Богатова: Расскажите пожалуйста о проблемах, потому что интересно было бы узнать как шло развитие тематики кафедры, с чего начиналось, какие ответвления и прочее. Еще было бы интересно если бы вы затронули приборную базу, как она изменялась во времени, того момента когда вы пришли на кафедру и до сегодняшнего дня.

Дамаскин: Тут будет сложнее, потому что кафедра далеко не самая богатая организация которая может себе позволить купить эти приборы, а приборы становятся все дороже и дороже. В какой-то мере я знаком с новыми приборами, но в меньшей степени.

Б: Во всяком случае, в той мере в которой вы были знакомы в то время когда вы заведовали кафедрой. Сделайте исторический экскурс в историю и работу кафедры.

Д: Хорошо. Начнем с того что кафедра электрохимии образовалась в 1933 году, то есть на год моложе меня. Поэтому мне приходится рассказывать об этом не непосредственно, а через мнения других ученых, которые к тому времени уже сложились и могли обоснованно высказывать свои соображения. В тридцатые годы, сразу после образования химического факультета, который появился в 1929 году, стали организовываться отдельные кафедры. Они создавались соответственно тем крупным ученым, которые приходили сюда. Например, Семенов – кафедра химической кинетики, на физическом факультете – Капица. Нашу кафедру создал Александр Наумович Фрумкин, который до этого работал в Карповском институте, а потом пришел сюда. Сначала работал в лаборатории электрохимии на кафедре физической химии, а в 33ом году она уже выделилась в самостоятельную кафедру. Причем этот 33-ий год совпал с выходом в свет работы Фрумкина, которая была посвящена новому разделу электрохимии. Вообще, электрохимию можно условно разделить на две части: однофазные системы (этот раздел называют за рубежом «ионика», системы которые состоят из заряженных частиц) и электродика (двухфазная система с границей раздела; одна часть это электрод, а другая часть это раствор).

Электродика рассматривает процессы проходящие на границе электрода с раствором. В ионике то же самое. Можно считать что ионы находятся в равновесии, и в этом случае вы рассматриваете те закономерности которые получаются в равновесии. Соответствующая теория Дебая-Хюккеля лежит в основе растворов электролитов. А когда ионы начинают двигаться под воздействием внешних сил, то равновесие нарушается, возникает процесс. В ионике это электропроводность. А в электродике тоже возможно равновесие между электродом и раствором; в этом случае говорят о электрохимической термодинамике, которая отличается от обычной термодинамики в том, что в ней участвуют заряженные частицы.

До этой классической работы Фрумкина в электродике по сути дела существовала только эта часть, связанная с равновесием, а кинетика электродных процессов была, так сказать, «недоразвитой» наукой. Считалось приоритетом мнение Нернста, он был главной физической химии и в частности электрохимии. Он считал, что скорость электродных процессов определяется массопереносом, с какой скоростью частицы подводятся в границе с электродом и с какой скоростью продукты отводятся оттуда. Это была господствующая точка зрения. Но электрохимический процесс является процессом гетерогенным, то есть состоит из ряда последовательных стадий. Скорость определяется лимитирующей стадией, которая происходит наиболее медленно. Регулировать общую скорость процесса можно, регулируя скорость этой медленной стадии.

Еще имеется такая непосредственно электрохимическая стадия – перенос заряда через границу раздела. В ряде случаев общая скорость процесса определяется массопереносом, но большинстве своем скорость определяется скоростью разряда ионизации. В труде Фрумкина была именно эта теория замедленного разряда. Это было его главное начинание, которое и привело к пересмотру всей теоретической электрохимии и, в частности, созданию тех вопросов, которые решались на кафедре после прихода Фрумкина.

Эта стадия разряда ионизации это то новое, что внес Фрумкин внес в теоретическую электрохимию. Это признавалось за рубежом, что эту идею привнес русский ученый Александр Наумович Фрумкин.

