

Интервью с акад. И. И. Моисеевым

(для раздела *Celebration of Inorganic Lives* журнала
Coordination Chemistry Reviews)



В. Р. Галеева и В. Ю. Кукушкин
Санкт-Петербургский государственный университет

Илья Иосифович, в вашей семье были ученые?

Нет. Мой отец не имел высшего образования. Но он был замечательный инженер и очень талантливый организатор. Он работал на заводе АМО, который выпускал автомобили. В 1941 он ушел на фронт. Он продолжал в течение нескольких дней воевать под Прагой, когда уже был подписан мир в Берлине в мае 1945. Ему повезло: он воевал в противотанковой артиллерии и был только контужен. Служить в этом роде войск и уцелеть — это большое счастье! После войны отец работал на предприятиях пищевой промышленности. Мама была педагогом дошкольников, заочно окончила в Москве Педагогический институт имени Ленина и всю жизнь работала в детских садах.

Как военное время отразилось на вашей жизни?

Учебу в школе я не прерывал, хотя мне пришлось взять на себя часть хозяйственных забот. Нас с мамой эвакуировали в Оренбургскую область. Мама была беременна и ждала мою сестренку.

У вас было короткое детство?

До войны, до 12 лет, оно было счастливым и безоблачным. Я единственный ребенок, обо мне заботятся, но с меня и спрашивают очень строго.

В плане учебы?

И в плане учебы, и в отношении норм поведения. С детства меня учили, что у меня должны быть обязанности. Ребенок не должен бездельничать, обязательно должен много читать. Когда началась война, мне было уже 12 лет, и для меня началась жизнь взрослого человека. Теперь в мои обязанности входило кормить козу и приносить дрова и воду. Спустя два года мы вернулись в Москву, и я стал работать, одновременно учась в школе. Работал я на деревообделочной фабрике. Я делал это не столько ради денег, сколько ради продовольственной карточки. Надо было кормить маленькую сестренку. Если бы я только учился, я получал бы иждивенческую продовольственную карточку — то есть, очень маленькое количество еды. На рабочую карточку, которую я стал получать, устроившись на фабрику, давали намного больше.

Были разные типы продовольственных карточек?

Да, была «рабочая», «иждивенческая» и "детская" карточки. А между первыми двумя была так называемая «служащая карточка». Такую получала мама. Я зарабатывал очень мало, это было несущественно. А вот на рабочую карточку давали целых 550 граммов хлеба в день. На служащую карточку полагалось меньше — грамм 400–450 хлеба, а на иждивенческую всего грамм 300. И это в течение дня! Дополнительно к хлебным карточкам, в принципе были карточки для получения жиров, мясных продуктов, круп. Однако, карточки не обеспечивались, и поэтому всюду надо было выстаивать огромные очереди. Хлеб купить было проще, чем мясные продукты и крупы, хотя очереди все равно были. Но хлеб все-таки поставляли регулярно. Хлеб, как правило, мы не съедали весь, а накапливали несколько карточек, чтобы можно было их продать и купить другие продукты для маленькой сестренки. Она была центром нашей жизни, нашей семьи. Но она не была избалована, и выросла трудовым человеком, стала музыкантом. В самом начале войны мы продали все, что мы взяли с собой в эвакуацию, кроме самого необходимого для семьи и еще одной вещи. Это был отрез ткани на костюм, которым был премирован мой отец перед войной. Отрез берегли все военные годы: «Папа вернется, ему понадобится приличный костюм, в котором он пойдет на работу». Мы тогда не подозревали, что после войны самым красивым и уважаемым нарядом будет его военная форма.

А костюм был сшит?

Нет. В 1948-м году этот отрез мы все-таки продали, чтобы купить моей сестренке пианино. Этот отрез стоил очень дорого. Конечно, можно было купить готовый костюм. Но готовое платье было очень плохого качества, плохого пошива. В те годы, чтобы выглядеть прилично, надо было сшить костюм, причем в хорошей мастерской. И этот ценный отрез был продан, а на другой день грянула денежная реформа. Все деньги превратились в пыль. От суммы, необходимой для покупки пианино, осталась одна десятая. Но пианино все равно было куплено. Мы задолжали всем, кому было можно, и отдавали долги на протяжении многих лет.

Ваша молодость совпала с последними годами жизни Сталина, последним витком репрессий. Что это было за время?

Одна история. Это случилось с моим приятелем. Было начало 50-х, несколько лет до смерти Сталина. Я учился в институте, мой приятель поступил в консерваторию. Он пошел гулять со своим соседом по квартире. Сосед этот прошел войну и на свою беду привез в качестве сувенира незарегистрированный пистолет. Они вышли вышли на улицу Кропоткинскую, и мимо них проехала машина, в которой сидел Сталин. Машина ехала очень медленно. И мой друг сказал своему спутнику: «Смотри, как он медленно едет, ведь его же могут убить». Вот эти слова стали для них роковыми. Когда они подошли к пересечению улицы Кропоткинской и Бульварного кольца, их уже ждала машина с агентами Министерства государственной безопасности, и их арестовали. Видимо, агенты находились на всем маршруте следования Сталина. В те времена аресты происходили в мгновение ока.

