деда, помоги мне, а то мама выскочит и заругается». Я стал помогать, мама выскочила, разумеется, стала ругать, мама — это моя дочь. «Ну зачем ты полез в эту лужу, скажи мне, зачем?»



И я тогда Ольге, своей дочери сказал: «Как ты не понимаешь? Это же интересно, залезть в грязную лужу по колено».

В.Б.: Да, это мотив для детей дошкольного возраста. У вас этот мотив жив по сей день.

Д.Ч.: Мне тогда внук сказал: «Странно, дед, вот ты меня понимаешь, а никто другой не понимает».

В.Б.: Старый, что малый.

Д.Ч.: Нет, я его понимал, и когда ему было четырнадцать. И сейчас мы с ним вместе работаем.

Информация и случайность

Следующий этап — это серьезный этап. Что такое информация?

В.Б.: Это опять же из биологического мотива?

Д.Ч.: Да. Это было под влиянием Волькенштейна.

В.Б.: Волькенштейн в это время был директором?

Д.Ч.: Нет, он никогда не был директором, да и не мог им быть. Он был в Институте молекулярной биологии, замечательный человек, очень талантливый. Он получил бы и Нобелевскую премию, и был бы великим ученым, если хотя бы раз в жизни на полчаса задумался. (*Смеются*).

В.Б.: А если на час, так...

Д.Ч.: Но он идеи генерировал, не очень их продумывая. В этом смысле я его тоже упрекал, чтобы с большей строгостью относиться к своим идеям и продумывать их дальше. Так вот, что такое информация? Был Блюменфельд, который перевел Кастлера, очень глубокое определение.

В.Б.: Случайно запомненный выбор, да?

Д.Ч.: Это генерированная информация, а воспринятый выбор, не случайный — это рецепция информации.

В.Б.: То есть информация имеет несколько ипостасей? И здесь каждый раз надо аккуратно ее переопределять? Или дополнять?

Д.Ч.: Определений информации сколько угодно, двадцать штук, по-моему, я насчитал. Среди них какого-то философа «информация есть отражение отображения наших соображений».

В.Б.: Круговая такая тавтология. Кого-то, наверное, завораживает.

Д.Ч.: Да. Дело вот в чем. Я считал, что определение Кастлера конструктивно. Почему? Потому что оно отвечает на вопросы: как возникает информация, кем сделан выбор и какие для этого должны быть условия? Случайность.

В.Б.: Неустойчивость.

Д.Ч.: Очень важно в определении информации то, что она возникает благодаря случайности. В какой мере случайность полная, неполная — каждый раз свое. К этой теме сперва мы с Волькенштейном относились как к некоторому развлечению.

В.Б.: Это какие годы?

Д.Ч.: Уже 80-е годы.

В.Б.: То есть каждое десятилетие отмечено какой-то новой темой. Как говорил Фейнман, надо менять каждые семь лет поприще. Он везде успел, и в статфизике, и в квантах. И у вас жанр, так сказать, синтетического человека, который может менять инструмент.

Д.Ч.: Поскольку я уже владел биологией, владел элементарными частицами, физикой, химией, то к роли информации во всех этих науках, и особенно в биологии (в физике ведь не такая большая роль, разве что в эволюционной физике), сперва мы относились как к увлечению. Но потом оказалось, что это гораздо больше, чем увлечение. Оказалось это несколько

странным образом даже. В конце 80-х годов разрешили образовывать временные коллективы и дополнительно зарабатывать. К тому времени уже заработок ученых был отнюдь не такой привлекательный.

Научная деятельность в перестройку

В.Б.: То есть уже не средний класс был. Я знаю, что зарплата у профессуры, у доцентов с 36-го года не менялась где-то до середины 80-х годов.

Д.Ч.: Нет. В 47-м году резко была повышена — в два-три раза. И это было очень важно в связи с атомной бомбой.

В.Б.: Физики в почете. Начиналась эпоха...

Д.Ч.: Да. И тогда ученые... тогда это звучало, так сказать, гордо.

В.Б.: Белая кость. Я помню, на пятьсот рублей можно было батон колбасы купить. Был какой-то период, и это зарплата была.

Д.Ч.: Нет, в 80-е годы колбаса была по два двадцать.

В.Б.: Это было в 89-м, когда все рушилось.

Д.Ч.: Да. Ну, так вот, при Горбачеве было разрешены временные коллективы. И мы образовали временный коллектив.

В.Б.: ВРИК?

Д.Ч.: Да. При институте ИРЭ, Институт радиотехники и электроники.

В.Б.: Гуляевский сейчас?

Д.Ч.: Это Девятков, Бецкий. Тогда же они открыли терапию КВЧ.

В.Б.: Микроволновым излучением?

Д.Ч.: Да. Забавная история. Когда мы сделали «белок-машина», были оценены характерные частоты колебаний (у каждой машины есть своя частота колебаний механических), и оценивали их примерно так: 10^9 , 10^{11} или 10^{10} .

В.Б.: Герц.

Д.Ч.: И тут же люди подумали, а как эти колебания возбудить в белке и так далее. Этим занимался, кстати, Фройлих — физик замечательный.

В.Б.: И теоретик великолепный, по квантовой теории.

Д.Ч.: Да, он не получил Нобелевскую премию совершенно случайно, потому что в сверхпроводимости его идеи были главными.

В.Б.: Вероятно, тоже из-за характера?

Д.Ч.: Из-за характера... Гинзбург тогда же мог получить, но они поссорились с Фройлихом, а премия вообще предназначалась им двоим.

В.Б.: Не доставайся же ты никому!

Д.Ч.: Ну, и стали думать, как? Акустически не пройдет звук, электромагнитно — это звук как раз в миллиметровых волнах до сантиметра. ИРЭ обладало источником, стали облучать и получать разные чудеса. При этом ссылались на меня, потому что оценки этих частот были сделаны мной в какой-то заметке. И тут я совершил, нет, не ошибку, а именно я подсчитал затухания и убедился, что эти эффекты абсолютно невозможны.

В.Б.: То есть не захотели быть главным колдуном, не оправдали затухание.

Д.Ч.: Не то, что не оправдал, я честно считал затухание и увидел, ну, не может этого быть.

В.Б.: Что же там за эффект, что же это за студень, который продолжает трястись?

Д.Ч.: Никакого студня нет, и никакой студень не продолжает трястись на частотах 10^{10} .

В.Б.: Но целое направление медицины существует?

Д.Ч.: Существует. И вот здесь...

В.Б.: Ваш характер не позволил вам продолжить.

Д.Ч.: И здесь мы в качестве временного коллектива... было нам поручено сделать теорию, и мы сделали теорию, но совсем другую. А теорию такую: вот КВЧ, оно же облучает тело, и особенно эффективно КВЧ, когда облучаются активные точки. И мы занялись проблемой биологически активных точек и китайской медициной.

В.Б.: То есть то, что у нас шарлатанством еще до недавнего времени считалось, вся эта акупунктура, терапия, вы этим спокойно занимались?

