

газета, выпускаемая учеными и научными журналистами



## МУТНЕЮЩЕЕ ОКОШКО В ЕВРОПУ

**30** октября в ФИАНе состоялась маски-шоу с участием более 30 человек по меньшей мере из трех ведомств: МВД, СК и ФСБ. Всё как положено: бронезилеты, автоматы, разве что лицом в пол не укладывали. Утром директора ФИАН Николая Колачевского задержали у подъезда его дома. Потом многочасовая беседа в его кабинете, потом обыск на квартире с рытьем в памперсах (у Колачевского маленький ребенок), потом поездка в СК, потом освобождение под подписку о невыезде.

Объявленная причина: «подозрение в контрабанде оптических элементов».

«Контрабанду» якобы пытались осуществить общество с ограниченной ответственностью «Триоптикс». Директор фирмы — Ольга Канорская, ее отец работает в ФИАНе, он учредитель другой фирмы, продвигающей фиановские прикладные разработки в жизнь. «Триоптикс» арендует помещение на Троицкой площадке ФИАНа. Вообще, это одна из немногих форм внедрения высоких технологий у нас в стране: сами ученые создают фирмы при институтах, выпускают продукцию, «подкармливают» институты и дают подработать научным сотрудникам.

«Оптическое устройство» — это окошко для оборудования метеорологических станций диаметром 35 см, сделанное из самого ходового оптического стекла К8, купленного в Китае. Более точное определение: «неопрямленная оптическая заготовка — стеклянное окно; назначение и область применения — комплектование мобильной метеорологической сенсорной станции по измерению направления и скорости ветра, не двойного, не военного назначения». Фирма «Триоптикс» обрабатывает это стекло под заказ: наносит антиотражающее покрытие. Заказчик — германская фирма. Обработка производится фирмой на собственной установке в помещении, арендуемом у ФИАНа. В фирме два сотрудника. Наиболее квалифицированную работу делает сотрудник ФИАНа. По словам Колачевского, стоимость каждого окошка — от 50 до 100 тыс. руб.

В прошлом году в Германию были поставлены четыре таких окошка — со всеми документами и разрешениями. В декабре 2018 года к отправке были подготовлены еще два точно таких же. Поскольку у фирмы был печальный опыт слишком долгого прохождения таможенного контроля, решили подстраховаться и получить разрешение Федеральной службы по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК), которое для данной марки стекла, вообще говоря, не требовалось. Разрешение было получено. Все документы были поданы на таможню. Дальше начались странные вещи. Была назначена экспертиза на предмет марки стекла: не является ли оно радиационно-стойким К108 (которое можно использовать в космосе и на экспорт которого есть ограничения). Результат экспертизы Лыткаринского завода, специализирующегося на оптическом стекле: стекло имеет марку К8, которое мутнеет в космо-

се и на которое нет никаких запретов. Но потом появилось экспертное заключение из Красногорского завода, где перечислены возможности использования стекла в военной технике: их можно вставить в электронно-оптический преобразователь, на военный спутник (хотя, напомним, стекло мутнеет от космического излучения), можно использовать для лазера военного назначения. Чистая правда: какой-то безумец при большом желании может закупить в России два стекла под видом окошек для метеостанции и вставить в качестве окошка в военный прибор. Такое же точно можно проделать почти с любым предметом, например с болтом или каким-нибудь резистором.

ФСТЭК отозвала свое разрешение (это было после подачи документов). Окна застряли на таможне, было возбуждено административное дело, казалось, этим и кончится. Но в октябре этого года было возбуждено уголовное дело о попытке контрабанды организованной группой. По версии следствия, директор ФИАН — пособник. Силовики не просто устроили маски-шоу, парализовавшие на день работу ФИАН, но и уделали в тот же день «должное внимание» Ольге Канорской: с утра к ней домой явились сотрудники СК и ФСБ с двумя понятыми. Цитата из поста Ольги в «Фейсбуке»: «Далее в районе 15:00 меня привезли в СК на допрос. Вышла я с него в начале 11. Мне опять-таки не дали связаться с адвокатом, и я была наедине со следователем и представителем ФСБ, которого не записали в протокол допроса, мол, он вопросов не задавал, хотя, как мне позже объяснил юрист, это незаконно. Почти 7 часов из меня тянули чистосердечное, что я создавала оружие».

И все-таки, судя по режиссуре наезда, главная мишень — директор ФИАНа, хотя его достаточно трудно привязать к «контрабанде». Уж насколько глупо было искать у него в кабинете и тем более дома «оптические элементы»! Просто нужен был факт обыска, а не его результаты — это весьма популярный ныне элемент террора.

Зачем им директор ФИАНа? Тут много версий: заказ конкурентов, перспектива отъема территории, рэкет, охота на ведьм, звездочки на погоны. У меня есть еще одна версия: упование властью. Тут приятней жертва покрупнее: от наезда на директора мелкой фирмы нет того драйва, как от налета со взводом автоматчиков на директора знаменитого научного института. Возможно, сразу несколько мотивов действуют одновременно. Но важны не мотивы, а факт: распоразившиеся силовики, эти новые опричники, наносят такой ущерб стране, какой не в состоянии нанести никакие санкции.

Преследуют специалиста по аэродинамике Виктора Кудрявцева за статьи в открытой печати. Как это скажется на приходе специалистов в области, связанные с военной тематикой? Как это скажется на темпе отъезда молодых ученых за рубеж?

Вводят издевательские правила общения с зарубежными коллегами (приказ подписан мини-

стром по настоятельной рекомендации «людей в погонах»). Как это скажется на российской науке (учитывая, что идея «обособленной российской науки» — нонсенс, потому что наука единая)? В сторону процветания — или деградации?

Совершили налет на директора института. Как это скажется в будущем на качестве директорского корпуса, учитывая, что среди сильных ученых и без того не так много желающих идти на этот пост?

Загнобили очередную хайтековскую фирму. Как это скажется на пресловутых инновациях и продвинутом бизнесе?

А если выйти за пределы науки: обычный бизнес, общественные организации... Кто терроризирует страну? Ваххабиты? Солдаты НАТО? Америка? Или новые опричники? Я здесь не делаю какого-то открытия. Кому принадлежат слова: «Хватит кошмарить бизнес»? Вместо бизнеса можно подставить науку, общество, всю страну.

Самое грустное, что почти все должностные лица становятся перед силовиками в позу кролика перед удавом. Но в народе уже слышится некий ропот. И недавнее маски-шоу в ФИАНе уже вызвало довольно сильную реакцию. Критически высказались даже вполне лояльные СМИ, такие как «Интерфакс». Высказался вице-президент РАН Алексей Хохлов [1], сам Колачевский дал несколько сильных интервью [2, 3, 4]. Что важно, высказался академический Клуб «1 июля» (см. стр. 3), причем сделавший заявление от имени клуба, а не от имени отдельных членов. Высказался ученый совет ФИАНа. Это далеко не конец. Есть реальный шанс, что на сей раз налетчики подавятся, получив хороший отпор.

Очень интересно было бы выслушать мнение самих силовиков. Не только героев истории, но и прочих — везде есть разумные люди, не путающие интересы власти и интересы страны. Как они оценивают всё это «закошмаривание»? Но вряд ли мы сможем получить какие-то искренние комментарии, разве что на основе полной анонимности. Поэтому сейчас слово за нами.

**Борис Штерн**

1. Эти «спектакли» наносят колоссальный вред: вице-президент РАН о ситуации в ФИАН // Поиск, 31.10.2019 — [poisknews.ru/news/eti-spektakli-nanosyat-kolossalnyj-vred-vicze-prezident-ran-o-situacii-v-fian](http://poisknews.ru/news/eti-spektakli-nanosyat-kolossalnyj-vred-vicze-prezident-ran-o-situacii-v-fian)

2. Директор ФИАН рассказал, с чем были связаны обыски в институте // «Интерфакс», 31.10.2019 — [interfax.ru/russia/682475](http://interfax.ru/russia/682475)

3. Комментарий директора ФИАН Колачевского Н.Н. по поводу обысков в институте // Научная Россия, 31.10.2019 — [scientificrussia.ru/articles/kommentarij-direktora-fian-kolachevskogo-n-n-po-povodu-obyskov-v-institute](http://scientificrussia.ru/articles/kommentarij-direktora-fian-kolachevskogo-n-n-po-povodu-obyskov-v-institute)

4. Директор ФИАН об обысках: очередной виток охоты на ведьм за неделю до выборов РАН // Бизнес-ФМ, 31.10.2019 — [bfm.ru/news/428408](http://bfm.ru/news/428408)

Продолжение темы см. на стр. 3 и 16

## В номере

### 56 кандидатов в членкоры и академики РАН уличены в нарушении научной этики

Интервью **Наталии Деминой** с **Виктором Васильевым**, главой Комиссии РАН по противодействию фальсификации научных исследований, — стр. 2–3



### ВАК в плену у ФСБ (третья серия)

**Андрей Заякин** о судебном процессе по поводу фальсификации кворума на заседании ВАК — стр. 5

### Клетки затаили дыхание

**Максим Казарновский** рассказывает о Нобелевской премии по физиологии и медицине — стр. 6

### Пыль и ажурные молекулы в атмосферах звезд-гигантов

Две новости из сферы астрохимии в обзоре **Дмитрия Вибе** — стр. 7



### К 30-летию падения Берлинской стены

**Андрей Калинин** беседует с молекулярным биологом и правозащитником **Йенсом Райхом** о науке и политике — стр. 8–11

### Дебаты в Копенгагене



Новый очерк **Евгения Берковича**, посвященный становлению квантовой механики, — стр. 12–13

### Ассенизаторы и ювелиры

**Ирина Фуфаева** анализирует историю слова «золотарь» — стр. 13



— **Что ваша комиссия сделала в рамках подготовки к выборам в РАН?**

— Был опубликован доклад «Кандидаты в члены-корреспонденты и академики РАН» [1], в котором были перечислены те кандидаты, которые баллотируются в этом году и у которых есть серьезные нарушения этики науки, как то: списанные собственные диссертации, «научное руководство» списанными диссертациями, поддержка их в диссертационных советах и ВАК, массовое одобрительное оппонирование списанным диссертациями и некорректные публикации.