Допрашивали их так сурово, что сосед моего друга признался, что у него есть пистолет. Мало того, он под пытками сказал то, чего не было на самом деле: что его отец с гражданской войны привез еще один пистолет. И вы не представляете, агенты перекопали земляной пол в их сарае, где, согласно показаниям, это оружие хранилось.

Времена были жуткие. А было ли в вашей жизни что-то светлое?

Да. Это была моя любовь. В 47 году я начал заниматься в студенческом кружке. И в один из каникулярных дней я встретил в институте девочку. Четыре года спустя мы поженились. Это самое яркое и светлое воспоминание о тех временах.

А химией вы увлеклись еще в школе?

Нет. Некоторое время я химии совершенно не знал. Я даже не понимал простейших реакций, например, $\text{NaOH} + \text{HCl}$. В результате этой реакции получается $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$. То есть, когда гидроксид-ион ~~не~~ щелочи соединяется с протоном кислоты, то получается вода. Катион основания соединяется с анионом кислоты — получается соль. Вот это простейшее объяснение мне не давалось. Я не понимал, почему получаются именно эти продукты, а не какая-нибудь другая комбинация элементов! После 45-го года в школы стали возвращаться мужчины, которые служили в армии. Они держали дисциплину и ставили оценки, адекватные знаниям. В нашу школу пришел фронтовик, Сергей Н. Успенский. Он был очень требователен. И в девятом классе мне грозила двойка за четверть. Двойку он мне не поставил, у меня была хорошая репутация и в целом я учился хорошо, претендовал даже на золотую медаль, хотя и не получил ее. И Успенский объявил, что ставит мне тройку авансом. Я понял, что пора предпринимать какие-то меры. И в итоге я все-таки разобрался, почему NaOH реагирует с HCl , давая соль и воду.

Родители хотели, чтобы вы стали химиком?

Нет, медиком. Но, во-первых, меня всегда пугала ответственность врача за жизнь человека. Я понимал, что моя техническая ошибка тоже может печально закончиться. Но в этом случае все-таки можно, вовремя спохватившись, повиниться и все исправить. Но когда ты сделал операцию человеку, что-то ему вырезал, ты уже ничего исправить не можешь. Во-вторых, я ходил в библиотеку медицинского факультета Московского государственного университета (МГУ). И я посмотрел, как люди сидят над гигантскими книгами, скрупулезно изучая строение человека. А я хотел от науки творческой работы и самостоятельности, то есть, возможности делать собственные выводы, базируясь на неких принципах. Огромные объемы информации для механического заучивания меня не привлекали.

Почему же вы выбрали именно химию?

Методом исключения! Как я уже сказал, медицина меня не привлекала. Гуманитарные науки были в то время слишком сильно контролировались коммунистической партией. Это меня всегда отпугивало. Отец моего приятеля, человек, получивший очень хорошее гуманитарное образование, был специалистом по одной книге — «Антидюринг» Энгельса. Он ее знал до запятых. При очередном переиздании, когда приходилось что-то менять из политических соображений, он был ответственным за эти изменения. Вся его жизнь была сосредоточена в одной книге. Меня такой путь не устраивал. Я знал, что недостаточно силен в математике, чтобы претендовать на математическое или физическое образование в том здании, которое прямо перед нами за окном (из окна кабинета И.И.Моисеева открывается вид на центральный корпус МГУ). Кроме того, я хорошо понимал, что меня туда не возьмут, потому что я еврей. В 47 году уже начиналась волна антисемитизма, которая продолжилась вплоть до нынешнего времени. Я знаю двух очень толковых химиков, которые вместе со мной поступили в Институт тонкой химической технологии, а потом перевелись в МГУ. Еврею поступить в Московский государственный университет обычным путем было невозможно. Я же поступил в Институт тонкой химической технологии, но переводиться в МГУ не стал.

Кто был вашим основным учителем в науке?

Прежде всего это был Яков Кивович Сыркин. В поисках своей будущей специальности я посещал разные лектории, слушая лекции по самым разным дисциплинам. Одну из лекций по химии читал член-корреспондент (а впоследствии академик) АН СССР профессор Сыркин. Это был человек невысокого роста, худенький, невзрачный на вид. Но блестящий лектор! Его способность логически мыслить очень увлекала. Когда молодой человек влюбляется в девушку, существует масса психофизиологических факторов, которые объясняют влечение. А вот когда человек идет за учителем, его ведет личность, *personality*. Это случилось со мной, я увлекся его личностью. Сыркин читал школьникам лекции об атомной энергии и о строении вещества. Его специальностью была квантовая химия — раздел математики, специально приспособленный для объяснения природы химической связи. Сыркин был специалистом в области теории строения. Он развивал методы исследования вещества, магнитные методы, методы изучения полярности молекул.

Кто еще оказал влияние на ваше формирование как ученого?