От чего зависит стадия массопереноса? В основном от размешивания: чем быстрее мешают, тем быстрее двигаются частицы. А стадия переноса заряда через границу от перемешивания не зависит, как не размешивай, но у поверхности электрода скорость не меняется. Существуют другие явления, которые определяют эту стадию разряда ионизации. Оказалось что это строение этой границы. Как говорят электрохимики: двойной электрический слой. Слой зарядов на электроде и слой притянутых ионов из раствора. На самом деле слоев там больше, но это название устоялось и используется для описания этих явлений. До теории Фрумкина этот двойной электрический слой изучался, но в другой области, в коллоидной химии. Были теории. Теория диффузного слоя созданная Гуи и Чапменом. Интересно что в то время обмен информацией происходил довольно медленно: Гуи вывел эту теорию в 1910 году, Чапмен в 1913, но теории абсолютно одинаковые и название присвоено обоим ученым, так как никто ни у кого не списывал. Эта теория использовалась совершенно не в области электрохимии, только в коллоидной сфере: вопрос устойчивости коллоидов, осмос, потенциал оседания, так называемые электрокинетические явления. Все работы публиковались в журналах посвящённых коллоидам. Уже потом, когда появились электрохимические работы, их перевели на русский язык я непосредственно изучал их в русском варианте. Был сборник работ посвященный вопросам коллоидной химии. Оказалось что этот двойной слой, который важен для процессов образования коллоидов, коагуляции коллоидов, выявления электроосмоса, он еще более важен для описания скорости электродных процессов. Почему? По двум причинам. Во-первых, в кинетике скорость реакции определяется концентрацией. Так вот, здесь нужно знать концентрацию не объемную, а концентрацию именно вблизи электрода. Если поверхность заряжено положительно, то к ней притягиваются анионы из раствора, катионы наоборот отталкиваются, и концентрация меняется на порядки. Очень важно знать как заряжен электрод, как это будет сказываться на концентрации реагирующих веществ. С другой стороны в кинетике важную роль играет энергия активации, а она зависит не от полного скачка между электродом и раствором, а только от его части, которая находится непосредственно между электродом и слоем подошедших туда частиц. Здесь опять нужно учитывать слоение двойного электрического слоя. У Фрумкина было показано как это зависит, как нужно поставить исследовательскую работу, чтобы выяснить строение двойного слоя, адсорбцию реагирующих частиц и потом связать это со скоростью электродных процессов. Это была работа 1933 года, и в этом же году образовалась кафедра электрохимии. Естественно что проблематика кафедры была тесно связана не со всей электрохимией, а её частью, которая была изучала кинетику электродных процессов и строение электродного слоя. Эта проблематика так и прошла через всю историю нашей кафедры. В прикладном плане именно от кинетики этих процессов зависит практическая важность этих явлений для решения насущных проблем общества. В частности, создание химических источников тока, потому что как быстро протекает электродная реакция, так быстро появляются новые заряды и соответственно это определяет плотность электрического тока. Важно чтобы реакция шла быстро, иначе это устройство невозможно будет использовать в прикладных целях. Кроме того у вас может идти множество процессов, одни их которых нужные, а другие наоборот. В тех же источниках тока у вас может происходить саморазряд – реакция которая использует образовавшиеся заряды, но не с полезной точки зрения, а чтобы, например, разрушить воду. Таким образом источник тока быстро приходит в негодность. Здесь все определяется тем, от чего зависит скорость этого процесса.

Еще пример – коррозия. Коррозия в большинстве случаев это два сопряженных электрохимических процесса. Один процесс связан с растворением металла, переход его в виде ионов в раствор, а с другой стороны, за счет образовавшегося избытка электронов на металле происходит разряд воды. То есть коррозия это две сопряженных электродных реакции, каждая их которых идет со своей скоростью, а в целом эти скорости друг друга компенсируют по количеству зарядов, которые затрачиваются и образуются в единицу времени. Здесь задача противоположная: нужно эти скорости уменьшить, чтобы коррозия не шла так быстро. В ряде случаев полностью ликвидировать коррозионный процесс мы не можем. Раз процесс термодинамически возможен, он протекает, но мы можем замедлить его на несколько порядков. Это задача электрохимиков-коррозионистов – регулировать эти скорости, когда нужно ускорять или наоборот замедлять. Эти идеи послужили для развития работ на кафедре. До войны Зиновий Александрович Йоффе сделал свою диссертацию о перенапряжении водорода на ртутном электроде. Ртутный электрод, вообще говоря, для науки благодатный, хотя пары ртути это яд и сильно вредит здоровью, но для решения теоретических вопросов ртуть была очень удобным электродом, потому что легко очистить. Все эти процессы очень сильно зависят от загрязненности поверхность. Использование ртути позволило получить очень чистые поверхности и точные данные.