Д.Ч.: Да, и могу сказать, я знаком с практикой. Действительно и акупунктура, и электропунктура, и КВЧ-пунктура существуют. Это доказано и статистически. И действительно помогают так же, как и акупунктура. Другое дело, что разумное, с моей точки зрения, объяснение есть только в нашей группе. Наша группа — это Раштад Игорь Вениаминович, ныне покойный,

к сожалению, и Виктория Павловна Карп, специалист по диагностике, по компьютерной технике.

В.Б.: Но это уже совсем недавние результаты, так я понимаю?

Д.Ч.: Это результаты конца 80-х.

В.Б.: А книжки были потом, в 90-е или 2000-е. Развитие этих идей.

Д.Ч.: Да, это продолжали. А основная идея вот такая — электропунктура оказывает информационное воздействие на организм. Здесь теория информации начала играть роль.

В.Б.: А величина сигнала информационного — не самое важное?

Д.Ч.: Она может быть маленькой. И вообще, информация, количество информации не зависит от того, какой она интенсивности. Можно прокричать...

В.Б.: Можно в микрофон, а можно шепотом, а информация...

Д.Ч.: А информация одинаковая. Вот так и в организме.



Была создана концепция аутодиагностической системы, она и сейчас висит. И я думаю, что вскоре она будет развита, скорее всего, без упоминания о наших работах.

В.Б.: Такова судьба, как говорится, всех основателей. Вы к этому уже привыкли.

Д.Ч.: Во-первых, привык, а во-вторых, если у меня крадут идеи, я радуюсь. Значит, было что украсть.

В.Б.: Редкое качество вообще-то.

Д.Ч.: Потом появилась книга «Синергетика и информация». Она выдержала три издания. Сейчас готовится четвертая, не знаю, зачем. Ну, раз покупается, значит...

В.Б.: Покупается, покупается. У меня ее изучают даже философы, методологи. Для тех, кто занимается философией науки — это обязательная книга. Ее надо непременно прочесть. Она пользуется популярностью, интересом.

Д.Ч.: Эта книга для меня — очень важный этап в жизни. Когда эта книга писалась, в компьютере у меня все это было, помоему, под названием «Реквием».

В.Б.: Опус четвертый!

Д.Ч.: Да. Я и сейчас возвращаюсь. Там еще много, много чего развивать. Потом это перешло вот во что: информационный процесс в организме опирается существенно на достижения, наверное, компьютеринга. Сейчас мы очень активно вместе с дочкой развиваем концепцию под названием «Возможная архитектура аппарата мышления, составленная из блоков нейропроцессоров». Хопфилд, Гроссберг и так далее. С удовольствием работаем, и дочь с удовольствием работает, и Вика Карп с удовольствием работает. Молодежь к нам примкнула. Никитин.

В.Б.: Я вас давно наблюдаю, у вас есть свойство — идти верхним чутьем, оно дается уже мастерам. И когда вы этому учите молодежь, то возникает совершенное очарование творчеством. Тяжелый труд должен быть, но это некое предшествующее состояние. А затем возникает полетность какая-то в науке, которую можно получить только от мастера. Превращенные знания, как Пиаже говорил: «Личностный опыт, если он есть, то тогда можно научить. Если его нет, будешь сидеть...»

Д.Ч.: К большому моему сожалению, происходит дело так: приходит молодой человек с горящими глазами: «Хочу работать!» Начинает работать, действительно получает удовольствие, а потом выясняется, что я ему платить не могу. Увы, не оплачивается это.

В.Б.: Это наши реалии.

Д.Ч.: Наша реальность. Как раньше говорили, работаем на коммунистических началах.

В.Б.: Я эту мысль как-то успел в последней встрече с Сергеем Петровичем Капицей обсудить. Он как-то не ожидал такого поворота, поскольку он человек определенной идеологической, рациональной, жесткой позиции. Я говорю: «Вот давайте смотреть, у нас была некая культура служения. Это и сельские учителя, и сельские врачи — земство. Доктор Чехов. Это до революции. Какие там деньги? Просто есть потребность помогать, творить. И эту культуру у нас как-то не очень превозносили. А у нас всё народовольцы, освободить кого-то, победить, какие-то классы зачистить. А была эта культура. Дальше, если мы возьмем уже советский период, были научные работники. Да, когда-то они были в почете, когда-то это было мотивом. Но уже с 70-х годов это условная престижность. Как говорили, делают вид, что нам платят, а мы делаем вид, что работаем. Но это не относилось к научным работникам. Потому что, несмотря на небольшие оплаты, была какая-то самоценная вещь, возможность творчества.

Если брать еще более ранний период, скажем, в церковной традиции, там есть две ветви. Одна — это жесткая иерархия церковная, иосифляне, деньги в церкви, ее влияние на государство, ее земли, ее структура, иерархия. Была другая — нестяжатели, старцы, которые были открыты людям, к ним приходили, и они учили. И вот я Капице задал вопрос: «Не считаете ли вы, что те оставшиеся ученые, которые не соблазнились, которые удержались, они в каком-то смысле являются теми нестяжателями сегодня, через которых может вернуться образ подлинного старца?» Вот вы для нас...

Д.Ч.: Старец! Так оно и есть! (*Смеется*).

В.Б.: Не старче, а старец. Сергей Петрович не ожидал такого поворота, но сказал: «Пожалуй, да, вы знаете, наверное, вот это нравственное начало, как ни парадоксально, живет в рациональной среде, которая когда-то была связана совсем с другой эпохой, другой культурой». Это к тому, что не платят и так далее. Уже по-другому вы не можете. К сожалению, молодежи очень сложно здесь обустроиться. Нужно семьи заводить, как-то нужно жизнь устраивать, в науке трудно остаться.

” Я вспоминаю начало 90-х. Многие ушли из аспирантуры, даже некоторые дипломы не защищали. Но потом они состоялись как бизнесмены даже. И вернулись, вернулись, кто диплом доделать, а кто и поработать и чуть ли не волонтером. Вот это удивительно! Ценность интеллектуального труда была привита нашей культурой. Это очень важно.

Д.Ч.: Вернулись, наверное, те, которые в бизнесе?

В.Б.: Нет, бизнес как-то параллельно стал, а это некое поприще для души, настоящее.

Д.Ч.: Есть такие, наверное, мой друг такой же. Так вот последний этап — это экономика.

«У верблюда два горба, потому что жизнь — борьба»

В.Б.: Подождите, это что же получается? В 60-е годы — ядерная физика, физика элементарных частиц, в 70-е — фотосинтез, в 80-е — теория информации. Я подозреваю, что в 90-е вы решили разобраться с бедственным положением российской экономики? *(Усмехается.)*

Д.Ч.: Практически так оно и было. На слуху была рыночная экономика. Я понимал, что рыночная экономика требует некоторой определенной структуры общества, то есть сколько бедных, сколько богатых, сколько средних. Вот это «сколько» очень важно, от этого зависит, к каким результатам приведет переход к рыночной экономике и либерализации цен. Это было до либерализации цен. Я пришел к выводу, что у нас есть бедные, есть богатые, а среднего класса нет.