Николай А. Преображенский и Рафаил М. Флид из Института тонкой химической технологии. Я пошел за профессорами, выбрав тот вуз, где преподавали эти замечательные люди. Преображенский был очень крупным ученым, но находил время, чтобы вместе с представителями деканата посещать школы и рассказывать десятиклассникам о химии. А Флид был моим научным руководителем. Дело в том, что долгое время Сыркину не давали аспирантов и научных сотрудников. Сыркин был объектом преследования со стороны тогдашних «ревнителей» русской науки. Его обвиняли в «космополитизме» (хотя значение слова «космополитизм» а английском и русском языках одинаково, но под ярлыком “космополитизм” коммунистические функционеры в СССР подразумевали пренебрежительное отношение к национальной культуре и традициям, вплоть до полного их отрицания — Интервьюоры). В те годы сионизм и «космополитизм» были почти синонимами и предполагалось, что именно евреи — а Сыркин был евреем — пренебрежительно относятся к национальной культуре. Это было крайнее проявление национализма. Сыркин, действительно, недостаточно отражал в своих трудах роль русских ученых-химиков, и он сам признавал, что это было неправильно.

Не хватало пропаганды отечественной науки?

Да. Это была распространенная ошибка многих. Я вам приведу один пример. Знаете, когда Московскому государственному университету присвоили имя Ломоносова? Только в 1947-м году! А почему же не раньше? Университету-то больше двухсот лет. Да потому, что никто в то время не

уделял достаточного внимания истории отечественной науки. Сам Ломоносов был «открыт» Меншуткиным где-то в начале прошлого века. А самую лучшую на тот момент книжку по истории русской химии написал немец, Пауль Вальден, член Императорской петербургской академии.

Гонения на профессора Сыркина были обусловлены только его недостаточным вниманием к истории науки?

Сыркина обвиняли не столько в «космополитизме», сколько в «идеализме».

И где же партийные функционеры нашли в химии идеологию?!

О, найти ее очень просто. В химии была такая теория строения химических соединений (а Сыркин как раз и был специалистом в области строения и природы химической связи). Вот молекула бензола. Она состоит из шести атомов углерода, которые сидят в углах шестиугольника, и шести атомов водорода. Углерод четырехвалентен. А в этом шестиугольнике у каждого атома углерода только три соседа. Не хватает еще одной. Вы можете компенсировать этот недостаток формулы, соединив попарно атомы углерода. А теперь я задаю вам вопрос: а почему вы соединили так? Ведь можно было соединить по-другому, чтобы каждый атом углерода был связан двойной связью с соседом справа, а не слева. Спрашивается: где истина? А нигде. Обе формулы справедливы и в то же время неточны, и истинное строение — это наложение одной формулы на другую. Но именно из-за этого у химиков начались проблемы.

Химикам сказали: «Вы оперируете для описания реально существующих вещей вымышленными, воображаемыми формулами. Это идеализм. *И это не вписывается в марксизм-ленинизм!*». Вот эта дискуссия по теории строения получила широкий отклик во всем мире. И один выдающийся английский химик писал: «Вообразите себе, что я, описывая некоего реально существующего господина Смита, говорю, что в нем есть некие черты Дон Кихота и Шерлока Холмса. Он похож и на того, и на другого. В действительности, ни Дон Кихота, ни Шерлока Холмса никогда не существовало, зато мистер Смит — объект реально существующий. Где же здесь ошибка? Разве я где-то погрешил против истины? Все-таки, после того, как я апеллировал к этим вымышленным героям, истинное положение вещей стало чуть-чуть яснее. Вы лучше поняли, что собой представляет господин Смит». Но такие аргументы не влияли на тех, кто боролся с «идеализмом» и «космополитизмом». И Сыркин был объектом этой борьбы.

А почему, с вашей точки зрения, коммунистическая партия вообще вмешивалась в науку?

Мне кажется, что это было своего рода проявление карьеризма. На самом деле, не играло большой роли, пользуются люди теорией резонанса или нет, но функционеры делали на этом карьеру. Они разоблачили то, что по их мнению не соответствовало марксизму-ленинизму, значит, были достойны поощрения. И вся эта кампания была инициирована карьеристами и людьми малограмотными.

Когда Сыркина обвинили в космополитизме, как вели себя его ученики?

Некоторые его ученики вели себя не самым должным по отношению к учителю образом. Это привело Сыркина к следующей формуле: «Порядочный человек — это человек, совершающий подлость с отвращением». А в результате Сыркин был испуган. Не забудьте, что непосредственно перед кампанией по теории резонанса прошел разгром биологической науки. Многие люди, изучавшие генетику, оказались на улице. Многие были арестованы. Однажды, когда мы праздновали его день рождения, одна его ученица и верная сотрудница сказала Сыркину: «А вы все-таки счастливый человек. Вы не сидели в тюрьме».

Куда вас распределили после защиты диплома?