Курьезный пример, что вы можете получать одни и те же результаты двояким способом. Один способ заключается в снятии электрокапиллярных кривых, это поверхностное натяжение жидкого металла, отсюда можно рассчитать заряд электрода и концентрацию ионов. А второй способ – измерение емкости заряда этого двойного электрического слоя. Вообще говоря, это начали измерять еще бог знает когда, и результаты не совпадали. Это 1870ые годы, и до 1935-ого года разные авторы получили разные результаты. Стали думать что уравнения положенные для расчетов были неправильные, а причина оказалась тривиальной. Это тоже было связано с работами Фрумкина и его сотрудника Проскурнина. Это было не на кафедре а в Карповском институте в 1935 году. Они показали что различие получалось из-за недостаточной чистоты раствора и электрода. Ничтожные загрязнения сильно искажали результат. Электрокапиллярный метод давал правильный результат, а в случае измерения емкости к открытой поверхности электрода быстро подходят загрязнения и портят эксперимент. Впервые в работе Фрумкина сделали так, чтобы не было загрязнений органическими веществами. Когда хорошенько очистили и ртуть и раствор, провели опыт в идеально чистых условиях, все совпало. Фрумкин ввел методику сверхчистых измерений, которая исключала влияние следов органических веществ. Использовали перегонку, обработка активированным углем, перегонка с добавлением окислением. Сейчас все стало еще более эффективно, но все равно – это адсорбционные методы. Все приборы, которые мы покупаем и используем, основаны на адсорбционных системах. Раньше во всех наших лабораториях стояли перегонные колбы, вода проходила двойную дистилляцию. Правильные результаты можно было получить простыми методами, но с очень чистыми веществами.

Потом был военный период, когда все разъехались в разные города. Фрумкин уехал в Казань. В основном работа была переключена на военные цели, изготовление взрывчатых веществ, использование электрохимических методов. Теория тогда мало развивалась, хотя существуют научные работы 43го года.

Б:А направления этих работ были распределены между лабораториями кафедры или это были общие работы для всего научного коллектива?

Д: Кафедра была маленькая, пока не переехали в новое здание. Я помню нашу работу в подвальном помещении. Это было связано с тем, чтобы не было механических вибраций. Чтобы работали гальванометры нужны были идеальные условия, точных электронных приборов тогда не было. Когда переехали в новое здание конечно же расширились. Первые два курса я учился в старом здании, а доучивался уже в новом. Выделилась лаборатория радиационной химии под влиянием чисто прикладных задач, потому что электрографический метод полярографии был лучшим методом для определения малых количеств веществ. Потом он потерял свое значение, появились более чувствительные спектральные методы. Фрумкина привлекли для проведения аналитических работ, например, по разделению изотопов. Образовалась лаборатория радиационной химии. Она вопросами электрохимии не занималась, только использовала электрохимические методики для аналитических целей. Она конечно отвлекла часть сотрудников. Так что у нас была маленькая группа.

Б: То есть поначалу это все происходило в рамках одной группы, одной лаборатории.

Д: Да. Поначалу было именно так. Расширяться стали при Хрущеве, когда электрохимические методы нужно было использовать, решать коррозионные проблемы. Но идея Фрумкина о связи двойного слоя с электрохимической кинетикой продолжала определять тематику электрохимических работ. В 1952 году вышла книга авторства Фрумкина, Иоффе, Погодского и Кабанова. Это был первый учебник по кинетике электродных процессов. На западе ничего подобного не было. Фактически Советский Союз был лидером в развитии электрохимической кинетики.

Наша группа так и работала: все помещалось в этом помещении со всеми сотрудниками и оборудованием. И практикум тут был и научные работы. Прикладные работы были связаны с коррозией, источниками тока кафедра практически не занималась. Источниками занимался институт ВИНИТИ, там 10 тысяч человек работало, они создавали источники тока для космоса. Погодский работал там. А на кафедре был такой тихий уголок, где можно было работать над теорией. Были и хоздоговоры чтоб можно было поддерживать лабораторию. Сюда Фрумкин приезжал отдохнуть от прикладных проблем и заняться теорией. Было очень приятно работать в этой обстановке поэтому я приложил максимум усилий чтобы остаться в этой лаборатории и продолжить свою работу под руководством Фрумкина.

Постепенно набирались новые люди, доктора наук. Стала развиваться эта теория. Мы с Петрием написали новый учебник «Введение в электрохимическую кинетику», это уже 1983 год. Но практически все работы здесь носили чисто теоретический характер, объем был ограничен, но к нам приезжали аспиранты и стажеры из многих зарубежных стран. Не только из стран народной демократии, но и из Франции и из США.

Б: Поступали в аспирантуру?

Д: Нет, для прохождения стажировки, обмена опытом. Из Кливленда к нам приезжал американец, у меня тут работал – стажировался.

Б: А какие аспекты электрохимической кинетики интересовали?