— **Сколько вам попало таких кандидатов?**

— В докладе 56 имен. Мы изучали справочную информацию по всем кандидатам, но, конечно, кого-то упустили. Сейчас нам стали писать, что «N тоже оппонировал некорректной диссертации, а в списке его нет». За всем не уследишь, а времени было очень мало. Мы даже не успели заранее обсудить доклад с отделениями РАН, что, вообще говоря, непорядок. Но в этот момент уже начинались заседания экспертных комиссий отделений, вырабатывающие предварительные рекомендации по избранию, и важно было обнародовать нашу информацию до этих заседаний. Упустить кого-то — нехорошо, но гораздо хуже было бы ошибиться в другую сторону, обвинить кого-то без причины. Поэтому главной заботой было перепроверить и удостовериться, что описанные нами нарушения действительно были.

Все отмеченные нами в докладе факты нарушений этики науки снабжены доказательствами, в большинстве случаев предоставленными обществом «Диссернет». Если речь идет о списанных диссертациях или публикациях, то параллельно приводятся два текста — источник копирования и списанный текст. Смотрите и убеждайтесь, что текст действительно был списан.

Надо сразу сказать, что у разных людей их этого списка могут быть несравнимые по тяжести нарушения этики науки. По некоторой части мы согласились с тем, что нарушения не столь существенны, чтобы закрыть человеку дорогу в Академию, если он очень хороший ученый и у него замечательные результаты (о чем судят соответствующие отделения). Может оказаться, что его научные заслуги перевесят зафиксированные нарушения этики науки.

После публикации доклада у нас происходили переговоры, обмен мнениями с отделениями, по которым баллотируются эти кандидаты. Мы считаем, что отправной точкой для разговора о том, что человека можно простить, является признание факта нарушения (или, конечно, возражение, подкрепленное предметными доказательствами). Очень цивилизованно было сделано в медицинском отделении. По нему в докладе было 17 имен. Руководители отделения на встрече с нами сказали, что в 14 случаях у отделения нет разногласий с докладом, и экспертные отделения не рекомендуют этих кандидатов. Но в трех случаях — пусть они и проверили и согласились с фактами нарушений — у кандидатов большая научная школа, замечательные работы, они ведущие специалисты в своей области и т.п., и эти соображения перевешивают. Конечно, в вопросе оценки научного авторитета кандидатов мы не можем оспаривать мнение отделений, и мы с ними согласились, поскольку в этих случаях нарушения были сравнительно несущественные.

Мы можем признать тот факт, что один-два раза за долгую научную жизнь любой ученый может нарваться на недобросовестного диссертанта, который списал из какого-нибудь малоизвестного источника. Или был такой случай, когда я работал в экспертном совете ВАК по математике и механике. Два ученика одного и того же научного руководителя написали чрезвычайно похожие (про-

# Виктор Васильев: «Я надеюсь, что нам удастся изменить ситуацию с этикой науки»

Осталось несколько дней до выборов в Российскую академию наук, которые проводятся в атмосфере большей гласности и открытости, чем это было ранее. В частности, все кандидаты в РАН были проверены на нарушение этики науки Комиссией РАН по противодействию фальсификации научных исследований. О том, как в Академии был воспринят доклад по замеченным нарушителям, нашей газете рассказал глава комиссии, академик РАН **Виктор Васильев**. Беседовала **Наталья Демина**.

центров на 75) диссертации и одновременно подали их на защиту. Один защищался в Туле, другой — в Москве. Так как это происходило почти одновременно, с промежутком в две недели, а составы диссертационных советов не пересекались, то трудно винить оппонентов, что они этого не заметили. Но, в принципе, оппонент должен следить за тем, что происходит в его научной области и давать гарантию, что диссертация никого не повторяет...

Одно-два оппонирования списанными диссертациями можно понять и простить. Но у нас есть пример, когда человек оппонировал 14 раз по списанным диссертациям, причем значительная часть из них — в рамках некоей стандартной схемы. Там был один и тот же научный руководитель, под руководством которого они списывали из одного и того же источника или друг у друга, или у ученика нашего фигуранта, а наш фигурант всюду был

ныи руководитель не должен понимать, как возник текст диссертации. Это совсем другой менталитет по сравнению с тем, как относятся к научному руководству коллеги в моем кругу. Когда мой ученик готовит текст, то я почти про каждую страницу помню, что он думал, чего не понимал, когда прорабатывал это место, что я ему рассказал в связи с этим, иногда — какие ошибки он сделал, или, наоборот, он сообразил, а я не сразу понял и т.д.

Но если диссертант приносит 50 страниц, о происхождении которых научный руководитель не знает, откуда они взялись, как такое может быть? Это совершенно поразительное отношение к научному руководству. Это халтура. В лучшем случае — это фиктивное руководство, а в худшем — это соучастие, когда научный руководитель прекрасно знает о воровском стиле работы своего ученика. В нашем докладе есть даже идеологи но-

взглядах. Например, в ответах одного отделения в качестве оправдания систематически пишется, что диссертация писалась и защищалась до начала деятельности «Диссернета», и авторы, руководители и оппоненты не знали, что работа будет проверяться на плагиат. А по-моему, если они присваивали чужую работу в условиях предполагаемой безнаказанности, то это не уменьшает, а усиливает их вину. Мы ведь их критикуем не за то, что они «наследили», а за те вещи, которые во все времена считались недопустимыми.

В отделениях общественно-гуманитарного цикла придают несоразмерно большое значение статусу источника информации или мнения (по сравнению с убедительностью объективных аргументов). Когда нам пишут, что приведенные нами факты (например, о совпадении двух текстов, оба из которых предоставлены читателю)

му, пока вы не предъявите судебное постановление, признающее формулу ошибочной, ее надо считать верной, а диссертацию — полноценной. Еще что-нибудь добавит о личных мотивах, из-за которых вы, по-видимому, посмели обратить внимание на эту совершенно объективную нелепость. К сожалению, это не шутка и почти не преувеличение: вот примерно такое и приходится читать, только вместо указания на бессмысленную формулу — факт совпадения двух текстов.

Я хотел бы, чтобы наш доклад рассматривался всего лишь как один из источников информации для академического сообщества, на основании всей совокупности которой оно сможет принимать решение, сообразуясь со своими собственными представлениями о том, как отличать убедительную информацию от менее убедительной.

Ситуация со взаимодействием с отделениями к настоящему моменту резюмирована в [3].

— **Как известно, по уставу РАН академиками должны становиться те ученые, которые «обогатили науку трудами первостепенного научного значения», а членами-корреспондентами — те, кто «обогатил науку выдающимися научными трудами» [4]. Как вам кажется, по отделению математики кандидаты 2019 года соответствуют этим требованиям?**

— Я могу говорить только о своей секции чистой математики. Если в Академию наук пройдет лучшая часть кандидатов, то за нее не будет стыдно. Пока еще хорошие кандидаты у нас не закончились.

— **Замечаете ли вы, что за последние десять лет отношение к академической этике в России изменилось в лучшую сторону?**

— Я не очень хорошо могу судить о том, как обстояло дело с этикой науки десять лет назад. По-видимому, обстояло ужасно, и это стало понятно именно благодаря деятельности «Диссернета». Я в ВАК занимался диссертациями по чистой математике, где в основном дела обстояли довольно прилично. Но теперь в ряде областей наук, в ряде регионов, в некоторых институтах и университетах обнаружилось целые фабрики лжедиссертаций, раскрылись бездны...

С одной стороны, «Диссернет» очень помог всё это обнаружить, с другой — есть большая опасность, что диссерделы перестроятся и найдут способы обходить компьютерный поиск. И они уже учатся обходить те прямые методы, благодаря которым «Диссернет» добился первых успехов. Против новых способов обмана придумываются новые методы его обнаружения.

— **Идет такая постоянная гонка вооружений?**

— Да. Но будем надеяться, что отношение к этике науки изменится в лучшую сторону.

«Диссернет» критикуют за то, что (как написано на его сайте) его экспертиза не является окончательной...