Меня нельзя было распределить (тогда не было свободного выбора места работы) в какую-нибудь далекую провинцию, потому что я уже был женат, у меня родилась дочка. Получилось так, что меня и моего приятеля, тоже еврея, Юрия Б. Волькенштейна, направили работать в проектный институт. Пришел начальник отдела кадров этого института, подполковник Министерства внутренних дел (МВД), и сказал, что ему нужны толковые мужчины для проектной работы. На разных кафедрах ему рекомендовали моего друга Волькенштейна и меня. Но при этом обращали особое внимание на нашу этническую принадлежность. На что он ответил: «А мне это совершенно безразлично, мне нужны работающие люди».

Прогрессивная позиция для тех времен.

Для тех времен это было просто революционно! Но подполковник МВД мог отвлечься от идеологических задач. Между тем, в то время евреи вовсе оставались без работы и вынуждены были уезжать из крупных городов, таких как Москва и Ленинград. Многие мои товарищи уехали в маленькие города, в Дзержинск, в Горьковскую область. А мы были направлены в проектный институт, и там я проработал три года. Вечерами я приезжал в Институт тонкой химической технологии и продолжал работать экспериментально. За эту работу я, разумеется, не получал ни копейки. Я был счастлив, что профессор Флид закрепил за мной рабочее место — примерно половину рабочего стола.

Меня очень ценили в проектном институте, регулярно премировали и не хотели отпускать. Но в 1955 году у Сыркина, члена-корреспондента, не работающего в системе Академии наук, появилась возможность взять *литературного сотрудника*. По традиции наука в России была разделена на две системы — Университет и Академия наук. Как правило, члены Академии работали в научно-исследовательских институтах этой организации и руководили крупными лабораториями. Если же член Академии занимался преподаванием в каком-либо Университете и не работал в системе Академии, ему могли выделить в помощь литературного сотрудника. Наука в советской России финансировалась так хорошо, что крупные ученые даже могли себе позволить личных помощников, были должности, совершенно невероятные как для Запада, так и для нынешней России.

Эта должность предполагала научную работу?

Нет. Литературный сотрудник нужен крупному ученому, чтобы экономить его время. Я могу привести пример — у нобелевского лауреата Николая Н. Семенова, был литературный сотрудник. Семенов не читал, как я думаю, ни на одном европейском языке. Я подозреваю, что он и по-русски ничего не читал. Это был необыкновенно талантливый человек, который все запоминал на слух и генерировал идеи устно — за ним записывали. Его снабжала литературой Сара С. Полак. Она читала всю необходимую литературу и в краткой реферативной форме излагала ему суть.

Сыркину, который свободно и быстро читал по-французски, по-немецки и по-английски, по сути дела, литературный сотрудник был не нужен.

Я нужен был Сыркину для других целей. Когда началась борьба с теорией резонанса, его посетила одна мысль общетеоретического плана. Для развития идеи ему нужны были химические примеры. То есть, кто-то рядом с ним должен был искать эти примеры в литературе и помогать ему в оформлении статей. Сыркин был настолько щедр, что взял меня в соавторы. И я был уже не просто литературным сотрудником, который выполняет какие-то технические функции. Вместе с ним мы написали несколько обзоров, и они были опубликованы в журнале «Успехи химии». Для меня это была очень важная школа.

А зарубежную литературу вам приходилось читать?

Я тогда не читал по-английски. И когда я к нему поступил, он меня спросил: «Какой язык?» Я ответил: «Немецкий». Оказалось, что этого недостаточно: нужен был английский. Но каким образом? Сыркин мне сказал: «Очень просто. Я дам вам книжку, и вы ее переведете». Это оказался самый лучший способ изучения языка. Это была книга Майкла Д. С. Дьюара «Электронная теория органической химии» (1950 г.). Книжка совершенно потрясающая. Сначала я переводил слово за словом, строчку за строчкой. Я немного освоил грамматику, чтобы понимать связь между словами и формы глаголов. Потом я уже не нуждался в том, чтобы лазить в словарь после каждой строчки, потом — после каждой страницы, и я эту книгу перевел за месяц. Но это было огромное удовольствие. После книги Дьюара я понял смысл работы, которой я занимался в лаборатории Флида по вечерам после проектного института.

У меня возникла одна идея, до некоторой степени революционного характера. Я написал план работы, то, что сейчас называется «проект», и сделал первые эксперименты. Идея работы заключалась в следующем: получать ацетальдегид, важный промежуточный полупродукт большой химии, из этилена, а не из ацетилену, как было принято. Этилен стоит раза в полтора дешевле, чем ацетилен, практическая польза была очевидна. И это был прорыв — один из компонентов технологической революции, которая произошла в двадцатом столетии — вытеснение ацетилену из химии этиленом. Я — живой свидетель этого процесса.

Я пришел к Сыркину и показал, что у меня получилось. А фактически я открыл новую реакцию — окисление алкенов солями палладия. Это был 1957 год. Я сказал Сыркину: «Смотрите, что получается. Это же целое новое направление. Давайте в этом направлении работать. Вот план». Сыркин ответил: «План очень хороший, но это — работа на многие годы, а мне очень хотелось бы чтобы вы прежде защитили кандидатскую диссертацию. Скажите, то что вы делали у Флида, может быть представлено как кандидатская диссертация?» Флид воспринял эту мысль очень активно, ему надо было защищать докторскую. И он прекрасно понимал, что план моей кандидатской — это хороший вклад в его докторскую, надо только развить идею. Он меня поддержал, и я защитил кандидатскую. И после этого я смог работать по теме «химия палладия и алкенов».