Д: Они использовали ту же методику, которую развивали здесь. В частности здесь был предложен такой тип электрода, так называемый дисковый электрод с кольцом. Он был предложен Фрумкиным и Львом Николаевичем Некрасовым. Теоретическая часть была развита Левичем, который работал в институте электрохимии в теоротделе. Он был крупный теоретик, ученик Ландау. Потом он уехал за рубеж.

Идея этого электрода заключалась в следующем. Это единое механическое целое: цилиндрик, вращающийся вокруг своей оси, с торца это был диск. На нем проходила электрохимическая реакция. Диск был окружен тонкой изолирующей прослойкой (обычно из тефлона), а потом было металлическое кольцо, а сверху опять тефлоновая оболочка. Что получалось. На диске шла реакция, а продукты реакции разлетались во все стороны, проходили мимо изолирующей прослойки и дальше мимо кольца. На кольце можно было менять потенциал и изменять продукты, либо восстанавливать, либо окислять. По тому как идет реакция на кольце при разных скоростях вращения диска можно было сделать выводы о продуктах реакции. Например, восстанавливается кислород. Получается целый ряд промежуточных продуктов, перекись водорода и прочее. Это важно с практической точки зрения для создания источников тока с участием кислорода и водорода. Восстановление кислорода – лимитирующая стадия. Эта стадия детальнейшим образом изучалась с помощью этого дискового электрода с кольцом.

Вот американцы приезжали и смотрели как это все работает. У нас работал на факультете мастер Алексеенко, который делал эти электроды. Это ювелирнейшая работа, важны доли миллиметра, все должно было быть отцентрованно. Совершенно уникальный человек. К сожалению он пил, поэтому ушел из жизни раньше времени. И стало некому делать эти электроды. Работа закончилась.

А эти эксперименты были очень важны для реакций с участием органических веществ, когда множество промежуточных продуктов, чтобы изучить все стадии, скорости. Жена Некрасова - Юрьева работала на факультете органиком. Синтезировала различные органические соединения, а у нас их изучали. Это было очень привлекательно для специалистов из-за границы.

Я занимался изучением равновесных явлений: двойным электрическим слоем. Нужно было устранять органические примеси. Для этого делался капающий электрод как в полярографии. Нужно было делать баланс этого моста в определенные промежутки времени, нужно было засекать время жизни капли. Эта методика была своего рода уникальная. Существовала работа американца Грэмма. Он первый стал применять капающий электрод для измерения емкости. Но этот Грэмм, к сожалению, рано умер, ему было всего 46 лет: поехал стажироваться в Англию в 1959ом году, и в поезде у него случился инфаркт.

Я являлся продолжателем его методики. Моя диссертация посвящена изучению двойного электрического слоя с помощью капающих электродов. Связь объемной концентрации с поверхностной концентрацией была выведена Фрумкиным еще давно в 1926ом. А я смог её применить для описания этих кривых емкости. Они очень хитрые: в присутствии органических веществ получаются два пика, которые ограничивают область адсорбции, значит вы знаете где адсорбируется, можете рассчитать концентрации. Мои работы развиты применительно к адсорбции органических веществ. Я использовал фрумкинскую изотерму и он был очень этим доволен, поскольку до этого её никто фактически не использовал. Получилось полное согласие между теорией и экспериментом. Фрумкин постоянно приходил и интересовался успехами. В этом отношении мне несомненно повезло, поскольку мои работы проходили под крылом такого крупного ученого.

Но, к сожалению, все мы смертны. Фрумкин скончался в 1976ом году. После этого я возглавил кафедру электрохимии и возглавлял её до 1998ого года. Фрумкин руководил кафедрой 44 года – огромный отрезок времени, война, борьба с космополитизмом.

Б: Фрумкина это тоже коснулось?

Д: Да, конечно! Он же еврей по национальности. Его это очень сильно коснулось. Тогда он приходил на работу, а сотрудники говорят «А мы слышали вас уже арестовали!» Он был директором института физической химии, потом его сняли с должности и он стал просто сотрудником. Начались явные гонения. В воспоминаниях его жены сказано, что в те времена они не ложились спать до 4ех часов ночи, потому что считалось что арестовывать приезжают до этого часа.

Он был редактором журнала физхимии – его и оттуда убрали. В общем, создавалась напряженная остановка, но до такого разгрома как с генетикой не дошло. Не дошло потому что у него были работы связанные с атомным проектом. Многих ученых это спасло. Есть такая книга Шноля «Герои, злодеи, конформисты российской науки», там все гонения подробнейшим образом описаны. В основном пострадали, конечно, биологи.