В.Б.: То есть он был где-то еще в 70-х даже, а уже к 90-м годам не было.

Д.Ч.: Он размылся. Появился горб богатых, а те, которые были раньше средними, они...

В.Б.: Что же получается? В Библии есть фраза «деньги к деньгам».

” Получается, когда вы отпускаете деньги, что-то там либерализуете, какую-то приватизацию проводите, оказывается, что все это уйдет к богатым, а бедные не смогут этим воспользоваться.

Д.Ч.: Да, даже проще. При рыночной экономике, когда выгода определяет цену, если у вас есть бедные, есть богатые, и вы принесли некий продукт, допустим, яблоки. Вы можете продать одно яблоко за сто рублей, и тогда его купит богатый, но богатому не нужны все остальные. Вы можете каждое яблоко по десять копеек или по рублю продать, но тогда вы получите меньше. То есть цены формируются приблизительно богатым горбом. Это было доказано теоретически и написано в статье.

В.Б.: Деньги к деньгам. Но средний класс — необходимое условие для свободного рынка, он воспроизводит распределение.

Д.Ч.: Да, именно так. Ко мне обратились журналисты, случайно тоже. Некая газета под названием «Солидарность», сейчас ее нет. А была такая, интересная.

В.Б.: Это еще со времен гданьских событий, польской «Солидарности».

Д.Ч.: Да, вслед за польской «Солидарностью». Ко мне обратились, я написал статью, она называлась «К вопросу о...». Речь шла о двух горбах и их последствиях.

В.Б.: То есть у нас верблюдоподобная жизнь экономики была.

Д.Ч.: Да, а дальше произошла следующая история. Мне сказали, что я могу приехать, взять газету. Я приехал, эти ребята что-то мнут, жмутся: «Дмитрий Сергеевич, вы знаете, мы напечатали вашу статью, все как есть почти, но название все-таки пришлось изменить. У вас она называлась «К вопросу о...», а мы ее назвали «У верблюда два горба, потому что жизнь борьба». *(Смеются.)* Я даже не обиделся, не успел от удивления. И верблюд пошел гулять. И верблюд какое-то влияние оказал. Потом я уже разговаривал с людьми, и когда заходила речь — «А, это у верблюда два горба». Я спрашиваю: «А откуда это? — Ну, это всем известно! — А кто эту работу сделал? — Никто не знает, это как-то...»

В.Б.: В газете было.

Д.Ч.: Народное творчество. Я не обиделся.

В.Б.: На самом деле получается наоборот. Не у верблюда два горба, потому что жизнь — борьба, а жизнь, борьба порождает... то есть это взаимность обратная, скорее.

Д.Ч.: Если у верблюда два горба, то за жизнь нужно бороться. Затем я занялся математическим моделированием, поскольку

это моя основная специальность. Математическим моделированием процессов, которые пошли с 91-го года.



Построена была модель экономики России, ее динамики. Она и сейчас актуальна. Тогда она была с удивлением и как-то неожиданно воспринята, но положительно воспринята. Она не входила в экономический мейнстрим. Мейнстрим — совсем другое.

В.Б.: Мейнстрим, в общем, показал свое не просто бессилие, а даже вред, поэтому они, видимо, вынуждены были обратиться к этим...

Д.Ч.: Мейнстрим и сейчас остается мейнстримом, там люди работают, за деньги, кстати, в мейнстриме. В свое время я выступал с докладами. Действительно модель выдавала разумное объяснение того, что произошло после либерализации. По существу, прогнозировать мы и не старались, а постарались построить модель как инструмент поддержки принятия решений. Что это значит? Это значит, что модель может отвечать на вопросы: а если будет принято такое-то решение, то к чему оно приведет? А если будет другое, то к чему оно приведет?

В.Б.: Такое мягкое моделирование, которое для политиков и управленцев понятно.

Д.Ч.: Верно. Сыграла ли она какую-нибудь роль в жизни России? Не знаю. Сказать, что сыграла, не берусь, точнее, если сыграла, то очень косвенную.

В.Б.: Я думаю, сыграла. Потому что, оборачиваясь назад, у нас же есть некое пренебрежение к науке сегодня. А когда вы им показываете результаты двадцатилетней давности и говорите: «Ребята, это же все уже прописано», то невольно приходится уважать.

Д.Ч.: Мы потом развивали эту модель и публиковали. Опубликована она была в «Успехах физических наук». Станным образом, но «Успехи» — замечательный журнал.

В.Б.: Это дело чести Виталия Лазаревича Гинзбурга, он широко мыслит.

Д.Ч.: Да, да, безусловно. Могу сказать, что какую-то роль сыграла. Вот почему. Когда грянул кризис в 2008 году, Путин... и вообще была большая-большая статья, антикризисные меры, то, се, разное. Я читал этот документ. И вдруг с удивлением — что-то знакомое-знакомое. Приходит дочь, приходят другие: «Ты читал? — Да, читал. — А ты обратил внимание?»

В.Б.: Абзац из твоей статьи... Ну, это особенность нашей власти, она сегодня взаимодействует с сообществом научным таким образом: стоит мембрана полупрозрачная, они мониторят, туда что-то высасывают, но обратной связи никакой нет. Что они там возьмут, как? Это некое зазеркалье, напрямую контакта нет.

Д.Ч.: А там уже правила игры определяются интригами, это само собой. Но иногда жизнь заставляет что-то оттуда извлекать.

В.Б.: Мы тоже иногда слышим знакомые слова, в Институте философии это обсуждается, и вдруг в выступлениях первых лиц слышишь такие обороты речи, прямо из наших статей. Приятно, конечно, знать, что кто-то куда-то несет что-то.

Д.Ч.: Так механика проста. Кто-то куда-то несет. Сперва на низком уровне он делает выжимку и подает. На низком уже не ссылается на то, откуда...

В.Б.: А их задача не ссылаться. Их задача принимать решения.

Д.Ч.: На следующем уровне: из этого выжимку. И, конечно, не ссылается на предыдущий.

В.Б.: Там же этики нет научной, там другая игра.

Д.Ч.: Наконец, это доходит до самого верха. И откуда эта взята цитата или откуда взята эта фраза, уже совершенно...

В.Б.: Это я, знаете, объясняю ребятам, как надо манипулировать. Как раз в теории информации. Как манипулировать руководителем. Как секретарша или референт должны манипулировать руководителем. Значит, первое — проблематизация ситуации. Нужно развеять, развенчать неким способом его представление и уверенность в вопросе. Это можно сделать интригой, или подсовывая нужный компромат. Второй момент. А что ж делать-то? Он должен принять решение. И тут мудрая секретарша говорит: «Иван Иванович, вы помните, помните? Вы же сами говорили...» Иван Иванович, может, и не помнит...

Д.Ч.: И не говорил...