А вы не боялись медлить с заявлением своих прав на открытие?

Конечно, мне не хотелось откладывать идею в долгий ящик — ужасно хотелось поработать с этими соединениями и посмотреть, что будет дальше. Когда я придумал эту идею относительно солей палладия, я думал, что я единственный в мире, кому эта мысль может прийти в голову. Но оказалось, что в Германии в городе Мюнхене другой химик совсем другим путем дошел до того же. Этим химиком был доктор Хафнер. Разница между нами была следующая: он шел от химического наблюдения, а я — от теории, от тех идей, которые я почерпнул из книжки Дьюара и из работ, на которые ссылался Дьюар. То есть, это был результат логических умозаключений и теоретических расчетов. Хафнер, выдающийся химик, работал в фирме, которая называется «Wacker-Chemie», по имени основателя Александра Вакера. Наверное, если бы доктор Хафнер не работал в фирме, он достиг бы намного большего. Фирма не дает развиваться личности, она платит — и пожирает мозги и труды. Хафнер и его руководитель доктор Смиidt (J. Smidt) опубликовали свою работу раньше меня, и процесс получил название «вакер-процесс» (**Схема 1**). Но, честно говоря, я и не смог бы осуществить весь процесс до конца, это технически не было возможно при моем обеспечении.

После того, как мы (М.Н. Варгафтик — мой первый сотрудник, и я) в лаборатории Сыркина получили первый результат, а немецкая работа еще не была опубликована, я предложил обратиться за помощью в Минхимпром и Минобразования. Теоретик Сыркин, которого никто не воспринимал как человека с практической жилкой, ходил по этим министерствам, и ему под разными предложениями отказывали: весь этилен нужен для полиэтилена. В 1955 году состоялось открытие Циглера–Натта, которые показали, как этилен можно полимеризовать в полиэтилен. За эту работу они в 1963 г. получили Нобелевскую премию. И наше правительство, в лице Косыгина (бывшего тогда председателем Совета министров), взяло эту проблему под свой контроль. Считалось, что весь этилен будет направлен на получение полиэтилена.

Непрофессиональный подход?

Да. И мою идею отклоняли: «Все это не годится: у вас слишком коррозионно активные катализаторы, ничего не выйдет». Ситуация резко изменилась после того, как появилась статья немцев (Smidt, J.; Hafner, W.; Jira, R.; Sedlmeier, J.; Sieber, R.; Ruttinger, R.; Kojer, H. *Angew. Chem.* (1959), 71, 176–182). Стало ясно как день, что, по крайней мере, часть этилена можно потратить на производство уксусного альдегида, что это экономически рентабельно, что проблема коррозии действительно есть, но с этим можно бороться — ведь существуют специальные материалы, металлический титан например, с помощью которого все это можно преодолеть. Вот так изменилась психология наших промышленников под влиянием опубликованной немецкой работы. Появился стимул догонять Запад. Моя статья увидела свет несколько месяцев спустя. (I. I. Moiseev, M. N. Vargaftic, Ya. K. Syrkin, *Dokl. Akad. Nauk SSSR*, 1960, 133, 377.)

Как вам удалось опубликовать ее так быстро?

Помог Николай Н. Семенов, нобелевский лауреат. Случай был такой: после того, как немцы опубликовали в 1959 г. свою статью о вакер-процессе, мы решили, что надо быстро публиковать данные по получению винилацетата. Сыркин решил позвонить Семенову, чтобы тот написал сопроводительную записку с просьбой срочной публикации. Его слово много значило. К тому времени Семенов уже получил Нобелевскую премию, но гораздо важнее другое. Семенов играл в карты с Никитой Хрущевым — Генеральным секретарем ЦК КПСС. Время от времени они встречались в домашней обстановке у Хрущева. Немного погодя записка Семенова снова сыграла свою роль. Был в СССР такой химик Гиллер. Очень интересная фигура, коммунист-подпольщик, воевавший за коммунистическую власть в Латвии, а позже, когда эта власть в Латвии установилась с помощью советских войск, он основал и стал первым директором Института органического синтеза в Риге. Гиллер, если мне не изменяет память, в 1963 побывал в Англии и посетил фирму ICI (Imperial Chemical Industries), где его упрекнули «вы, советские ученые, небрежно относитесь к своим трудам! Например, Моисеев опубликовал статью по синтезу винилацетата из этилена. А если бы он этого не сделал, мы бы заплатили ему 12 миллионов фунтов стерлингов». Врали, конечно! Гиллер, конечно, пропустил это мимо ушей, а переводчик все записал, и приехав в Москву, написал отчет, который случайно попал на стол Суслову (тогда секретарю ЦК КПСС, которого по его сильному тенивому влиянию на политику и жизнь страны тогда называли «серым кардиналом»). И Сулов приказал: «Разобраться». И уже на другой день меня вызвали в Государственный комитет по науке и технике. И я хорошо помню, как я сидел в подвальном помещении этого здания и давал показания о том, как же мы могли опубликовать такую замечательную реакцию, за которую можно было получить столько мифических миллионов. Я написал, что, во-первых, у нас есть авторское свидетельство (M. N. Vargaftic and I. I. Moiseev, *Application SU 19601014; Chem. Abstr.* 1962, 57: 82733). Ну а во-вторых, мы опубликовали эту работу в уважаемом журнале — Доклады Академии наук. Тогда подняли все сопроводительные материалы к статье в этом журнале. Когда увидели записку Семенова, то от нас отвязались.