Раньше, до того как появились компьютеры мы шли впереди мировой науки. Но потом мы страшно отстали (кибернетика – прислужница буржуазной науки, у нас все это было закрыто) и до сих пор у нас отставание. Все приборы, основанные на современных микроэлектронных устройствах – они зарубежные. Когда стали появляться электронные приборы мы начали утрачивать лидирующие позиции. Во многом все зависит от приборной техники, особенно в отношении твердых электродов. Степень очистки играет огромную роль, тем более что мы переходим все к меньшим и меньшим размерам электродов: микро, нано.

Б: а можете сказать приблизительно годы, когда начали терять преимущество в научной сфере.

Д: Трудно сказать. До конца 80ых все эти работы были закрыты, железный занавес мешал обмену информации. Первые проблемы начались проявляться в 70ых, в 80ых уже совсем все потерялось. А в 60ых был расцвет, я защитил докторскую в 1965, у меня было множество стажеров из разных стран. А постепенно все это утекло. Появились приборы которые мы вынуждены покупать. Наши современные аспиранты уехали работать, учиться за границу. Они приезжают, рассказывают как работают на этих новейших приборах. Оптические методы теперь позволяют наблюдать за этим двойным слоем. Зондовые методы мы здесь тоже используем. Технологии дошли до того что мы можем рассматривать отдельные молекулы с помощью электронного микроскопа. Купить спектральный прибор на инфракрасных лучах, который стоит несколько сотен тысяч долларов нет возможности, и их никогда у нас и не было. А даже купив нужно будет учиться у наших зарубежных коллег работе на нем.

Я заведовал кафедрой 22 года, но ушел не потому что ничего не мог, а потому что по новому уставу университета заведующий кафедрой не может быть старше 65 лет. На мое место заступил Олег Александрович Петрий. Мы с ним проработали вместе более 50 лет. Он заступил на пост главы кафедры на пять лет. Он потом устав университета снова поменялся, потому что молодые все разъехались, возникла острая проблема кадров. Поэтому уже увеличили максимальный возраст завкафедры до 70 лет. Но потом у Олега начались проблемы со здоровьем и он оставил пост, пробыв начальником ровно 11 лет! Вот так интересно получилось: Фрумкин был 44 года, я – 22, Петрий – 11. Когда Петрий стал завкафедры я ему так и сказал «должен проработать 11 лет». Он: «А дальше как?» Я: «Следующий будет 5 с половиной». «А потом?» «А потом кафедра прекратит свое существование». (*смех*)

На место Петрия пришел Антипов. Ему сейчас 52 года, он с неорганики, там защитил докторскую, и он развивает физические методы исследования новых материалов. Он работал во Франции, имеет связи. Ему даже предлагали стать директором в институте Макса-Планка. Сначала он проработал у нас заведующим кафедре с полгода по приказу, а потом аттестовался на 5 лет. Но у него неважные отношения с Третьяковым и он не пропускал Антипова в член-корреспонденты. Третьяков пропускал других, которые не могли быть ему конкурентами. А Антипов в своей области талантливый, хороший организатор, с восьмого раза все же прошел в академию наук, стал членкором. Но на основной ставке он остался там: он заведующий лабораторией на кафедре неорганической химии, а здесь он завкафедой на полставки. То есть получает жалкую зарплату, но уходить не хочет. Так что сейчас неясно, что будет дальше. Сейчас ведь теперь не юридическое лицо, все решает ректорат, и как они решат неизвестно. Пока он полгода по приказу и пять лет до 65ти лет. Как раз получается пять с половиной лет! (*смех*) А что будет дальше через два года, посмотрим. По моей теории кончится кафедра: может быть присоединят к неорганике или что-нибудь другое придумают. Но все равно, это уже не будет кафедра электрохимии, это будет кафедра, которая изучает электродные материалы. Созданием электродных материалов. В частности для литиевых источников тока. Ведь для того чтобы ионы лития перемещались там, должны быть отверстия нужного размера, должна быть определенная структура, тогда источник тока может дать максимум.

А электрохимики, чем они занимаются? Молодые сотрудники защитили кандидатские. Они меняют немножко условия и смотрят, а сколько источник с этой новой структурой выдержит циклов разряд-заряд. Абсолютно прикладная направленность! Не надо для этого быть кандидатом наук, это чисто лаборантская работа. А люди нужны! Вот приходят, говорят что одобрили проект Университет-Сколково по электрохимической энергетике. Когда вы берете какой-то прибор, его главное ограничение – размер источника тока, он занимает наибольшую площадь в устройстве. Нужно сделать источники тока более миниатюрными, а как, теоретически пока неясно. Идеальный случай – живые организмы. Ферменты, энзимы обладают невероятной способностью катализировать процессы. Они ускоряют реакции в тысячи раз! Никакие неорганические катализаторы, использующиеся сейчас, не дают таких коэффициентов. Тем более что ферменты дешевые, это же углеродные, водородные соединения. А нам требуется платина, всякие драгоценные металлы. Вот есть акая цель, но непонятно как до нее добраься. Пока все это делается «методом тыка». Никому неизвестно как так получилась такая каталитическая активность и главное – избирательность! Можно ускорять одни процессы, не затрагивая окружение! Ведь в наших источниках надо вычищать все загрязнители, яды, которые мешают протеканию основного электродного процесса.