В.Б.: И не говорил. Но мысль-то хороша, потому что у него никакой мысли нет. И все. Он уже это за свое выдает: «Ну, я же говорил. Да, в самом деле. Ай да я!». Такова технология, по-видимому, управления, она существует. Это эффективная технология.

Д.Ч.: Да она во всех странах такая...

В.Б.: Это же человеческая.

Д.Ч.: Человеческая.

В.Б.: Информация... источник забыт, но важно, что она дошла, наша задача в этом.

Деньги как условная информация

Д.Ч.: Сейчас мы работаем по экономике. Предпочитаем более или менее серьезные проблемы. Что такое деньги? Из этого следует, как нужно организовать...

В.Б.: И когда они кончатся?

Д.Ч.: И когда они кончатся? И откуда они берутся?

” Ведь финансовая политика и финансовая стратегия в настоящий момент уже осознаны. Даже международно осознано, что существующие правила игры в финансовой сфере очень опасны.

Это осознано. А какие должны быть? Какие менее опасны? Какие оптимальны?

В.Б.: А вам не кажется, что эти риски... они не боятся их, они их снимают с помощью военных конфликтов...

Д.Ч.: Это я знаю.

В.Б.: И каких-то политических... Это и есть регулятивы внеэкономические, которыми, собственно, пользуются для того, чтобы продолжать эту опасную стратегию. Что с этим-то делать?

Д.Ч.: Работать, Володя. Работать и искать точку бифуркации, когда эта стратегия и эта политика даст срыв.

В.Б.: Вероятно она где-то...

Д.Ч.: Она где-то очень близко.

В.Б.: Да, похоже на то.

Д.Ч.: Причем, предсказать эту точку можно, с некоторой точностью. Уже предсказывают конец света.

В.Б.: Конец света — это чтобы держать почтенную публику в напряжении, чтобы не лезла ни в политику, ни в социальные дела.

Д.Ч.: Нет. Конец света — конец финансам.

В.Б.: А, в этом смысле?

Д.Ч.: В этом смысле. И нужно сказать, что эта бифуркация приятной никому не будет.

В.Б.: Боль, боль, конечно.

Д.Ч.: Война, скорее всего.

В.Б.: Регионализация валют просто так невозможна, хотя уже о ней заговорили.

Д.Ч.: Возможна, но для этого нужно действительно очень большое желание, возможности и мудрость всех политиков мира.

В.Б.: Победить собственную жадность очень сложно, когда ты управлял миром, так сказать, дергал за ниточки, и ты должен от этого отказаться. Это серьезно. То есть вы сейчас глобальный кризис чувствуете, понимаете его механизм?

Д.Ч.: Да. Думаем, что так, работаем на эту тему.

В.Б.: Честный ученый всегда не говорит, что он знает все.

Д.Ч.: Да. При этом очень важную роль стала играть теория информации. Потому что в анализе, что есть деньги, мы опираемся на то, что деньги, в сегодняшний момент, — это не универсальный товар. Отнюдь нет. Это условная информация.

В.Б.: Борьба условных информационных.

Д.Ч.: Борьба условных информационных — это тот котел, в котором мы сейчас живем.

Моделирование глобальных экономических процессов

В.Б.: Получается, что в 90-е годы вы моделировали экономику России и ее локальных экономических субъектов, а сейчас занялись глобальным процессом — моделированием мировой экономики и суперорганизма транснационального.

Д.Ч.: Главная претензия моя к глобалистам не в том, мир будет или не будет глобальным. Очень может быть, что рано или поздно он будет глобальным. Из модели борьбы условных информационных как раз следует, что рано или поздно так будет.

В.Б.: У вас же есть идея, что несколько локусов стартуют, а потом есть один из сценариев, где возникает единая информационная доминанта. Мы от этой сетёвности и повышенной коммуникативности никуда не уйдем. Она только увеличивается, и процесс ускорится.

Д.Ч.: Да, именно так. Но настоящий вопрос: а каков путь к этой глобальности?

В.Б.: Совершенно верно! Это как с нашей приватизацией. Кто-то хочет — введем рынок, а он рассудит. Помните, Сергей Павлович возмущался? А на самом деле была стратегия приватизации, которая фактически управляла этим хаосом. Делали

вид, что это хаос, мы не виноваты. Это управление хаосом.

Д.Ч.: Вот и сейчас нужно максимум усилий употребить на то, какие есть возможные пути и какие должны быть предприняты меры, в том числе и человеческим сообществом, и нами, и какая должна быть выработана идеология для того, чтобы путь был менее кровавым.

В.Б.: Для этого нужно отчетливо это проартикулировать, произнести. Авторитета у вас достаточно, нужны определенные формы. Сейчас, мне кажется, на евразийском пространстве эта концепция может стать, если угодно, некой стратегией экономической. Должна быть какая-то идентичность евразийского пространства, где может быть востребована эта экономическая теория, виденье.

Д.Ч.: Может быть, но мой прогноз не так оптимистичен.



Если я на каком-нибудь глобалистском форуме изложу свое виденье, на меня ополчатся и глобалисты, и антиглобалисты!

В.Б.: Антиглобалисты — это же не те, кто против глобализации, а те, кто против сегодняшнего сценария ее, который навязывается. Поэтому вы в каком-то смысле тоже антиглобалист, просто у вас есть конструктивный сценарий иной природы.

Д.Ч.: Да.

В.Б.: Дмитрий Сергеевич, это конечно удивительная траектория, фактически только что не захвачена сфера культурологии, филологии. Истории вы не касались, и то моделировали историческое развитие, в параллель это пришлось делать. Я хочу обратить внимание наших уважаемых слушателей, что несмотря на множественные искушения войти в политические игры, войти в альянсы разного рода, наверняка они вам предлагались, вы просто делали свое дело, как ученый. И судьба так распорядилась, что вас слышали, ваши семинары, ваш авторитет... Как вы говорите, из газет узнали о своих работах? То есть, действительно, этот принцип «делай свое дело и будет то, что должно быть».

Д.Ч.: «Пусть каждый выполнит свой долг» — это обращение Нельсона к матросам перед Трафальгарским сражением.

В.Б.: Я думаю, можно не одно привести. Это действительно были слова перед существенными событиями судеб Европы, мира.

Междисциплинарность и синергетика

В.Б.: Дмитрий Сергеевич, у меня сейчас такая к вам просьба. Мы поговорили о полифоничной траектории вашего творчества. Это удивительно, я даже не припомню, кто еще был таким. В свое время Анри Пуанкаре, который был горным инженером, как вы, и физиком, и гениальным математиком, писал по философии, был основателем интуиционизма. Вот он последний энциклопедист. Когда мы говорим Эйнштейн, то он в большей степени физик. Если мы говорим о сегодняшней нашей беседе, то здесь удивительно совершенно не просто многообразие, но и гармония всех вещей. И я хочу, чтобы вы пояснили. Ведь на самом деле есть, если угодно, идеология или своего рода методологический мейнстрим в самой науке, который связан с междисциплинарными исследованиями или синергетикой. Вы являетесь у нас в России, и не только в России, одним из основателей этого направления. Расскажите, пожалуйста, как случилось так, что синергетика привилась на российской почве, о ваших встречах с основателями, может быть и с Хакеном. С Сергеем Павловичем [Курдюмовым] вы дружили и взаимодействовали. Вообще об этом сообществе, которое живет. Не сказать, что очень простая судьба синергетики в России.