С позиций сегодняшнего дня — что мешало вам опубликовать работу раньше сотрудников Вакер-хеми?

Но в то же время опубликовать работу вовремя помешала распространенная в те годы позиция руководства. С одной стороны, Сыркину говорили, что из этого ничего не получится, поэтому помощь оказываться не будет. А с другой стороны, были подозрения, что работа имеет практическую ценность и поэтому ее надо держать в тайне от врагов, и ни в коем случае не обнародовать. В итоге мы опубликовали нашу работу позже. Впрочем, и немцы заинтересовались ею настолько, что даже приезжали пообщаться со мной. Дело в том, что нам удалось развить идею.

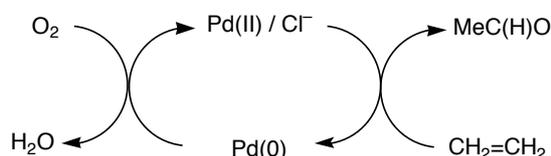
Если окислять этилен в воде, получается ацетальдегид. А если окислять этилен в среде уксусной кислоты, получается винилацетат.

Почему?

А потому что в уксусной кислоте реакция этилена с хлоридом палладия не идет. Надо добавить очень простое соединение — ацетат натрия, уксуснокислый натрий (**Схема 1**). Тогда реакция пойдет. Вот этого наши немецкие коллеги тогда не понимали. Мало того, они в своей статье написали, что пытались провести реакцию в уксусной кислоте, и у них ничего не получилось. Несмотря на эту запись, я провел реакцию, и получил результат.

Сегодня, конечно, есть более дешевый способ получения уксусной кислоты из метанола. А вот реакция получения винилацетата из этилена на сегодняшний день — все еще рентабельна. И вот эта реакция носит мое имя (эта именная реакция вошла в энциклопедическое издание «*Catalysis from A to Z*», издательство Wiley — *прим. Интервьюоров*).

Wacker Process



Moiseev Reaction

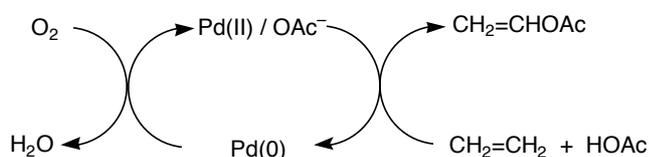
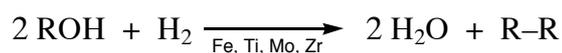


Схема 1

Выделите, пожалуйста, самые значимые ваши открытия, которые были сделаны помимо реакции Моисеева.

За время моей научной карьеры мне посчастливилось обнаружить и изучить ряд значимых химических превращений. Среди них образование синглетного (а не триплетного!) кислорода при разложении пероксида водорода (в сотрудничестве с А. Е. Гехманом) (**Схема 2**)



Этанол в этих условия дает смесь углеводородов, в основном *изо*-строения (Схема 3).

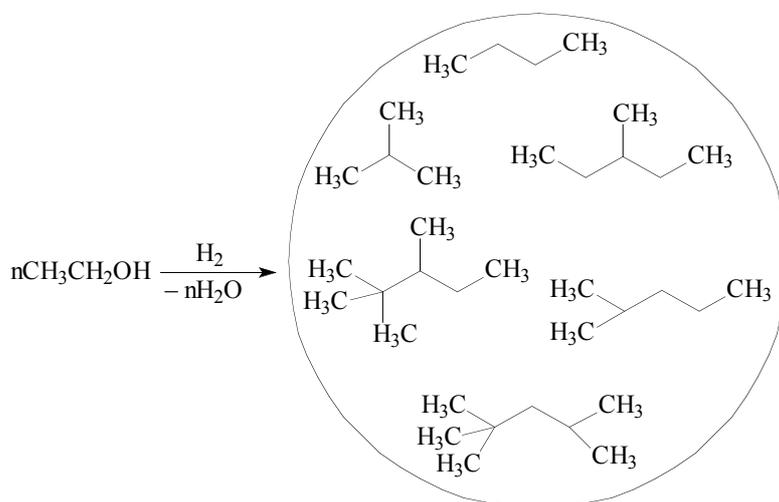


Схема 3

Эта смесь — практически готовый бензин!

Это ваши достижения. А были ли какие-то ошибки?