Б: Иными словами, основное силы электрохимиков направлены на изучение реакций в живых организмов и попыток воссоздать их искусственно.

Д: Так оно и есть. Этим и занимается кафедра химии природных соединений. К ним идет множество студентов, это перспективное направление. Создание систем наподобие живых – это будет решением проблемы. Но та теория, которая была развита для макросистем, она не подходит, потому что при уменьшении масштабов проявляются краевые эффекты. Мы считаем что на электроде заряд распределен равномерно – заряд делим на площадь получаем плотность заряда. А когда вы работаете с размером кластера, то там уже распределение заряда совершенно иное. И теории для этого нет. Для этого нужно перестраивать всю электрохимическую теорию, с учетом нано структур.

Пока что есть теоретические работы по строению молекул, квантовая химия, численные методы. Порядка пятидесяти авторов создали программу, которая может это все считать, но опять-таки для простейших систем. А для более реальных она не подходит.

Б: То есть нужно все переделывать, а некому.

Д: Ну, не то что бы переделывать, у вас для макросистем все осталось, механику Ньютона никто не отменял, но когда вы переходите к нано размерам и невероятным скоростям, то от механики Ньютона ничего не остается. Старое не годиться, а нового нет, нужно создавать. Вот так наука и развивается…

Б: Вот вы рассказывали о сотрудниках, которые уехали продолжать работу за границу. Как вы относитесь к такой научной миграции?

Д: Это естественный процесс. Нельзя сделать закрытое общество, железный занавес. Люди уезжают, ценности становятся другими. Раньше все держалось на том что вы тут родились, тут ваш дом, семья. Общество было закрыто, не могли общаться. Все это привело ко многим перекосам. А теперь два миллиона интеллектуальных людей уехали, а с ними и их семьи. На их место приехали иммигранты, которые занимаются работой, не требующей интеллекта.

Что-то подобное было после революции. Также уехала интеллигенция, а потом стали возвращаться, кто сам, кого силой. Вот так все и происходит, по синусоиде.

Б: А если еще немножко вернуться назад и поговорить о взаимодействии учитель-ученик или руководитель-кафедра. Как вы сейчас оцениваете, что главное вам удалось перенять от своих учителей что они хотели вам передать? И что вы считали главным передать своим молодежи?

Д: Вы знаете, электрохимия это такая очень математизированная наука, но не это главное. Соответственно, не это я воспринимал и не это старался передать своим ученикам, но понятие сущности. Поняв сущность, можно предложить что-то новое.

Б: А от Фрумкина что вы взяли как от своего учителя?

Д: Теоретический подход. Ему очень нравился теоретический подход. Я считаю, что в науку можно внести что-то новое, если тебе это нравится, доставляет удовольствие. Он это прекрасно чувствовал. Было три разных модели электрохимических процессов: модель Фрумкина, модель Парсонса, модель Хансона. Мне удалось составить такое уравнение, что каждая из трех этих моделей получалась как частный случай. А решение пришло, когда я был в командировке в Риге, пришло совершенно случайно. То есть работа должна нравится, не как повседневная, однообразная, лишь-бы отделаться.

Со мной работал Казаринов, академик, возглавлял институт электрохимии, он стажировался в США. Ему нужно было изучить метод «магнитофон»: электрод в виде замкнутой ленты протягивается через раствор, там что-то адсорбируется с помощью радиоактивных индикаторов, потом валиками отжимается раствор, проходит мимо счетчика Гейгера. Вот он туда поехал чтобы понять метод, потому что он занимался методиками с использованием радиоактивных индикаторов в электрохимии. Приехал он в Америку, а ему сказали что специалист, который работал с системой, больше там не работает. Казаринов каким-то чудом его нашел, приехал и стал спрашивать про «магнитофон». А тот отвечает что этого никто не может сделать. Для своего начальника он на основании статей сделал прибор, который якобы работал, и начальник был доволен. Жулье есть везде, на любом уровне, лишь бы получить степень или деньги.