Ну, конечно, его сведения не окончательны. Вот, например, недавно мне пришлось разбираться с деятельностью О.С. Сухарева (см. [2]), по данным «Диссернета», успешно сопроводившего (в качестве научного руководителя или первого оппонента) пятнадцать несамостоятельных диссертаций. В связи с его жалобой я полез в Интернет и уже через полчаса выкопал шестнадцатую. А вот А.С. Запесоцкий, под научным руководством которого была почти полностью списана диссертация, защищенная в 2002 году, ответил нам и соответствующему отделению письмами и с «правовым полем», и с отсутствием ответственности научного руководителя. При подробном разборе выяснилось, что в этой диссертации были переписаны и результаты якобы проведенного диссертантом исследования (при этом статистика по Норильску превратилась в статистику с теми же числами по Сахалину). Это, конечно, означает, ▶



Члены комиссии на конференции: В. Васильев и «диссернетовцы» А. Заякин и М. Гельфанд. Фото Н. Деминой

первым оппонентом. Такая вопиющая ситуация не может быть случайностью. Я об этом случае писал в «Троицком варианте» [2].

— **А в целом кажется ли вам позитивным шагом руководства Академии, что списки кандидатов в РАН можно увидеть задолго до выборов, а не в день голосования? И что можно сделать помимо этого?**

— Конечно, это очень правильный шаг. Хотелось бы, чтобы у людей, которые собираются баллотироваться в РАН, и мысли не было нарушать академическую этику. Тут важно привить людям предостережение, что такие нормы науки есть.

Я был поражен, когда после публикации нашего доклада мы постоянно встречались с ответами: «Ну, а что в этом такого?» Например, кандидат в члены РАН является научным руководителем полностью списанной диссертации и говорит: «В уставные обязанности научного руководителя не входит сличение текстов. У меня не было «Антиплагиата», и я не знал о списывании». В некоторых областях науки почему-то считается, что науч-

ной «этики», согласно которой списывание допустимо при соблюдении некоторых необременительных правил. Например, можно назвать профессора Р.М. Нижегородцева, активно трудившегося в экспертном совете ВАК по региональной и отраслевой экономике (список тезисов его «концепции» см. на стр. 15 в [1]).

Я надеюсь, что нам удастся переломить отношение к этике науки, в частности, к ответственности научного руководителя за диссертационную работу своего аспиранта.

— **В целом как отделение РАН отнеслись к вашему докладу?**

В нашем докладе упоминаются кандидаты по семи отделениям. В трех случаях отделения полностью согласились с нашими выводами и не пропустили никого из списка, с медицинским отделением всё тоже получилось вполне понятным и приемлемым образом.

Но в некоторых случаях мы получили из отделений ответы, оправдывающие упомянутых в докладе кандидатов и свидетельствующие о значительных различиях в наших

«отвергнуты» заключением какой-либо группы лиц или личным объяснительным письмом, то это неизмеримо больше говорит про такую группу лиц, нежели про существо вопроса. Однако наш доклад предназначен для академического сообщества, для которого (по крайней мере, со времен Галилея) предметные доказательства и рациональная аргументация имеют решающий приоритет перед личными мнениями.

Еще один набор слов, в ряде случаев участвующий в оправдательно-контрнатуральной фразеологии, включает «правовое поле» наших претензий. Вот представьте себе, что вы слушаете доклад диссертанта по физике, и вдруг замечаете, что в написанном им на доске уравнении левая и правая части имеют разную размерность (или имеется другая вопиющая несуразность). А он вам на это и отвечает, что ваше замечание об ошибочности формулы есть ваше личное мнение, находящееся вне понятного правового поля, а с другой стороны у нас действует принцип презумпции невиновности, согласно которо-

## Обращение ученого совета ФИАН

События последних дней вызывают у нас глубокую обеспокоенность. Утром 30 октября люди с автоматами и в масках задержали Николая Колачевского, члена-корреспондента РАН и директора ФИАН. Директор был привезен в Институт и в течение 6 часов был подвергнут допросу у себя в кабинете, потом его отвезли домой, где был произведен обыск, и под вечер он доставлен в Следственный комитет. В ходе обысков как в кабинете, так и дома всё было перевернуто вверх дном в поисках предметов, ценностей и информации, «добытых преступным путем». Институт в это время был заполнен людьми в масках и с автоматами. Проблемы возникли из-за деятельности фирмы «Триоптикс», которая на договорных отношениях арендует несколько комнат у ФИАН. Небольшая компания занимается производством оптических элементов: зеркал, подложек, пластинок и линз.

Н.Н. Колачевский, крупный российский ученый, специалист в области в прецизионной лазерной спектроскопии, работы которого известны как в нашей стране, так и за рубежом. Под его руководством Институт в последние годы сделал значительный шаг вперед. Создан уникальный центр высокотемпературной сверхпроводимости им. В.Л. Гинзбурга, обновилась тематика научных исследований, в Институте появилось много молодых научных сотрудников. Институт занимает лидирующие позиции по научным публикациям. Заметно возросла заработная плата сотрудников. Напомним, что одна из

трех главных целей национального проекта «Наука» и указа президента РФ № 204 от 7 мая 2018 года — это «создание привлекательных условий для работы в РФ ведущих российских и зарубежных ученых и перспективных молодых исследователей». Поэтому мы считаем произошедшие события очень тревожными. Проведенная «акция устрашения», когда Институт был заполнен вооруженными людьми в масках, его директор в течении шести часов заблокирован в своем кабинете, а работа администрации блокирована, показывает полнейшее неуважение к сотрудникам старшего научного центра России со стороны правоохранительных органов. Подчеркнем, что никаких реальных причин для столь масштабных действий не было. Создается впечатление, что правоохранительные органы просто не отдают себе отчет о последствиях своих действий, в результате которых Институту нанесен колоссальный репутационный ущерб, а сами правоохранительные органы дискредитированы в глазах научной общественности. Невозможно предположить, что такое могло бы произойти в какой-либо цивилизованной стране, в которой правоохранительные органы занимаются настоящими, а не вымышленными проблемами.

В этой связи выражаем свою солидарность и поддержку директору ФИАН члену-корреспонденту Российской академии наук Николаю Колачевскому и глубокую обеспокоенность последними событиями.

[lebedev.ru/ru/main-news/news/1818-obrashchenie-uchenogo-soveta-fian.html](http://lebedev.ru/ru/main-news/news/1818-obrashchenie-uchenogo-soveta-fian.html)

## Заявление Клуба «1 июля» об инциденте с Н.Н. Колачевским

Клуб 1 июля выражает резкий протест против очередного нападения правоохранительных органов на ученого — директора крупнейшего Физического института им. П.Н. Лебедева (ФИАН), члена-корреспондента РАН Н.Н. Колачевского. Каковы бы ни были формальные поводы для этих действий, поражает их избыточность и маскарадный характер. В ФИАН приехали так, как будто брали штаб-квартиру боевиков. Был проведен бессмысленный и уничижительный обыск в квартире Н.Н. Колачевского, видимо, с целью оказать на него психологическое воздействие. Сотрудники научных институтов, разумеется, обязаны выполнять все требования закона. Однако совершать «наезд» на институты по сфабрикованным или малообоснованным поводам с тем же размахом и агрессией, как на серьезные уголовные группировки, недопустимо. Создается впечатление, что истинной целью этих действий в отношении руководства ФИАН было не расследование возможных нарушений, а дискредитация научно-института и его директора.

Мы надеемся, что из возмущительно-го как по форме, так и по сути инцидента с Н.Н. Колачевским будут сделаны необходимые выводы, и силовые структуры будут с предельным уважением относиться к личности Н.Н. Колачевского, к репутации возглавляемого им института и к Российской академии наук в целом.

[1julyclub.org/Node/330](http://1julyclub.org/Node/330)

## Автоматчики в ФИАНе

Евгений Онищенко



Евгений Онищенко. Фото А. Артемюкова

Утром 30 октября 2019 года, проходя через проходную, я заметил стоящих в углу двух автоматчиков, но в спешке особого значения этому не придавал: подумаешь, два автоматчика — может быть, привезли деньги в банкомат. Я быстро забыл об этом, занимаясь своими делами. Однако ближе к вечеру события стали приобретать более интересный оборот: я услышал, что в институте был ОМОН, что в некоторых общих отделах идет обыск и потому никаких документов там не принимают. О дальнейшем я узнал уже из СМИ.

Вот как прокомментировал происходящее, например, канал РЕН ТВ: «Буквально час назад следователи закончили обыск в квартире директора Физического института РАН Николая Колачевского... По нашим данным, при поддержке силового отряда его взяли прямо в кабинете, до этого собрали телефоны у всех сотрудников. И такие жесткие действия говорят о том, что по этому делу уже собраны достаточно серьезные доказательства. Известно, что следственные действия могут быть связаны с завышением цен по госконтрактам на проведение ремонтных и строительных работ в самом институте. Не исключено, что эти схемы проворачивались под контролем Колачевского».