Д.Ч.: Она везде не простая.

В.Б.: Вероятно, да. Где-то в 60-е годы началась эта деятельность, идея междисциплинарности? Она вам присуща просто, видимо, генетически, раз вы успели отметить, не просто отметить, а «наследить» всерьез в стольких разделах.

Д.Ч.: Вайскопф эпиграмму на Френкеля написал. Тоже замечательный ученый.

В.Б.: Вайскопф был директором CERNa и великолепным философом еще ко всему.

Д.Ч.: Он был и физик замечательный, и остроумный человек. В переводе это звучит: «Не осталось ни одного уголка, где господин Френкель не наследил».

В.Б.: Примерно так говорил о Хакене, не совсем о нем, а о синергетике Пригожин. Все, что появляется новое, синергетика объявляет своим. Это синергетика. Ваше отношение, если можно, как это все происходило, вы же не просто свидетель, вы участник становления синергетики. Это именно междисциплинарное, как Степин говорит, постнеклассическое. А вы много сотрудничали с Институтом философии, это же еще одно ваше поприще — методология синергетики. Это тоже ваше детище, хотя я писал докторскую, но вы раньше меня об этом писали. Я всегда с пиететом и благодарностью относился к вашим работам.

Д.Ч.: Володя, с удовольствием отвечу, тем более что это поучительно. Сперва расскажу то, что рассказываю студентам в качестве примера. О роли условной информации — условной. Условной называется информация, именно выбор, сделанный коллективом в результате договоренности. Это не объективная, потому что объективная информация — это выбор, сделанный природой. А это общество. А пример такой. Представьте себе, что один астроном наблюдал звезду новую какую-то, определил светимость, положение, что-то еще, но не предложил название. А другой ничего не наблюдал, а предложил название. Спрашивается, кому потомство припишет честь открытия?

В.Б.: Понятно кому.

Д.Ч.: А теперь по существу. В 64-м году в Пущине была конференция об автоколебаниях, фактически о математическом моделировании в биологии, химии, физике и гуманитарных науках.

В.Б.: Ничего себе, в 64-м году! То есть идея всеобщности колебаний, идущая еще от Мандельштама, здесь второе издание было.

Д.Ч.: Да. Приводили примеры, приводили модели, и это был пир ума. Договорились, что будет еще конференция. Называлось это все «Об автоколебаниях в химии, физике, биологии и т.д.» Длинное название. Вскорости появилась синергетика, предложенная Хакеном.

В.Б.: В 69-м, по-моему, термин этот он предложил.

Д.Ч.: Я сперва отнесся к этому отрицательно, потому что фактически в синергетике ничего нового нет по сравнению с тем, чем мы занимались в 64-м. То же испытывал, по-видимому, и Пригожин. Пригожин занимался примерно тем же, но назвал «Нелинейная, далекая от равновесия термодинамика».

В.Б.: Или «Теория диссипативных структур» — еще хлеще. (*Смеются*).

Д.Ч.: А Хакен назвал синергетика. Я не буду повторять, как это произошло.

В.Б.: От вас можно было бы и послушать. Я ведь с ваших слов это пересказываю. Расскажите, Дмитрий Сергеевич.

Д.Ч.: А я со слов Хакена.

В.Б.: Это почти из первых уст.

Д.Ч.: Рассказ был такой. Хакен, кстати, остроумный человек.

В.Б.: Я с ним потом уже, намного позже, в 90-х, в Вене обедал, один на один. Удивительно светлый человек.

Д.Ч.: Мы с ним несколько раз, в Штутгарте, в Дортмунде... А история такая. Профессор Хакен сидел в Штутгарте без денег. А я расскажу даже, как я однажды делал шуточное выступление на конференции по синергетике, в Пущине, там же. Это традиция была. Конференции по автоколебаниям перешли в конференции по синергетике. Выступление на банкете там. Профессор Хакен сидел без денег. «First slide, please. I'm sorry». На этом слайде должен быть изображен профессор Хакен без денег.



Он знал, что деньги может получить, если придумает новое научное направление и новое научное название к этому направлению. Он знал, что если название будет по-немецки, денег не дадут, по-английски — тоже, по-латыни — дадут, но немного. И он решил назвать по-гречески.

Было две возможности: первая, совместные действия — совместные по-гречески син, действие эргос — и тогда наука должна называться синергетика. Или совместное движение, совместное син, движение гогос, и тогда новое направление должно называться синагогика. Профессор Хакен выбрал первое, и был безусловно прав. «Next slide, please». На этом слайде должен быть изображен профессор Хакен с деньгами.

В.Б.: Один из многих способов заработать деньги.

Д.Ч.: Что касается вклада профессора Хакена в синергетику, она вне сомнения.

В.Б.: Причем параметр порядка, он был и в физике, теорема Тихонова, как вы пишете. Но это именно в ситуации не в точке бифуркации, то есть когда медленные управляют быстрыми. А он же в точке бифуркации его инвертировал. Там у него происходит... самые быстрые побеждают. По-моему, у Тихонова этого не было, если не ошибаюсь. Он как бы расширил сферу применимости этой идеи.

Д.Ч.: Было это у Тихонова. У Тихонова теорема так и называется «Присоединенная система может быть редуцирована, исключена, если она устойчива. Если она не устойчива, если в ней есть бифуркация — нельзя».

1В.Б.: А Хакен этот параметр порядка описывал, как он рождается. Самые быстрые флуктуации начинают отбирать ресурсы у остальных, и в этом смысле термин «параметр порядка» он сохранил, но это уже не тихоновский вариант.

Д.Ч.: Безусловно, Хакен имеет заслуги.

В.Б.: И даже Пригожин всегда ссылался, что есть у него результат. Я прошу прощения, только вы еще говорили, почему он очаровал... или про Пущину 75-го года... почему он по-русски-то говорил?

Д.Ч.: Это другая история. (*Смеется*). Это свидетельство, что Хакен — остроумный человек, причем остроумный глубоко.

В.Б.: Можно ли всю историю.

Д.Ч.: Подлинная история, самим Хакеном рассказанная. История такая. Его дед выучил русский, когда находился в России во время Первой мировой войны. Его отец выучил русский, когда находился в России во время Второй мировой войны. И оба, вернувшись, рекомендовали Хакену изучить русский язык на всякий случай.

В.Б.: Не ждать третьей. Понятно.

Д.Ч.: Нет, Хакен мне очень симпатичен, несмотря на то, что к слову «синергетика» я отнесся негативно, так же

как и Пригожин.