Да, были. В 1956 году мне казалось, что я могу разработать новый процесс получения уксусной кислоты из ацетона. В то время в химической промышленности ацетон был в избытке, его не знали куда девать. И я думал: может быть, я окислю ацетон в уксусную кислоту. Я ожидал, что у меня получится по крайней мере метилацетат. Но я не все прочитал в книжках и не все учел. Дело в том, что ацетон с пероксидом водорода образуют циклические перекиси, которые взрываются под действием кислоты. У меня получилась именно такая перекись, которая взорвалась у меня в руках. Я получил травму руки и глаза. Эта неприятная история могла кончиться очень плохо, но, к счастью, все обошлось.

Наверное, вас часто приглашали за границу?

Да, но меня за границу не выпускали. В 1986 году была конференция в Англии, где меня очень ждали. У меня была пленарная лекция, я был одним из главных действующих лиц. Но наш посол в Англии, который сейчас очень большой демократ, дал команду ни одного ученого в индивидуальном порядке без сопровождения кого-то еще не выпускать. Это не обязательно должен быть сотрудник первого отдела, а просто еще один человек. Я сговорился с одним знакомым, директором большого института, но в последний момент он не смог поехать, и командировка была отменена. Такие случаи бывали сплошь и рядом.

В 1969 году, когда праздновалось столетие открытия Менделеева, был организован симпозиум в Миннеаполисе, штат Миннесота, США (ACS Symposium sponsored by the Division of Petroleum Chemistry). Фактически я должен был стать там одним из главных докладчиков. Но меня не выпустили. Я отправил туда свой доклад и от моего имени выступил другой человек, который

всю жизнь спекулировал на моих идеях. Кроме того, я послал туда даже реплику в связи с другим докладом по изомеризации алкенов в присутствии комплексов палладия. А у меня уже была выполнена одна работа, которая раскрывала суть процесса. И моя реплика была опубликована в сборнике. То есть виртуально я присутствовал: в трудах был опубликован мой доклад и моя реплика, но меня самого там не было.

Сколько раз вам пришлось присутствовать на заграничных симпозиумах виртуально?

Даже считать не хочу. Много. Но даже такое «виртуальное присутствие» приносило плоды. После конференции в Миннеаполисе итальянец Ренато Уго, автор доклада, который я прокомментировал, прислал мне приглашение стать членом редколлегии выпускаемого им продолжающегося издания «Aspects of Homogeneous Catalysis». Для меня это было очень почетно, и, конечно, надо было сразу согласиться. Но меня всегда подводила моя дисциплинированность. К тому времени я уже работал в Институте общей и неорганической химии, и пошел к директору Жаворонкову, который тоже был в высшей степени дисциплинированным человеком. Он решил послать запрос в Управление внешних сношений (УВС). Ответа не последовало. Запросили Центральный комитет Коммунистической партии СССР. Там тоже с ответом не спешили. Тем временем Ренато Уго бомбардировал меня письмами, ведь ему уже надо было выпускать первый том своего издания, и он хотел получить мое согласие. Я снова пошел к Жаворонкову, и тот сказал: «Нельзя отвечать без согласия ЦК, будут неприятности». И я был вынужден ответить Уго, что не получил ответа из Управление внешних сношений АН СССР. И издание «Aspects of Homogeneous Catalysis» вышло в свет без моего имени.

А если бы вы просто согласились, не советуясь с начальством?

Все было бы нормально. Как говорится, есть экспериментальные данные. Параллельно со мной получил такое же приглашение замечательный советский химик — Марк Е. Вольпин, автор фиксации азота при низких температурах. Марк отличался неистребимым оптимизмом, даже если ситуация казалась безвыходной, он видел в ней какой-то позитив и всегда видел выходы из самых трудных ситуаций. Я говорю ему: «Марк, я не получил никакого разрешения и ничего не ответил Уго». На что он сказал: «А ничего и не надо было ждать. Надо было просто поблагодарить Уго. Если ты благодаришь, зарубежные коллеги понимают, что все в порядке. А свои не могут придураться: ты же формально не давал никакого согласия, всего лишь сказал спасибо». Марк был большим моим другом и очень переживал из-за моей недогадливости.

А впоследствии вам приходилось использовать эту маленькую хитрость?

Да, однажды. Есть международный симпозиум по гомогенному катализу. Он существует до сих пор. Меня туда избрали, и я сначала опять-таки ничего не ответил, а потом Марк мне сказал: «Не валяй дурака, просто поблагодари». И я был включен в *International Adviser Board*, и до сих пор там нахожусь.

Когда вы впервые выехали за границу?

В первый раз за границей я оказался в 1968 году, в туристической поездке — я ездил в Болгарию с женой. Это был тогда в СССР неписанный закон: в первый раз за границу надо было съездить в туристическую поездку в какую-нибудь социалистическую страну. Первая научная командировка была спустя год, я ездил в Германию: Берлин и Росток.

Наверное, ваше появление произвело сенсацию после стольких-то лет «виртуального присутствия»?