На основе таких сюжетов обыватель естественным образом — можно проследить это по комментариям к новостям — сделал вывод: воруют! Однако некоторые издания постарались серьезно разобраться в ситуации, и тут вырисовалась совсем другая картина. Подробно она описана в статье «Газеты.ру» «Космическая контрабанда? Что искали у директора ФИАНа»<sup>1</sup>. Нехитрую историю можно изложить в нескольких предложениях. Небольшая фирма, арендующая помещение в Троицком технопарке ФИАНа, купила в Китае несколько стеклянных подложек и нанесла на них специальное покрытие, выполняя заказ по изготовлению оптических окон для метеорологических станций. Примерно год назад четыре окна благополучно ушли через таможню в Германию, еще два были впоследствии задержаны. Была проведена довольно странная экспертиза, после чего было возбуждено административное дело против фирмы. Потом оно было закрыто, но через некоторое время им заинтересовалось ФСБ. 24 октября 2019 года было возбуждено уже уголовное дело, результатом которого и явилась спецоперация в ФИАНе.

Итак, спецоперация с участием ФСБ, МВД, тридцати или сорока автоматчиков явилась следствием — будем называть вещи своими именами — высосанного из пальца дела о «контрабанде продукции двойного назначения» — оптических окон стоимостью 2–3 сотни тыс. руб. Налицо разительное несоответствие масштаба задействованных сил и серьезности «злодеяния» (если считать, что таковое имело место в действительности).

Так ради чего ФИАН и его директора ослепили на всю страну, нанеся серьезный ущерб репутации? Сомнительно, чтобы наезд был связан только с чьими-то личными интересами и антипатиями — слишком уж демонстративно всё было сделано. Вероятно, как минимум одной из целей показательной акции было стремление, как сейчас модно говорить, «послать сигнал» академическому сообществу. Не зря же для этого был выбран один из самых известных российских институтов, славный не только научными достижениями, но и свободомыслием (семь лауреатов Нобелевской премии, включая лауреата Нобелевской премии мира академика А.Д. Сахарова).

В таком контексте обращает на себя внимание дата возбуждения уголовного дела — 24 октября. Дело было возбуждено сразу после того, как Президиум РАН обратился в Министерство науки и высшего образования РФ с призывом пересмотреть нашумевший приказ, устанавливающий излишне жесткую и мелочную регламентацию общения с иностранцами. В постановлении Президиума РАН было сказано, что «ограничения, либо мелочная регламентация контактов ученых разных стран, не участвующих в секретных разработках, контрпродуктивны и ведут к изоляции и стагнации российской научной сферы». И после этой констатации тут же «обнаружилось», сколь опасной материей являются контакты с иностранцами: контрабанда продукции двойного назначения! Вывод должен напрашиваться сам собой: глаз да глаз нужен за этими учеными и институтами, нельзя пускать всё на самотек. Поэтому не стоит выражать недовольство, не зря выпускаются такие приказы, не зря усиливается контроль.

Вопрос только в том, какова цена подобных «сигналов» для страны. Уже на протяжении довольно значительного времени принимаются меры по привлечению в российские вузы и институты иностранных ученых, Россия участвует в международных научных проектах, говорится о необходимости развития международного научного сотрудничества — всё для того, чтобы российская наука крепла и развивалась. На эти цели ежегодно расходуются многие миллиарды рублей. Большие усилия прикладываются и для привлечения в российскую науку и образование молодежи, на эти цели посредством различных грантовых программ также ежегодно расходуются миллиарды рублей. Это с одной стороны. А с другой — государство старательно обесценивает вкладываемые миллиарды рублей, своими силами возводя лишние барьеры и ставя рогатки. И заодно посылая молодым ученым довольно последовательные сигналы.

Иностранцы гранты? Подумайте семь раз, прежде чем с этим связываться, глядя на злоключения пожилого и большого физика Виктора Кудрявцева. Контакты с иностранцами? Дело хлопотное и непростое, стоит ли? Экспорт наукоемкой продукции? Не торопитесь, сесть всегда успеет. Не удивительно, что совсем не глупые молодые ученые начинают задумываться, хочется ли им по неволе оказаться «изменниками Родины» и «контрабандистами». И, задумавшись, делать вполне определенные выводы.

Когда на следующий день после маски-шоу в ФИАНе я ехал на работу, мне позвонил один известный ученый из другого института и спросил, что у нас происходит? Он пояснил, что его студенты и аспиранты с круглыми глазами читают сообщения в СМИ про обыск с автоматчиками в ФИАНе и делают вывод: «нужно уезжать отсюда».

И тут возникает еще один вопрос: кто наносит стране больший ущерб — тот, кто законным образом посылает за рубеж несколько стекляшек с напыленными пленками (предположим даже, что их можно поставить на военный спутник), или тот, кто раздувает из этого показательное уголовное дело, обращая в пыль огромные усилия и многомиллиардные бюджетные вложения? Ответ, на мой взгляд, очевиден. ♦

<sup>1</sup> [gazeta.ru/science/2019/10/31\\_a\\_12788156.shtml](http://gazeta.ru/science/2019/10/31_a_12788156.shtml)

## ВЫБОРЫ В РАН

► что исследования никакого не было, о чем руководить не может не знать. А главное — нашлась еще одна диссертация, почти полностью списанная уже в 2012 году, опять-таки под его научным руководством. А потом еще одна, с другим научным консультантом, но защищенная в его диссертации и на 40 страницах списанная с его собственной книги...

И вообще, почти всегда «неокончателность» экспертизы «Диссернета» означает неокончателность в сторону увеличения масштабов обнаруженных нарушений. В связи с этими выборами и полемикой вокруг нашего доклада данные по кандидатам в РАН изучаются всё тщательнее и скрупулезнее, и список найденных нарушений растёт, растёт, растёт...

— Будете ли вы выступать на Общем собрании РАН и что-то рассказывать о вашем докладе?

— Посмотрим, как поведут себя отделения. В нашем списке есть кандидаты, которые абсолютно неприемлемы, на наш взгляд, для избрания в Академию наук. Если такие люди всё же будут избраны, то это сдвинет представления о том, что допустимо, а что нет.

Можно предположить, что такие люди и раньше проходили в РАН, но тогда такие данные про них хотя бы не были широко известны. А в ситуации, когда вся объективная информация о нарушениях этики науки известна, а отделения не сделают из этого выводов, они распишутся в том, что по их мнению тяжёлые нарушения академической этики допустимы. Тогда нам придется устраивать скандал соразмерного масштаба.

— Не могли бы вы назвать список тех кандидатов, которые абсолютно неприемлемы для избрания в Академию наук?

Вообще-то список немаленький, но чтобы не рассеивать внимание, остановлюсь только на совсем тяжёлых случаях. Очевидно, совсем никуда не годится, если у кандидата несомостоятельная собственная диссертация. Таковы, например, С.И. Борталевич и О.А. Ястребов. Есть и другие примеры, но вроде бы они не должны пройти и без нашего дополнительного внимания.

Еще более опасны организаторы и апологеты диссероделательного бизнеса, его группа поддержки на уровне ВАК. Избрание их в Академию будет сигналом, что более-менее «всё разрешено». Помимо уже упоминавшихся Р.М. Нижегородцева, О.С. Сухарева, А.С. Запесоцкого, здесь В.Л. Телицын, В.З. Мазлоев, А.Ю. Шутков, И.С. Санду... Но, конечно, лучше посмотреть наш доклад и составить самостоятельное мнение, а заодно при желании всё перепроверить.

Сейчас сложилась непростая ситуация, когда некоторые люди из нашего списка были рекомендованы экспертными

комиссиями отделений, см. [3]. В некоторых случаях можно согласиться, что нарушения незначительные, а заслуги кандидатов их перевешивают. Но в других случаях с этим согласиться совершенно невозможно. Кроме того, у меня есть предположение, что этим списком кандидатов, предварительно рекомендованных экспертными комиссиями, дело не ограничится. Они сейчас могли этих людей специально не рекомендовать, чтобы не создавать шума, а потом взять — и на выборах на отделениях резко за них выступить и их продвинуть. Что-то мне подсказывает, что нечто подобное готовится, и нужно будет предпринимать оперативные меры.

— А вы могли бы как председатель комиссии выступить на отделениях?

— Такого никогда не было, так как комиссия работает только первый год. И, наверное, это не стоит делать, мы же свой доклад уже опубликовали. Все факты известны. Но если вдруг позовут, попросят ответить на вопросы и развеять сомнения, то почему бы и нет?!

— А вы уверены, что члены Академии как будущие избиратели проинформированы об этом докладе, о нарушениях этики, допущенных некоторыми кандидатами?

— Здесь вопрос об общественной активности членов РАН. Те из них, что не удалились на отдых, по идее, должны были следить за новостями, которые имели существенный резонанс, и вряд ли это могло пройти незамеченным. А если кто-то наш доклад проспал, то что же делать?! Последняя надежда, что они хотя бы вас читают...

— Вы состоите членом Президиума ВАК, как складываются отношения со старым-новым руководством?

— Трудно.

— Комментарий в одно слово?

— Трудно... Как это часто бывает, ВАК не очень хорошо ловит мышей, но очень хорошо отстаивает свою монополию в этом деле. Мыши в результате разгулялись до такой степени, что терпеть это невозможно. Сейчас вырабатываются принципы сотрудничества, что-то должно меняться. Но эти принципы вырабатываются с трудом, с сопротивлением. И всё это достаточно неприятно.