В.Б.: Вероятно, его обаяние сняло это предубеждение у людей.

Д.Ч.: Нет, не в этом дело. Слово «синергетика» короткое. И непонятное.

В.Б.: Это важно для нового термина.

Д.Ч.: Для нового термина важно. Новый термин должен иметь что-то загадочное, что как-то интуитивно оперирует к высшим силам.

В.Б.: Но для этого мертвый язык и использовался (латынь), уже неживой, с ним нельзя ассоциации устраивать, всякий сленг по поводу него.

Д.Ч.: Так что, возвращаясь к тому астроному, который ничего не сделал, но придумал название, Хакен должен был придумать название, которое будет в веках жить, оно должно быть новым, оно должно быть коротким, впечатляющим и звучным.

В.Б.: Пригожин ревновал его, по-моему, в этой части.

Д.Ч.: Пригожин не придумал такого названия, потому что «термодинамика, диссипативный...» Кто это выговорит.

В.Б.: Так же как Арнольд ревновал Рене Тома к «теории катастроф». А у него было «Особенности дифференцируемых отображений». Начало забудешь, пока выговоришь.

Д.Ч.: Тем не менее, теория катастроф и синергетика. Но затем с синергетикой случилась тоже закономерная вещь. А именно вот такая. Синергетика — слово звучное, и синергетика не может не быть междисциплинарной. Синергетика требует, чтобы тот, кто называется синергетиком, владел, быть может, непрофессионально, но многими областями.

В.Б.: То есть, одной профессионально, а многими — пусть непрофессионально. Потому что если ты ни одной профессионально не владеешь, ты не знаешь, как делается наука просто.

Д.Ч.: Это верно. И когда появилась синергетика и общество синергетиков, то профессионалы в узких областях восстали против нее. И это естественно, это очень глубинное свойство человека, как и всего живого — защищать свою условную информацию.

В.Б.: И примириться никак невозможно было? Что здесь должно быть мотивом для примирения?

Д.Ч.: Мотивом для примирения мог бы служить Александр Сергеевич Пушкин, который написал маленькую трагедию «Моцарт и Сальери». Сальери — профессионал, Моцарт — творец. Могут ли они примириться?

В.Б.: По Пушкину как-то не очень у них получилось. Но исторически, в реальности, говорят, не все так было плохо.

Д.Ч.: В реальности вообще Сальери совсем не тот, который у Пушкина.



У Пушкина гениально изобретенный образ профессионала, еще очень достойного, умного профессионала, который ревнует к творцу.

В.Б.: Когда-то Колмогоров собрал какой-то большой совет, синклит, и его спросили, что вы считаете самым важным в работе нашего совета? Он ответил: «Самое важное — это уметь прощать талант другого».

Д.Ч.: Вот Колмогоров мог бы примирить. Но Колмогорова нету.

В.Б.: Значит, все-таки речь о какой-то крупной фигуре, которая безусловно авторитетна. В свое время в физике Гинзбург был, но у него другие задачи, он решал свои задачи в физике, а кто здесь мог бы? Вот вы в кибернетике аналогичную ситуацию наблюдали и, более того, участвовали, будучи секретарем, я так помню, Берга.

Д.Ч.: Да, участвовал, точно.

В.Б.: Так что это второй заход уже, междисциплинарный.

Д.Ч.: Кибернетика и синергетика отличаются следующим образом. По идее кибернетика примерно то же самое, что и синергетика, но ее погубил доктор Эшби, один из создателей кибернетики. Два создателя: медик, доктор Эшби и математик Винер. Винер изложил основные идеи, Эшби они понравились, но Эшби не был математиком и не хотел учить математику. Эшби воспринял вербально эти идеи и провозгласил: кибернетиком может быть человек, не знающий математики! После этого в кибернетику хлынул поток невежд, которые играли словами, не будучи специалистами нигде, и в математике тоже, даже как дилетанты.

В.Б.: Очень интересно, что в системном подходе Берталанфи не был математиком, он был биологом. И он боялся математики, он ее не знал, он говорил: «Нам математика не нужна», исходно. Он пытался свою какую-то математику для систем придумать, тем не менее, системный подход оказался намного более живучим.

Д.Ч.: Системный подход из кибернетики перешел в синергетику.

В.Б.: Он просто транслируется.

Д.Ч.: Да, он транслируется, и это естественно. Но само слово кибернетика, после того как ее заполнили невежды, было дискредитировано. Берг — последний, кто знамя кибернетики поднимал, после его кончины Совет по кибернетике распался.

В.Б.: Все было освещено его авторитетом.

Д.Ч.: В России все было освещено его авторитетом.

В.Б.: И политическим, и научным.

Д.Ч.: С синергетикой — в России фигуры, которая могла бы своим авторитетом заставить профессионалов примириться с творцами, как того хотел Колмогоров, не нашлось.

”

Слово «синергетика» сперва было притягательным, и тогда Зельдович, человек безусловно талантливый, но, конечно, не такой как Колмогоров (кстати, тоже химик), объявил, что будет кибернетиком главным. И после этого скоро умер. Боря Кадомцев, тоже талантливый человек, академик, авторитет, объявил, что теперь он будет главным синергетиком, и вскоре умер. Главным синергетиком был провозглашен Сергей Павлович Курдюмов.

В.Б.: Не просто провозглашен! Он был ее знаменем. Как Данко. Он просто горел этим! Сгорал!

Д.Ч.: Да, и я пошел под его знамена.

В.Б.: Я помню, мы тогда все пошли под его знамена. Начало 90-х годов было.

Д.Ч.: Когда Сергей Павлович скончался, ко мне обращались: Дмитрий Сергеевич, теперь вы будете главным синергетиком. Я на всякий случай отказался. И до сих пор живой. (*Смеются*).

В.Б.: Это, конечно, очень поучительная история. Не ходите, дети в синергетику гулять или все, кто ели огурцы, рано или поздно умерли. Но в этом что-то есть действительно. Поддержки мало, много вопросов и непризнания, а работы много, это верно.

Д.Ч.: Работы много и, конечно, синергетика не дискредитирована, она забыта.

В.Б.: Мы сейчас ее пытаемся вернуть.

Д.Ч.: Мы-то пытаемся, а забыта она благодаря американцам.

В.Б.: А они свою версию издали. Им не нужен Хакен, у них есть Гелл-Манн, Санта-Фе и Complexity.

Д.Ч.: Правильно, но называется это не синергетика, а «теория сложных систем». Длинно.

В.Б.: Да, зато американская.

Д.Ч.: Зато американская. Так что мы пытаемся.

В.Б.: Если глобализация пойдет не по-американски, то, может, и синергетика вернется.

Д.Ч.: А если пойдет по американскому пути, то синергетики не будет, а будет теория сложных систем. Кстати, тоже очень размытая и очень непонятная, но даже без намека на высшие силы.

В.Б.: Они прагматики.

Д.Ч.: Не может слово объединить под свои знамена.