Да. Но это была ГДР, а ждали меня в ФРГ. А в капиталистической стране (в терминологии того времени) я оказался впервые где-то в 1978 году. Это была Франция, Париж и Лион. Игорь В. Калечиц, начальник управления химии Государственного научно-технического комитета очень хорошо ко мне относился. Он меня взял под свою собственную ответственность в поездку в Париж, включив в делегацию Государственного комитета по науке и техники СССР. Проблем с визами не было. Анкеты все я заполнил без проблем. Но в делегации была одна дама, которая должна была за всеми наблюдать, и с нею из-за меня чуть не приключился инфаркт. Ранним утром я натянул тренировочные брюки и побежал по улицам Парижа, я же привык дома совершать пробежки! Чем Париж хуже Москвы? А когда я возвращался, я увидел, что эта дама была бледная, как полотно. Она решила, что я сбежал и остался на Западе.

Поездка была очень хорошая, нас хорошо принимали. Калечиц был очень доволен, что меня включил — это придавало научный шарм всей делегации.

Где-то вскоре после этой поездки состоялся мой первый визит в США на очень почетную конференцию. Но туда был приглашен не я, а очень хороший теоретик из Молдавии, Исаак Б. Берсукер. Берсукеру в академии сказали: «Один вы никуда не поедете, назовите кого-нибудь, кто поедет вместе с вами — вдвоем вас выпустят». Он назвал мою фамилию. Жаворонков это активно поддержал, и так я оказался на Гордоновской конференции. Парадокс: по одиночке никуда не выпускали ни меня, ни Берсукера. А вместе — пожалуйста.

На конференции я встретился с крупными зарубежными химиками: Ливером, Кишнером, Ридайком и с будущим нобелевским лауреатом Леном. Там же я поближе познакомился с нобелевским лауреатом Роальдом Хофманом.

Потом была еще одна поездка в Штаты уже с Марком Вольпиным, когда мы за месяц объехали, наверное, все ведущие лаборатории США. Получилось, что называется, «галопом по Европам», но сейчас, вспоминая места и людей, с которыми нам удалось познакомиться, я понимаю, что нам показали самые выдающиеся лаборатории и самых выдающихся химиков того времени.

Вы наблюдали смену эпох. Был ли в нашей стране период времени, когда для ученых складывались самые благоприятные условия?

Это были времена советской власти. Несмотря на то, что нас не пускали за границу или выпускали крайне редко и селективно, именно тогда приборы и реагенты были доступны, проблем с финансированием мы почти не испытывали. Да, мы все время жаловались, что правительство не выделяет тех трех с половиной процентов бюджета, которые мы должны были получать. Но было еще одно обстоятельство, на которое надо обратить внимание. Положение научного работника считалось престижным. Сейчас в России очевидно общее падение интереса к науке со стороны общества. Я бы сказал, совершенно неоправданное. Все это делает жизнь ученого в рыночных условиях менее комфортной.

В России в настоящее время мы почти освободились от утечки мозгов за границу. Это уже не так интересно и не так привлекательно, как раньше. Мы не освободились от внутренней утечки. По-прежнему привлекательно уйти из науки и устроиться в какую-нибудь фирму, пусть даже не связанную с химией. От меня уже ушли таким образом три молодых человека.

Значит ли это, что распространенная сегодня идеология прагматизма не совместима с наукой?

Во всяком случае, она науке не на пользу. Ученый — это до некоторой степени и схимник. Давайте оглянемся на то, что я вам рассказывал. Ведь я же «прилепился» не к выдающемуся академику, под крылом которого я бы наверняка процветал. А я видел и такие примеры тоже. Люди осознанно шли к тем, у кого можно будет сделать хорошую карьеру. А я присоединился к человеку гонимому, потому что меня увлекала личность человека. Мне не нужно было ничего «для себя», но мне было интересно работать с моими руководителями. И это — важный момент в формировании ученого. Один из наших великих физиков, академик Арцимович сказал в советское время, что «наука — это

способ удовлетворения собственного любопытства за счет государства». Он, к сожалению, прав. Но это — единственный способ продвигать науку, а если и не единственный, то один из немногих. Если человеку не интересно работать, то все остальные стимулы — ничто. Повесьте перед ним мешок с деньгами — и он будет думать только о деньгах. Прежде всего, его должна волновать та область знаний, с которой он работает. А все остальное, ну честное слово, второстепенно!

Мы только что отпраздновали ваш семидесятипятiletний юбилей. В чем секрет вашей работоспособности и невероятной энергии в этом возрасте?

Я думаю, меня питает страсть к моей науке, к моей химии. Рассказывать о науке я могу часами. Может быть, даже, надо наконец за собой приглядывать, и смотреть, не превращаюсь ли я в старческого болтуна, который слишком много говорит. С возрастом люди говорят слишком много. Замечательный химик Илья Ильич Черняев говорил: «подумал — не говори, сказал — не записывай, записал — не подписывайся. Подписался — пеняй на себя».

У вас немало регалий и наград, достижений... Поменяли бы вы сейчас все это на восемнадцать лет?

Немедленно! И начал бы все с начала.

Москва, 2004 г.