— Спасибо за интервью.

— Спасибо.

1. [kpfan.ru/wp-content/uploads/2019/09/doklad-RAN-KPFNI.pdf](http://kpfan.ru/wp-content/uploads/2019/09/doklad-RAN-KPFNI.pdf)

2. Кто сберет свои нервы, тот не спас свою честь — [trv-science.ru/2019/10/08/kto-sberet-svoi-nervy-tot-ne-spas-svoyu-chest/](http://trv-science.ru/2019/10/08/kto-sberet-svoi-nervy-tot-ne-spas-svoyu-chest/)

3. [kpfan.ru/2019/11/04/o-reaktsii-na-doklad-kandidaty-v-chleny-korrespondenty-i-akademiki-ran-ot-23-09-2019/](http://kpfan.ru/2019/11/04/o-reaktsii-na-doklad-kandidaty-v-chleny-korrespondenty-i-akademiki-ran-ot-23-09-2019/)

4. [ras.ru/about/rascharter.aspx](http://ras.ru/about/rascharter.aspx)

# Физиология растений на морозе



Евгений Лысенко (ippras.ru)

Евгений Лысенко,  
канд. биол. наук, ст. науч. сотр.  
Института физиологии растений РАН

Перед нынешними выборами новых членов Российской академии наук обнародовала список кандидатов. На страницах ТрВ-Наука уже прозвучала критика, основанная в основном на сличении текстов. Списывание — грех серьезный, но не единственный. Присмотримся к тем, кто не списывал.

Десять лет назад мне довелось побывать в Апатитах и Полярно-альпийском ботаническом саду-институте (ПАБСИ) КНЦ РАН. Непрерывающийся день всю неделю, снег в июне и пальмы, укрытые лишь стеклом теплицы за полярным кругом — незабываемые впечатления от этой поездки. Сотрудники ПАБСИ принимали годичное собрание Общества физиологов растений (ОФР) 2009 года. Нас встречали, сопровождали, всё показывали. Сотрудники ПАБСИ рассказывали о своей работе. Директор ПАБСИ — Владимир Константинович Жиров — делал пленарный доклад. Мне это доклад показался слабым, содержащим некоторые логические неувязки. Доклады других сотрудников ПАБСИ сгладили это впечатление. С тех пор я не встречал В.К. Жирова, зато много читал о нем. Не много найдется членов РАН, о которых ТрВ-Наука писал чаще.

## От православной систематики до Охранной грамоты

К тому моменту Жиров уже опубликовал серию статей, которые были названы «православной систематикой». С конца 2009 года появляются заметки в ЖЖ [1–3], одна из которых была опубликована на сайте РАН и в журнале «Философия науки» [4]. В 2010 году в ТрВ выходит статья с красноречивым названием «Грехопадение ботаники» [5]. Эти тексты спокойно и подробно объясняют, почему так делать нельзя. Что ученый вполне может быть верующим, но должен быть аккуратным в аргументации и не должен приносить веру в науку. «Насколько я могу судить, В.К. Жиров не просто мечтает о патристике РПЦ над наукой, но и достаточно активно внедряет его в ПАБСИ... появление часовни в ботаническом саду и проведение в ней богослужений, а также креста на эмблеме сада уже вызвали напряженность в коллективе... Опасения внушает... сам факт официального участия учреждения РАН в организации креационистского семинара» [5]. В этой статье приводится и письмо, направленное руководителями Русского ботанического общества в отделение биологических наук РАН (письмо, кажется, осталось без ответа).

«Чудеса» на этом не прекратились. В следующие годы член кор Жиров одобрил передачу заповедных земель национального парка «Хибины» горнодобывающей компании [6], поссорился с институтом молодежи [7] и вовлек ботаников и физиологов растений в реабилитацию «лиц, страдающих нервными и психическими расстройствами... в рамках бюджетной темы „Развитие коллекционных фондов ПАБСИ...“» [8]. Он попытался оправдаться [9], а затем занялся разгромом наиболее продуктивной лаборатории в ПАБСИ [10].

«...Сотрудники Лаборатории флоры и растительных ресурсов обратились к коллегам с просьбой о помощи. Реакция была быстрой: руководству ПАБСИ были отправлены письма из трех десятков ботанических учреждений, в том числе из Ботанического института им. В.Л. Комарова в Санкт-Петербурге, Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина в Москве и Ботанического сада-института ДО РАН во Владивостоке» [10]. Это не остановило Жирова. Пришлось этим заниматься Общественной комиссии РАН по контролю в сфере науки. В сжатые сроки с использованием базы и регламентов «Корпуса экспертов» была проведена внеочередная экспертиза (единственная до сих пор) лаборатории, оказавшейся в опасности [11]. В числе экспертов был один из ведущих сотрудников нашего института. По результатам экспертизы лаборатории была выдана «Охранная грамота».

Всё это рисует довольно неприглядную роль В.К. Жирова в работе возглавляемого им института. Но мне могут возразить, что в члены РАН выбирают не директоров, а ученых. Да и с недавних пор он не директор, а научный руководитель ПАБСИ [12]. Что ж, давайте попытаемся понять, какой он ученый.

## Великолепная шестерка

И оппоненты, и защитники Жирова указывают на то, что он не ботаник, а физиолог растений. На это указывают темы его диссертаций (кандидатская «Перекисное окисление липидов растений при действии низких температур», 1983 год; докторская «Физиолого-биохимические основы приспособления и возрастная изменчивость растений в условиях Кольского Севера», 1997 год) [13]. И это прямо написано в его характеристике кандидата: «Жиров В.К. — специалист в области физиологии и биохимии растений, автор 250 научных работ...» [14]. «Корпус экспертов» отслеживает публикации и цитирование всех статей и цитирований членов РАН в Web of Science (WoS), включая неявные. По этим данным в базе WoS есть 6 статей В.К. Жирова, которые процитированы 69 раз (1 за последние 7 лет), индекс Хирша 4. Анализ, проведенный Indicator.ru и eLibrary.ru в базе РИНЦ, насчитал у В.К. Жирова 25 статей и 125 цитирований, индекс Хирша 4 [15]. Добротные российские естественно-научные журналы, как правило, входят в основную базу WoS; база же РИНЦ часто критиковалась за множественные неточности и наполнение некачественными источниками. Поэтому я изучил статьи В.К. Жирова, входящие в WoS Core Collection.



В. К. Жиров.  
Фото с сайта  
af.mstu.edu.ru

Первая из них — обстоятельная статья в журнале «Физиология растений». Это исследование продолжает аргументацию того, что при заморозках в листьях растений усиливается перекисное окисление липидов (ПОЛ). Действительно интересные результаты — зависимость интенсивности ПОЛ от состава атмосферы (воздух, чистый кислород, вообще без кислорода) — в статье описываются на уровне выводов, цифры не приведены [16]. Открытий нет, но работа полезная и впоследствии самая цитируемая.

Вторая статья [17] является выжимкой из предшествующей статьи [16], опубликованной в европейском журнале. В «европейской» статье Table I является сокращенной версией Таблицы 1, Fig. 2, по-видимому, переделанная Таблица 2, Table II, по-видимому, переделанный Рисунок 2 («по-видимому», так как трудно однозначно установить соответствие рисунка и таблицы). Fig. 1 является, по-видимому, результатом экспериментальной доработки Рисунок 1 и выглядит значительно убедительнее протокола. Добавлено измерение параметра «выход электролита». Данные приведены только в тексте и не смотрятся органично в логике работы. Возможно, эти простые измерения сделаны по настоянию рецензента. Интересно, что в советском журнале исследователи утверждают, что измеряли малоновый диальдегид (1982), а в европейском честно пишут TBARS («некоторо реагирующее-с-тиобарбитуровой-кислотой») (1983). Исходная статья [16] имеет англоязычную версию (Sov. Plant Physiol., p. 794–800), однако она столь труднодоступна, что ее цитируют, переводя на английский русское название,

с нумерацией страниц (1045–1052) русскоязычной версии. Поэтому советская практика — опубликовать сперва «здесь», а потом «там» — имела смысл и осуждению не подлежит. Но эти две публикации являются одной статьей.

В списках литературы можно найти ссылки на другие статьи с соавторством Жирова и Мерзляка, опубликованные в труднодоступных русскоязычных источниках («Научн. докл. высш. школы»; «Итоги науки и техники»; сборники, выпущенные в Апатитах). Эти работы выполнены в сфере исследований Марка Нисоновича Мерзляка (ПОЛ у растений), под неформальным руководством которого В.К. Жиров делал свою кандидатскую диссертацию (по свидетельствам сотрудников кафедры; в автореферате указан руководитель Л.В. Кузнецов, третий соавтор в первой статье). Можно предположить, что лучшие результаты опубликованы в специализированных международных журналах [16, 17], а остальные — в неспециализированных, ныне почти недоступных и не входящих в базу WoS.

Третья публикация (2000) является развернутыми тезисами международной конференции [18]. Две страницы текста и две маленькие таблицы, демонстрирующие, что один из факторов, по-видимому (контроль отсутствует), влияет слабо, другой не влияет, а вместе они влияют сильно. Работа слабовата даже для постера и не имеет явного отношения к ПОЛ.