В.Б.: Да, похоже на то. Ведь дело в том, что синергия — это еще термин и отцов церкви.

Д.Ч.: И в химии, кстати, синергия была значительно раньше. Там она простую вещь обозначала, когда действие двух реактивов взаимно усиливается.

В.Б.: А синергия в физиологии — это когда тысячи и десятки тысяч клеток синхронно работают, осуществляя движение. Этот термин тоже раньше, чем синергетика. Но он восходит все-таки к духовным основаниям западной культуры.

Д.Ч.: Но в названии...

В.Б.: В Complexity этого нет, точно.

Д.Ч.: В Complexity духовности нет, а в синергетике есть.

В.Б.: Что-то сквозит. Хорошо, Дмитрий Сергеевич, я думаю, что мы сегодня хорошо поговорили. У нас, действительно, большой объем, но хочется, чтобы мы как бы «раскрутились».

Взгляд в будущее и прошлое

Вот ваше виденье науки в будущем, возможные варианты? Не буду даже ничего говорить, у вас наверняка есть свой взгляд. Как вам видится она при благополучном развитии, общецивилизационном? И в другом случае, не дай Бог. Может ли наука исчезнуть, может ли измельчать до чистой прагматики или есть какой-то горизонт, который надо штурмовать. Что это будет? Фундаментальные знания? Уже как-то сложно пробиться сквозь эти сверхмалые расстояния, сверхбольшие массы, или все-таки это будет наука о сложном? Как вам кажется?

Д.Ч.: С моей точки зрения, пробиться в малые расстояния и сверхвысокие энергии и так далее... она всегда будет прикрытием. Она и сейчас уже превратилась в игру в бисер и, судя по всему, такой и останется.

В.Б.: Но это будет осознаться все большим числом людей, и физики не смогут деньги вышибать.

Д.Ч.: А игра в бисер, в основном, в физике. Теперь про сложные системы.

” Мое впечатление вот какое: в науке есть два понятия: знание и понимание. Знание — это владение методами, владение алгоритмами, умение на их основании предсказывать, в рамках, конечно, допустимого...

В.Б.: То есть, можно сказать, это рецептурный тип такой.

Д.Ч.: Это знание. Понимание более расплывчато, поэтому определить понимание я не берусь, но считаю, что человек говорит, что понимает что-то, если находит в своей библиотеке знаний, где-то в своем подсознании или где-то в своем сознании даже, аналог увиденного.

В.Б.: То есть соотносит с тем, что устоялось.

Д.Ч.: С тем, что человек в своей человеческой природе может непосредственно наблюдать.

В.Б.: Но, скажем, квантовую механику в этом смысле до конца понять нельзя. Там у нас нет образов.

Д.Ч.: В этой связи я сейчас работаю над проблемой «как понять квантовую механику».

В.Б.: Вы не сейчас работаете. Насколько я знаю, это ваша чуть ли не юношеская проблема.

Д.Ч.: Верно, это сквозная тема жизни, действительно так и есть, сейчас вместе с внуком уже. Естественно, при этом я использую все, что возможно, и нелинейные эффекты.

В.Б.: Да. Дмитрий Сергеевич, ведь вы мне как-то рассказывали, поделитесь со слушателями, о вашей беседе с отцом-основателем квантовой механики Вернером Гейзенбергом. Расскажите, как это было, кто такой Гейзенберг? Было ли это крещением или напутствием.

Д.Ч.: Это было знаком, знаковым этапом в моей жизни. Действительно знаковым. Начнем с шутки. Там, где ты это слышал, в Дубне, по-моему, это обставлено было так. Я рассказывал о проблемах квантовой механики и говорил, что не понимали квантовую механику Эйнштейн, Шрёдингер и Гейзенберг. Последовал вопрос: Эйнштейн не понимал — известно, Шрёдингер написал книгу про дохлую кошку — известно, откуда вам известно, что Гейзенберг тоже скептически относился к квантовой механике? Ответ: он сам мне это сказал. И тут из дальних рядов робкий такой юношеский голос: «Дмитрий Сергеевич, а Исаак Ньютон вам ничего не говорил?» Для современного юноши... (*смеются*). Следовательно, я тоже, так сказать, мамонт, сохранившийся в льдине.

В.Б.: Тем не менее, расскажите об отце мамонтов, расскажите обстановку и время.

Д.Ч.: А реально дело было так. Множественное рождение. Было предложено несколько вариантов.

В.Б.: **Расскажите обстановку**, время, когда, по какому поводу.

Д.Ч.: А-а, время, сейчас скажу. 55-й — 56-й год. В 51-м начались потоки разных предложений и моделей множественного рождения, среди них были Ферми и Гейзенберг. Мы познакомились.

В.Б.: А где вы познакомились? Не на улице же?

Д.Ч.: Познакомились со статьей. Я увидел, что в теории Гейзенберга, в модели Гейзенберга, нарушены соотношения неопределенности. То есть там самый главный эффект происходит при действиях, меньших \hbar .

В.Б.: Предал свое детище.

Д.Ч.: Да, расскажу, так расскажу. Параллельно Ландау предложил то же самое, независимо от Гейзенберга. Мы с Евгением Львовичем поехали к Ландау, объяснять ему, что он не прав. Дело было так. Разговор был в квартире у Ландау, в «капишнике», около института, там, где жила профессора как в старые добрые времена.

В.Б.: Так же как Капица жил в Кембридже, будучи профессором.

Д.Ч.: Да, да. Ландау был с Померанчуком, ну, известный академик, он был учеником и, так сказать, на подхвате у Ландау. Разговор следующим образом происходил: Евгений Львович пошел к Ландау объяснять ему, а Ландау поручил Померанчуку со мной поговорить.

В.Б.: С меньшим братом.

Д.Ч.: Да, да, да. Разговор был, мы сели, Померанчук был очень любезен и начал так: «Молодой человек, вы только входите в физику, зачем вам противоречить Ландау? Ландау — это же корифей, а вы говорите, что он не прав, не может этого быть. Закурите, пожалуйста». И дает мне пачку Казбека элитарного.

В.Б.: Благородный наркотик.

Д.Ч.: Вот в таком духе происходил разговор. Я молчал, что ответить, почему я, молодой человек, считаю, что Ландау не прав. По сути дела ничего не было. И вдруг в какой-то момент такой окрик: «Чук, назад!»

В.Б.: До этого было «фас!», а теперь — «назад!»

Д.Ч.: Да, «назад!». И Чук покорно полпелся к ноге.



Ландау изрек: «Чук, может быть, они в чем-то правы». Одновременно это означало конец аудиенции. Мы ушли. Ландау с тех пор меня невзлюбил.

Он не любил, когда ему...

В.Б.: Что там было, я уже не помню, но позволил себе...

Д.Ч.: Что касается Гейзенберга, Ландау не опубликовал свое, потому что понял, в чем неправ. Потом где-то была вынесена благодарность Евгению Львовичу, а обо мне ни слова.

В.Б.: Кто вы такой вообще...