Б: А как вы относитесь к системе ныне существующих степеней, званий, наград в России и за рубежом?

Д: Понимаете, у нас сейчас все в основном определяется деньгами. Звание особенно ничего не дает, вы можете купить себе почти любой диплом. В наше время такого не было. А за границей – кто её знает? Из общения с людьми, которые уехали туда, я знаю что там почему-то все честнее, может быть менталитет другой. У нас же все стараются обмануть, люди иначе мыслят, иначе делают.

Если говорить о Советском союзе – я очень много имел контактов с эстонцами. Исключительно честные, точные, совершенно иной менталитет. А если ты на юг попадешь – ничего подобного, небо и земля.

Б: Но у вас же были контакты с грузинскими коллегами. И как?

Д: Ничего. Один там был мой ровесник – Джондо Джапаридзе, защитил здесь докторскую диссертацию, старался общаться с Фрумкиным, приглашал его в Грузию, я ему помогал докторскую делать. Конечно, отдельные представители есть, которые выделяются из общего.

Б: Отсюда вытекающий вопрос: что для вас научная этика?

Д: В первую очередь честность. Не подделывать данные. Работа доставляет удовольствие, только тогда, когда она сделана честно. У меня много польской крови, может быть от поляков я взял такие принципы. Я говорю, что у меня с эстонцами были очень хорошие отношения. Был такой Пальм, он на год был меня моложе, у нас было множество совместных работ, доверительные отношения, но он, к сожалению, рано умер. Он был проректором Тартовского университета. С ним было очень приятно общаться и в научном плане и просто так. Мы как-то считали, сколько раз я бывал в Эстонии, получилось 22 раза. Семьями ездили…

Б: Это важно, когда между учеными возникает не только научный контакт, но и дружеский.

Д: Да, конечно. Очень приятно, что есть такие люди. Но уже возраст такой, что товарищи уходят из жизни. Умер Джапаридзе и я уже в Грузию не ездил, умер Пальм – после этого один раз там была конференция, и я съездил туда как простился с Эстонией, так и случилось. Больше никаких дружеских связей не возникло. У меня были контакты его учеников, я выступал оппонентом на защитах научных званий.

Б: А из ваших зарубежных учеников, кого бы вы выделили?

Д: У меня была одна ученица – болгарка, Миляна Каешева. Её дядя был академик, а отец был работником посольства Болгарии. Она училась в московском университете, была у меня дипломницей, потом аспиранткой. Потом много раз приезжала сюда, меня приглашала в Болгарию, показывала мне страну, свои работы. Скончалась, а она значительно меня моложе, лет на 17-20. Вот и кончилось все.

Б: А скажите, на ваш взгляд оправдано возникновение научных династий?

Д: Не знаю, у меня никакой династии нет. Никакой связи с химией среди моей родни нет. По лини отца какой-то мой прадед был священником, следующий был фотографом (сохранились фотографии), отец был уже профессор, но занимался текстильными машинами легкой промышленности, никакого отношения к химии нет. По линии мамы вообще никто никакой наукой не занимался. Бабушка вообще была из дворян, вообще никогда не работала. Мама служила, деньги зарабатывала, была страшим экономистом в наркоме совхоза. А я вот так откуда-то выпрыгнул с химией. И мои дети и внуки, я так понимаю, ни в какую науку не пойдут.

Б: А чем занимаются ваши дети?

Д: Ну, дочка у меня, её нравилось рисовать, она обладала таким художественным талантом. Два года пыталась поступить в какое-то художественное училище. Но там все было по блату и ничего не вышло. Год работала в институте кардиологии, они там резали кроликов, а начинались 90ые, ели этих кроликов, спиртом запивали. Рядом с нами находится Губкинский институт. Она туда поступила с первого раза без репетиторов. Проучилась там 5 лет, окончила его. После этого на практике занималась поиском нефтяных месторождений. Но так ей это не нравилось, что ужас. Единственно что хорошо: на практике встретила своего будущего мужа. Он был простым бурильщиком, кончил школу или училище.

Потом они занялись бизнесом, продавали что-то, покупали. И сейчас он работает риэлтором. В одном с нами доме жил парень, который учился с дочкой и в школе и в университете (он окончил экономический факультет). Он сначала возглавлял эту фирму, но потом они почему-то разругались, пути-дорожки разошлись. Мой зять сейчас всем этим занимается, а она ему помогает. Она хорошо зарабатывают.

Внук сейчас студент, учится на третьем курсе. Хотел поступить в МГУ на юридический факультет, но не прошел. Поступил в московскую юридическую академию.