Четвертая и пятая публикации — в «Докладах Академии наук» [19, 20]. Эти статьи относятся к сфере исследований Н.К. Белишевой (она делала доклад на собрании ОФРа в 2009 году, и он меня заинтересовал). В списках цитирования можно найти еще одну статью за авторством Н.К. Белишевой и В.К. Жирова [21], которую WoS почему-то не видит. Все эти статьи посвящены поиску корреляций между интенсивностью космических лучей и биологическими процессами. Они любопытны, но не имеют доказательной силы как любые корреляции *per se*. Так в [19] исследователи находят сильную корреляцию слияния клеток *in vitro* как с интенсивностью потока нейтронов, так и с атмосферным давлением. Критерием слияния клеток избрано наличие многоядерных клеток, однако многоядерность может возникать и при кариокинезе без цитокинеза. Этот цикл работ не имеет отношения к растениям. Работа 2005 года [19] анализирует слияние клеток животных в культуре *in vitro*. У растений этому препятствует мощная клеточная стенка. Слияния клеток у растений наблюдаются в очень ограниченных случаях и сопровождаются специфическим ограничением роста клеточной стенки, либо ее локальным удалением. Работа 2006 года анализирует влияние на клетки крови [21]. Работа 2009 года анализирует изменение температуры воды и опубликована в секции «геофизика» [20]; эти результаты позднее опровергались [22]. Можно лишь предполагать, зачем в списке соавторов присутствует член РАН, не являющийся специалистом по клеткам животных и свойствам воды. В статье [20] есть утверждение, что анализировалось влияние космических лучей на растения, но читатель отсылается к статьям [19, 21], тезисам конференций и сборнику, опубликованному в Апатитах. В любой случае сам Владимир Константинович не относит их в сферу своей компетенции и не ставит их себе в заслугу [13, 14].

Шестая публикация (2015) является краткими тезисами доклада на международной конференции [23]. Нормальное экологическое исследование без открытий.

## А за пределами списка WoS?

Профильным для российского физиолога растений является журнал «Физиология растений». Сайт Springer представляет журнал *Russian J Plant Physiology*, представляющий собой англоязычную версию «Физиологии растений». Статьи здесь начинаются с ноября 2000 года. Поиск по *Zhirov* не дает ни одной статьи с авторством В.К. Жирова, зато выдает 19 статей, которые цитируют его более ранние статьи, т.е. находят его фамилию. Для сравнения: поиск по *Merzlyak* выдает 8 статей Марка Нисоновича как автора.

Для физиологии растений как для экспериментальной биологической дисциплины характерно стремление публиковать работы в уважаемых специализированных журналах. Возможна ли такая ситуация, что исследователь сделал хорошие работы и опубликовал их в «плохих» (малоизвестных, трудно доступных) изданиях? Теоретически, да. Коллегам об этих работах можно рассказывать на конференциях. Владимир Константинович входит в состав руководителем ОФРа, однако, за последние десять лет я его видел лишь на одном собрании ОФРа — том самом, в ПАБСИ. Я писал выше, что его доклад

мне показался слабым. Я активно участвовал в большинстве этих собраний и интересовался теми немногими, которые пропускал. Похоже, что и на конференциях профильного общества он свои работы не показывал. Поправьте меня, если я что-то пропустил.

Я заглянул на личные страницы Жирова в ПАБСИ [13] и на странице кандидата в члены РАН [14]. Там сказано, что он:

- 1) разработал концепцию триггерной роли свободнорадикального окисления мембранных липидов как механизма, связывающего функции роста, покоя и старения и определяющего стратегию адаптаций растений [13, 14];
- 2) доказал существование альтернативного механизма синтеза ингибирующих гормонов при окислительном распаде желтых кислородсодержащих пигментов [14];
- 3) решил проблему быстрого ингибирования роста растений при экстремальном снижении температур [14];
- 4) разработал новые методы диагностики стресса растений, нашедшие применение в Мурманской области [13].

Заявления весомые, но непонятно на чем они основаны. В его статьях в журналах WoS этого нет. Все столь большие открытия опубликованы в «мурзилках» и не докладывались на конференциях профильного общества? Давайте сравним, что бывает, когда российский биолог растений получает действительно существенный результат. В начале века Елена Вознесенская (БИН РАН) в сотрудничестве с учеными из США обнаружила, что C4 тип фотосинтеза может протекать внутри одной клетки. Это открытие она опубликовала в хороших журналах, сделала доклад на съезде ОФРа в 2003-м, а в следующем году вышел ее обзор в топовом *Annual Review* [24]. В 2011 году сотрудники нашего института — профессор Георгий Романов и его ученик Сергей Ломин — вместе с японскими [25] и немецкими [26] учеными показали, что рецепторы одного из гормонов растений находятся не там, где привыкли думать (не во внешних, а во внутренних мембранах клеток). И это открытие сильно изменило представление о всей передаче сигнала этого гормона в растениях. Они докладывали эту работу неоднократно, в том числе на съезде ОФРа в 2015 году. В прошлом году опубликовали обзор в очень хорошем журнале [27]. Вознесенская и Романов изменили наши представления о молекулярных и клеточных механизмах физиологии растений. Их открытия в мире знают, обсуждают, цитируют; я рассказываю о них на лекциях студентам. Но их не выдвигают в члены РАН. Правда, в отличие от Жирова, им не довелось быть директорами.

## Итого

Фактически для международного сообщества биологов растений достижения В.К. Жирова сводятся к одной добротной статье [16, 17]. Этой статье и набора других в малодоступных и не специализированных журналах должно быть достаточно для защиты нормальной кандидатской работы. Однако с этим научным фундаментом В.К. Жиров защитил докторскую, стал членкором, а сейчас выдвигается в действительные члены РАН.

После осознания этого факта сразу вспоминается история поручика Кижэ. А затем возникает вопрос: как много таких членов-корреспондентов в отделении биологических наук РАН? А академиком?

При удаленном анализе кейс В.К. Жирова выглядит как «честная малорезультативность». Как большой местечковый начальник он мог бы заставлять включать себя в соавторы работ, к которым не имел отношения. В ПАБСИ есть активно публикующиеся исследователи [28]. Тогда говорить о его малом вкладе было бы гораздо труднее. История с насаждением православия, кажется, всё же завершилась после критической публикации. Способствование реабилитации людей с психиатрическими нарушениями должно вызывать симпатию. Однако «в рамках бюджетной темы» этим должны заниматься не растенники, а медики и педагоги. Одобрение передачи земель заповедника может быть результатом прессинга и некомпетентности в конкретных вопросах. За грань относительно добросовестного поведения выходит лишь история с попыткой разгрома лаборатории Константиновой. Кейс Жирова далеко не худший из возможного в нашей науке, особенно региональной.

1. [da-galanthus.livejournal.com/17591.html](http://da-galanthus.livejournal.com/17591.html)
2. [asafich.livejournal.com/38342.html](http://asafich.livejournal.com/38342.html)
3. [evolbiol.ru/antizhirovf.htm](http://evolbiol.ru/antizhirovf.htm)
4. Кополёва Н.Е. (ras.ru/9dd17717-91dd-4b9e-a630-a23cfe802ed8) и Боровичев Е.А.,

# ВАК в плену у ФСБ – 3, или Как один генерал министра читать разучил



Андрей Заякин

Минобрнауки, спасая председателя ВАК в суде, в своем отзыве фактически поставило «Диссернет» и ВАК на одну доску.

**М**ы писали уже, как бывший председатель ВАК математик Владимир Филиппов, чтобы оправдать генерала Щелыкина, получившего свою липовую степень в одной из крупнейших диссертационных помоек России – Стандартинформе<sup>1</sup>, сделал вид, что разучился считать, сфальсифицировав<sup>2</sup> наличие кворума на заседании ВАК: в зале было семь членов Президиума ВАК при кворуме десять.

Теперь Министерство образования и науки, которому сейчас приходится отвечать в суде за филипповские махинации, делает вид, что в полном составе разучилось читать. А некоторые его представители – еще и говорят.

Дело о фальсификации Филипповым кворума ВАК слушается в Тверском суде Москвы; первое заседание состоялось 4 октября. Судя по отзыву на иск «Диссернета» со стороны Минобрнауки, его клепали на коленке в последний момент. Да и само настроение в министерстве похоже на панику. Потому что крыть-то нечем: стоит суду посмотреть пятиминутный фрагмент видео с Президиума ВАК, как станет ясно: Президиум не имел на тот момент кворума, поэтому его решение – ничтожно.

Вместо прямого ответа на вопрос, сколько человек участвовало в голосовании по Щелыкину, Минобрнауки в своем отзыве подменяет тезис: «Согласно явочному листу на заседание

президиума Комиссии по сессии „Гуманитарные и общественные науки“ было 14 человек». Чудесно. А если они все к 14:00 успели разбежаться (а они разбегаются – не всякий член ВАК досидит до середины заседания)?!