Д.Ч.: Да, «Чук, назад!» Гейзенбергу мы написали. Получили в ответ письмо, довольно быстро, очень взвешенное. Звучало оно так: «Я рекомендую вам свои соображения опубликовать, несмотря на то, что они противоречат. А более серьезный разговор я предлагаю отложить до Рочестерской конференции, через год-два она будет». И мы приехали на Рочестерскую конференцию, туда же приехал Гейзенберг. Произошло недоразумение, он почему-то не был внесен в списки, и ему на рецепции ответили, что сейчас выдающихся физиков съезд, нет в гостинице мест. И он сидел там два часа, ждал, когда это разъяснится.

В.Б.: Наверное, это унижение за его нацистское прошлое.

Д.Ч.: Не думаю. Ты знаешь, я считаю, что Гейзенберг, как человек, — очень высокого класса.

В.Б.: Он же спас огромное количество ученых фактически.

Д.Ч.: Просто человек очень высокого класса. Как человек. Как ученый, я и не говорю.

В.Б.: Как ученый, это всем известно, но именно как человек.

Д.Ч.: Как человек он примерно такую же роль играл, как Сергей Иванович Вавилов, будучи президентом Академии наук.

В.Б.: Демпфировал многие вещи и просто спасал людей и физиков.

Д.Ч.: Да. Ну, а что это значит, я прекрасно понимаю — мое детство прошло в 30-е годы.

В.Б.: Есть такой спектакль, «Копенгаген» называется. Не знаю, идет ли он сейчас во МХАТе. Там Гейзенберг и Бор, посмертная некая их встреча в каком-то виртуальном пространстве. Уже завершилась война, они знают всю историю и обсуждают, почему немцы не сделали бомбу под руководством Гейзенберга, и почему Гейзенберг помогал Германии. Он был патриот, и вместе с тем эта коллизия...

Д.Ч.: Он был немец.

В.Б.: Да, он был немец. Табаков играл Бора. Замечательная постановка, физики ходили, я тоже ходил.

Д.Ч.: Бора он хорошо играл.

В.Б.: Это действительно драма, драма его личности... Я потом смотрел его работы, у Гейзенберга есть же представления... Фактически у него уже не национал-социализм, а просто социализм — народы, народы... У него очень взвешенная позиция.

Д.Ч.: Конечно, народ был! Именно народ был за национал-социализм. Ничего не попишешь. Так же как наш народ был за коммунизм.

В.Б.: А у них трагедия была. Ведь на самом деле, смотрите, демографический взрыв XIX века был одновременно в двух странах: в России и в Германии. Россия решала проблему демографии известно как: столыпинский путь, заселение Сибири. Как могла решать проблему демографии Германия? Никак. Колоний уже нет, земель нет. Только война. Вот тут пришлось и фюреры, и всё. Это, на самом деле, трагедия.

Д.Ч.: Это причины Первой мировой войны. Впрочем, Первая и Вторая — это одно и то же.

В.Б.: Для демографов это одно и то же. Это действительно рок, если угодно, этой нации. Что тут скажешь.

Д.Ч.: Видишь, Володя, у меня немножко другая точка зрения. Чуть-чуть другая, не сильно отличающаяся. Но я сейчас хотел бы вернуться к Гейзенбергу.

В.Б.: Давайте к Гейзенбергу. А то я вас уведу... Может, туда сходим как-нибудь, но лучше...

Д.Ч.: Мы приехали, застали Гейзенберга, и первое впечатление: невысокого роста, не выдающийся ничем, такой се-е-ренький человек.

В.Б.: Жизнь потрепала? Или он всегда такой?

Д.Ч.: Я бы не сказал. Как бы ни трепала жизнь Бора, он будет Бором.

В.Б.: Стать есть. Хабитус такой.

Д.Ч.: Да, хабитус. Гейзенберг... когда начался разговор, то первое, что меня удивило — он потрясающе умеет слушать. Не перебивает, все понимает, внимательно и очень вежливо слушает.

В.Б.: Это в пику Ландау.

Д.Ч.: Да. И видно было, то, что он слушает, хотя и критикуют его, видно было, что он отрицательных эмоций не испытывает, как настоящий ученый.

В.Б.: Не надо смешивать свое личное и высокую науку.

Д.Ч.: В конце концов, он ответил так: «Вы, конечно, правы. Здесь нарушено соотношение неопределенностей. Но, вы знаете, классическая физика — такая красивая наука!»

В.Б.: Это тогда он стал нелинейные уравнения в общей теории поля строить?

Д.Ч.: Да, он один из первых предложил нелинейные уравнения.



А квантовая механика — тут на лице его изобразилось такое брезгливое выражение, что мы дальше развивать не стали.

В.Б.: Даже так.

Д.Ч.: А дальше была переписка. Очень уважительная, очень я дорожу этой перепиской. Не скажу, что она была особенно располагающей к дружбе. Гейзенберг — человек...

В.Б.: Дистанции?

Д.Ч.: Внутренний такой, обращенный внутрь себя. Но она была очень содержательной. Там высказывалось, что квантовая механика должна быть нелинейной. Он прислал свой вариант нелинейной квантовой механики.

В.Б.: То есть его эти вопросы мучили. Они, на самом деле, в этой дискуссии Эйнштейн — Бор далеко не разрешены, и они наследуются даже в XXI веке.

Д.Ч.: Вот. А реализовать идеи Гейзенбергу не удалось, он вскорости скончался. Мне пока тоже не удалось. Может быть потому, что был отвлечен другим, третьим... Но я не жалею об этом. Я сейчас их пытаюсь реализовать уже на базе опыта диссипативных структур, нелинейных колебаний, автолокализации.

В.Б.: То есть фактически вы сейчас... это сверхзадача ваша. Остальные темы вы более-менее представляете на уровне почти технических моделей. А это — онтологические вещи, основание мировоззрения. И это ваша основная сейчас проблема?

Д.Ч.: А удастся мне или не удастся — как Бог пошлет. Но работа, я тебе, Володя, доложу, адова.

В.Б.: Но работы-то вы не боялись никогда.

Д.Ч.: Не боялся, но муки творчества...

В.Б.: На то они и муки, что потом даруют...

В.Ч.: Да, зато потом, если удастся...

В.Б.: Эврика — она своего стоит!

Д.Ч.: Она восполняет все.



Большого счастья, чем пережить момент истины и найти разрешение, я не знаю.

В.Б.: Дмитрий Сергеевич, дорогой, спасибо вам огромное за сегодняшнюю беседу. Редко, когда можно такое услышать. Я надеюсь, что это будет доступно теперь многим людям. Вам здоровья, и наверняка мы продолжим наши беседы. А тем у вас столько, что найдем.

Д.Ч.: Тем много.

В.Б.: Спасибо большое!

Д.Ч.: Спасибо тебе! В моем возрасте и при моем характере найти слушателя, почти такого, как Гейзенберг.

В.Б.: Гейзенберг был просто поменьше ростом. Спасибо.