Внучка сейчас еще в школе. Ходит в кружок лепки, делает поделки. Это внукам от матери перешло. Но как видите, никто из них ни к химии ни к электрохимии никакого отношения не имеет.

Жена окончила нашу кафедру, была дипломницей профессора Иоффе, занималась коррозией, но ей это не нравилось. Она попала на работу в Карповский институт. Там вышел конфликт. Профессор там занимался коррозией полупроводников. В полупроводниках есть дырки, а у них в изделиях чисто механические дырки были. Я про это ей сказал, а она где-то в институте рассказала. Вышел скандал, она ушла. Ушла к академику Клотыркину. Долго у него работать не стала. Ушла в институт физической химии, недолго там проработала, перешла в академию наук. В отдел организационной работа, с другой стороны общалась с академиками. Но отношение к этому всему чисто критическое. Говорят одно, думают другое.

Собираются эти женщины в аппарат президиума академии наук, как начинают болтать, так выявляются интересы все, далеко не научные. Она это наблюдала все это со стороны, как Владимир Евгеньевич Казаринов добивался того чтобы стать академиком. Когда умер Фрумкин его сделали директором института. Она говорит: «Почему, за что ему дали такой пост, а не вам?» Я: «Ну, знаете, он партийный. У него связи…» «Пойдемте в библиотеку академии наук, посмотрим индекс цитирования». Пошли, нашли большущие тома. Я никогда не видел как меня цитируют, как его цитируют. Сравнили, у меня индекс цитирования на порядок выше, чем у него. Не индексом цитирования определяется пост.

Вообще этот рейтинг цитирования, «сайнтифик.ру», я смотрел среди химиков я был на третьем месте. Первый Зефиров, потом кто-то еще, а на третьем – я. А потом стали с этим делать что-то невообразимое. У меня достигло число цитирования порядка 7 тысяч, а потом друг раз – 2 тысячи. А куда же остальные делись? Куда же остальные делись? Я стал этим заниматься. Оказалось, почему-то какой-то интервал годов, когда были опубликованы статьи, не учитываются. Кому-то там понадобилось. Я публиковался в одном журнале, был членом редколлегии, его много цитировали не только у нас, но и там. Его переводили на английский. И вот сейчас цитирование статей из этого журнала не учитываются. Получается что мои основные работы, сделанные до 50ти лет вообще не идут в зачет, как будто их и не было.

Я говорил по этому поводу с Антиповым, говорил «а вы возьмите и вычеркните все ваш работы, которые вы сделал до вашего возраста, как вы будете на это реагировать?» Он отвечает – «ну у вас же итак 2 тысячи!» Ну хорошо, но основные работы, которые я считаю самыми важными, они не цитируются. Это все не введено в программу, которая принята в московском университете, система «истина». Сейчас для того чтобы вам переаттестоваться нужно войти в эту систему, а иначе все равно что если вы не ходите на работу.

Причем это не только меня касается. Можно достигнуть максимума цитирования, выйти на постоянную, а когда растет, проходит максимум и идет вниз – это безобразие. Я обсуждал это с Петрия, он говорит, а чего ты волнуешься, у меня точно так же.

Чувствую, что надо мне уже уходить. Но мне еще переаттестоваться надо, года два еще буду работать. Мне неинтересны эти дела. А то с чем я работал, с этим перестали работать, или стали использовать другие методы, которые я не знаю. За рубежом это вполне нормально: профессор доживает до какого-то возраста (60-70 лет), и он обязательно уходит из государственного ВУЗа, освобождает место для молодого, но фирмы или частные университеты держат таких профессоров для престижа. Им это выгодно, ему платят и все довольны. В Англии был такой профессор Парсонс. У нас были параллельные работа, мы переписывались, он даже русский язык выучил, чтобы читать. Потом он ушел по возрасту с работы, но он еще был главным редактором престижного научного журнала. Он живой до сих пор, он старше меня лет на 5-6, но уже не работает, получает достаточную пенсию, чтобы путешествовать, приезжать в гости. Там это нормально. В основном туристы из капиталистических стран это пенсионеры, особенно из Японии, из Англии. Они не олигархи, но вполне обеспечены, могут себе позволить. А у нас так невозможно. Как только ты ушел, ты становишься вообще каким-то бесполезным. А работать уже тяжело, теряется интерес, работоспособность. Но все сидят-сидят чтобы получать эти деньги. Мест нет, молодежь уезжает. В целом такая политика явно не правильная. Так что я думаю, что проработаю последние года и все. Может буду путешествовать, посмотрим.