Далее из отзыва министерства следует, что оно не читало закон, где написано, что ВАК «создается в целях обеспечения государственной научной аттестации». С точки зрения Минобрнауки ВАК является совершенно факультативным приложением: «Рекомендация Комиссии не является итоговым решением по вопросу лишения ученой степени и имеет для Минобрнауки России рекомендательный характер... из указанной нормы (п. 76 Положения об ученых степенях. – *Ред.*) не вытекает обязанность Минобрнауки России принимать решение, основываясь только на рекомендации Комиссии», – пишет министерство.

Ой, правда? С 2013 года мы наблюдаем одну и ту же картину: когда диссероделы идут в атаку – они опираются на решения ВАК. Как только им чуть-чуть прищемить хвост – отвечать приходится министерству, а ВАК исчезает с поля сражения: внезапно оказывается, что ему невозможно доставить повестку в суд, он не собирается давать пояснения прокуратуре, у него нет своих помещений, сотрудников, руководства, бланка. Прямо какое-то вольное сетевое сообщество. Общественная организация без юридического лица.

Самое смешное, однако, во всей этой истории, как Минобрнауки выступило в суде. Вот фрагмент стенограммы судебного заседания.

**Судья Тверского суда Т.А. Молитвина** (представителю Минобрнауки Д.И. Нурадиеву): Скажите, представитель, а какой-то протокол ведется в ходе (заседания ВАК. – *Ред.*)?

**ВАК Перечень научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (далее – Перечень), исключить из приказа Минобрнауки России от 12 декабря 2016 года № 1586 пункт 9 Требований к рецензируемым научным изданиям, касающийся обязательности регистрации научного издания в РИНЦ»** (здесь и ниже жирный шрифт мой, для удобства сравнения. – М. Г.).

Откуда эта рекомендация взялась, понятно: в последнее время РИНЦ вместе с Ассоциацией научных редакторов и издателей и Комиссией РАН по противодействию фальсификациям научных исследований ведет довольно активную работу по чистке публикационных механизмов – в том числе исключая журналы, редакции которых не придерживаются минимальных требований научной этики. Видимо, осколки начали долетать до называющего себя председателем ВАК В.М. Филиппова.

Проблема, однако, в том, что пленум этот пункт обсудил (по свидетельству присутствовавших, большинство высту-

**Представитель Минобрнауки Д.И. Нурадиев:** Э-э-э, возможно, он ведется, но у нас...

**Судья:** Ну это можно уточнить?

**Нурадиев:** (молчание)...

**Судья:** Представитель-е-ль???

**Нурадиев:** (говорит очень тихо)...

**Судья:** Какие документы составляются при решении вопроса о лишении ученой степени?

**Нурадиев:** ...Закключение дается, рекомендация.

**Судья:** Это итоговый документ, а в процессе рассмотрения какие документы составляются?

**Нурадиев:** Ну, в исковом заявлении истец говорит, что ведется стенограмма. Видимо, они ее истребуют.

**Судья:** Я на данной стадии отказала в удовлетворении данного ходатайства, поскольку оно преждевременно. Нужно смотреть, какие есть документы сейчас, какая позиция у сторон? Спрашиваю: кроме явочного листа, который мне представили, есть... протокол какой-то? Как фиксируется?

**Нурадиев:** Только в приложении, которое мы предоставили.

**Судья:** Он не предусмотрен, протокол, или у вас его нет?

**Нурадиев:** Я не знаю, есть он или нет, может, он в комиссии находится. Всё, что у меня для дела было, я предоставил.

**Представитель «Диссернета» юрист Е.А. Алексеевская:** Ваша честь, я могу пояснить? Дело в том, что ведется стенограмма самого заседания, это само заседание длится очень долго, начинается в 11 и заканчивается в 16, и на протяжении всего этого заседания, каждого заседания, ведется стенограмма. Кто выступал, с какими доводами, кто возражал – всё отображается, всё это хранится.

**Судья:** На заседании только один вопрос разрешается или?..

**Алексеевская:** Нет, там целый ряд вопросов, разные секции. Вот та секция, которая нас интересует, уже была не в начале, а ближе к концу.

**Судья:** Хорошо, а выписка из стенограммы предусмотрена? Потому что с 11 до 16 – это очень объемный документ.

**Нурадиев:** Э-э-э (неразборчиво)...

**Алексеевская:** Видео мы можем?

**Судья:** Нет. <...> Хорошо, как учитываются мнения лиц,

присутствующих в составе комиссии? Как мнения учитываются, они же где-то фиксируются, наверное?

**Нурадиев:** Должно быть голосование, наверное.

**Судья:** Это я понимаю, что должно быть голосование. Но оно же как-то оформляется?

**Нурадиев:** По поводу протокола я не могу ответить сейчас.

**Алексеевская:** Ваша честь, я могу пояснить. Вот по другому делу, по Мединскому, когда тоже решался вопрос о лишении степени, велась стенограмма, о чем не знает представитель ответчика, и эта стенограмма была истребована Чертановским районным судом и исследована. Представитель не знает, поэтому дает такие витиеватые ответы. Стенограмма ведется, она есть, ее, так скажем, если суд ее истребует, ее предоставят на обозрение.

**Судья:** Я поняла. Возвращаясь к ходатайству об истребовании стенограммы суд постановляет удовлетворить его частично – истребовать выписку из стенограммы в части, касающейся разрешения вопроса о лишении ученой степени Щелыкина. <...>

Из этой стенограммы следует, что министерство прислало в суд представителя, который, видимо, ни разу не был на заседании ВАК и не знает ни Положения о ВАК, ни Положения о присуждении ученых степеней, ни Порядка работы ВАК.

Русский чиновник обладает очень нехорошей чертой: он, как крокодил, не умеет давать задний ход. Признать ошибку? Не было кворума – всё отменяем и делаем по закону? Нет, этого нельзя: чтобы министерство прогнулось под давлением сообщества без адреса и юрлица? Сего не будет – видимо, такова логика министра. Что означает, что оно прогнулось под давлением ВАК – другой «общественной организации».

Выиграть этот суд честным путем – не подделывая доказательств – министерство не сможет. В этой ситуации особенно интересно, догадается ли руководство министерства вовремя отползти, чтобы его не завалило обломками репутации ВАК, или до последнего будут отмазывать Филиппова?

Следующее заседание Тверского суда состоится 5 ноября в 15:10. ♦

павших были с ним не согласны), но на голосование он поставлен не был. На это официально указала член Президиума ВАК Анна Владимировна Дыбо в письме на имя министра М.М. Котюкова, кстати, тоже присутствовавшего на том заседании. И вот 20 сентября 2019 года вышла новая рекомендация уже не ВАК, а Президиума ВАК<sup>2</sup>.

«С учетом обращения члена Президиума ВАК, члена-корреспондента РАН, доктора наук А.В. Дыбо» президиум теперь рекомендует «3.2. В связи с проводимой РИНЦ политикой произвольного исключения из РИНЦ изданий, уже включенных в утвержденный Минобрнауки России по рекомендациям Президиума ВАК Перечень научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (далее – Перечень), рассмотреть вопрос об обязательном требовании включения в РИНЦ научных изданий, входящих в Перечень».

То есть не удалось отвязать свой Перечень от РИНЦ, давайте привяжем РИНЦ к Перечню. Осталось только понять, к кому эта рекомендация обращена. РИНЦ не подчиняется Минобрнауки, поэтому министерство может «рассматривать» что угодно, но вот обязать РИНЦ что-то куда-то включить не может. Не говоря уж о том, что президиум

<sup>2</sup> vak.minobrnauki.gov.ru/uploader/loader?type=35&name=90959860002&f=4474

## Перерекомендация

Михаил Гельфанд



Михаил Гельфанд

**М**ного стало в последнее время рекомендаций. Минобрнауки рекомендует, как правильно встречаться с иностранцами, ВАК рекомендует игнорировать РИНЦ при определении журналов, в которых следует публиковать результаты диссертационных исследований. Точнее, рекомендовал.

Согласно опубликованному документу<sup>1</sup>, пленум ВАК 26 июня 2019 года, в частности, констатировал, что «в отдельных случаях наблюдается злоупотребление правом, когда издания, включенные в приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по рекомендации Президиума ВАК в соответствующий „Перечень ВАК“, произвольно исключаются из РИНЦ, что ставит под сомнение юридическую значимость такого приказа, поскольку в соответствии с пунктом 9 Требований к рецензируемым научным изданиям, утвержденных Минобрнауки России, все научные издания, прежде, чем быть включены в „Перечень ВАК“, должны быть включены в РИНЦ» и далее предложил «3.2. В связи с проводимой РИНЦ политикой произвольного исключения из РИНЦ изданий, уже включенных в утвержденный Минобрнауки России по рекомендациям Президиума

<sup>1</sup> vak.minobrnauki.gov.ru/uploader/loader?type=35&name=3397129001&f=3544

Рис. М. Сватина



## Докажите, что вы достойны бесплатно работать

Сергей Попов, профессор РАН

Важным элементом работы научного сообщества является качественная экспертиза. Она необходима на множестве разных уровней. Достаточно часто эксперты работают бесплатно (что называется, «на общественных началах»), поскольку в самом деле без хороших независимых рецензий, оценок, отзывов наука потеряет ключевой механизм самоконтроля.

Самый известный пример такой работы — рецензирование научных публикаций. Редакция журнала обращается к хорошему специалисту, не имеющему конфликта интересов, с просьбой дать отзыв на статью. Чаще всего такая работа требует много времени, особенно если отзыв получается отрицательный. Журналы ценят своих рецензентов, понимая, что те тратят свое время и силы для поддержки уровня журнала. К тому же рецензирование проводится анонимно, так что даже косвенных бонусов тут нет.

Теперь представьте себе, что редакция присылает известному ученому письмо следующего содержания. «Вот уже несколько лет вы являетесь рецензентом в нашем журнале. За прошедшее время вы бесплатно написали несколько десятков подробных отзывов, которые помогли сделать наш журнал лучше. Если вы хотите и дальше продолжать эту работу, то вам необходимо до указанной даты заполнить excel-файл из пяти листов, внося туда по строго установленной форме все ваши публикации за последние пять лет, все монографии, все доклады на конференциях, все препринты. К тому же обратите внимание, что публикации надо разделить на две категории: статьи в рецензируемых журналах и статьи, включенные в международные базы данных. Если вы не выполните это, то потеряете возможность и дальше бесплатно писать для нас подробные рецензии!» Представили? У меня тоже не получилось. Но вот наше любимое министерство ведет себя именно так.

Являясь членом ваковского экспертного совета по физике, я столкнулся с необходимостью заполнить огромную форму, хотя информация о моих публикациях легко доступна в открытых базах — достаточно просто попросить мой ORCID-идентификатор (или его аналог в Scopus или WoS)<sup>1</sup>, а в некоторых случаях доступна и более полная информация<sup>2</sup>. Разумеется, то же самое должны сделать все члены советов. Таким образом, министерство хочет загрузить совершенно бесполезной работой своих бесплатных высококвалифицированных помощников, хотя имеет возможность получить данные об их научной активности напрямую, не обременяя ученых излишней бюрократией.

Недавно один из министров — Максим Орешкин — процитировал слова британского «двойного агента» Кима Филби, работавшего на советскую разведку с 1933 года<sup>3</sup>. Сделаем это и мы. «Когда мой сотрудник начинал активно вести работу — вербовать агента, выявлять резидентов, я заваливал его никому не нужной бумажной рутинной, и его активность очень быстро сводилась на нет. Я горжусь тем, что лично разработал и ввел несколько новых форм отчетов».

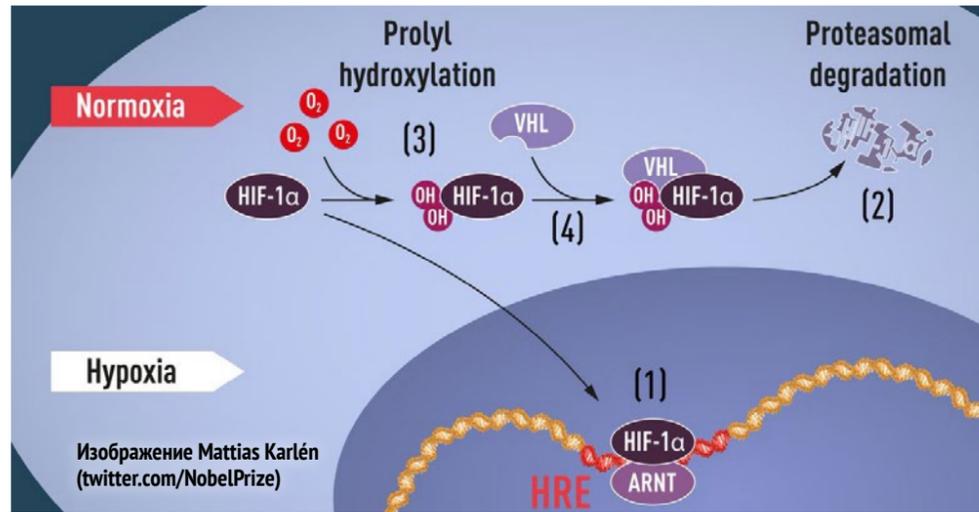
<sup>1</sup> Если министерству интересно — вот он: [orcid.org/0000-0002-4292-8638](https://orcid.org/0000-0002-4292-8638)

<sup>2</sup> Для сотрудников МГУ она собрана в системе ИСТИНА, см, например, [istina.msu.ru/accounts/profile/sergepolar/](https://istina.msu.ru/accounts/profile/sergepolar/)

<sup>3</sup> Газета «Ведомости», октябрь 2019 года — [vedomosti.ru/politics/news/2019/10/28/814862-oreshkin](https://vedomosti.ru/politics/news/2019/10/28/814862-oreshkin)



Сергей Попов. Фото И.Соньва



## Токсичный и жизненно необходимый

Максим Казарновский

Кислород — один из важнейших элементов на Земле. Появившись изначально как токсичный отход жизнедеятельности фотосинтезирующих микроорганизмов, сейчас свободный кислород составляет порядка 20% атмосферы нашей планеты. За годы своего существования жизнь на Земле приспособилась к кислородной атмосфере, и теперь большинство эукариотических организмов использует кислород, чтобы получать энергию в процессе дыхания. Нобелевскую премию по физиологии и медицине за 2019 год получили Грегг Семенза (Gregg L. Semenza), сэр Питер Рэтклифф (Sir Peter J. Ratcliffe) и Уильям Кэлин (William G. Kaelin Jr) за фундаментальные работы, раскрывающие детали того, как эукариотические клетки воспринимают кислород из окружающей среды и адаптируются к его уровню.



Грегг Семенза. Фото Will Kirk / Johns Hopkins University

Сэр Питер Рэтклифф. Фото Oxford University с сайта [erc.europa.eu](https://erc.europa.eu)

Для бактерий и митохондриальный кислород — важное конечное звено в системе белковых электрических «проводов», которые ученые называют электрон-транспортной цепью. Эта цепь используется для окисления молекул пищи до углекислого газа, а выделяющаяся в процессе энергия используется организмом. Кислород при этом принимает на себя отнятые у углерода электроны и в таком виде входит в состав воды. Без него электроны из пищи могут запускать самые разные спонтанные химические реакции в клетке и приводить к ее гибели. Поэтому критически важно, чтобы любая «дышащая» клетка организма постоянно имела доступ к этому элементу в достаточных количествах.

Человеческий организм очень чутко реагирует на количество кислорода. Если в крови его по тем или иным причинам становится недостаточно, почки начинают выделять гормон эритропоэтин, который заставляет костный мозг произвести больше эритроцитов — клеток, пе-

<sup>1</sup> Некоторые клетки, например красные клетки крови, не имеют митохондрий и не получают энергию путем дыхания. Это не позволяет им эффективно использовать питательные вещества, но их метаболизм этого и не требует. Много ли потребностей у клетки, которая просто течет с потоком крови и не нуждается ни в движении, ни в активном синтезе белков?

реносящих кислород от легких к тканям через кровь. Первый среди лауреатов этого года, Грегг Семенза, хотел разобраться, как устроена система синтеза эритропоэтина в клетках почек.

Первый вопрос, на который нужно было ответить, — что является транскрипционным фактором гена эритропоэтина. Транскрипционными факторами называют белки, которые запускают работу того или иного гена. Как правило, неподалеку от гена на хромосоме находится область посадки для таких белков. И если найти ген, как правило, очень легко, то обнаружить область посадки его транскрипционного фактора — задача

менее три-



виальная. Семенза использовал генетически модифицированных мышей, которым случайным образом менял тот участок хромосомы, в котором ожидал найти участок посадки фактора. В какой-то момент он нашел этот участок, а также сумел определить белок, который выполняет роль транскрипционного фактора. Этот ранее неизвестный белок он назвал «индуцируемым гипоксией фактором», или HIF-1α.

Семенза и параллельно работавший над той же темой сэр Питер Рэтклифф обнаружили, что HIF-1α экспрессируется не только в почках, но и практически во всех тканях организма. Этот транскрипционный фактор запускал, например, рост новых сосудов при разрушении старых. При снижении уровня кислорода в окружающей среде количество HIF-1α начинало расти. А что приводило к этому росту, было неясно.

Ответ на этот важный вопрос пришел из неожиданного места. Онколог Уильям Кэлин

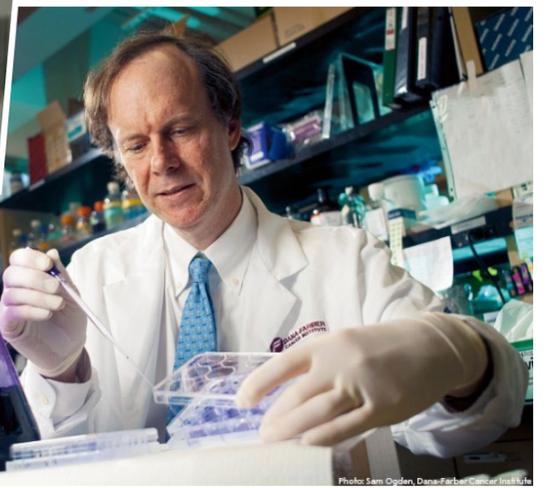
занимался исследованием болезни Гиппеля — Линдау (VHL). При этом состоянии у пациентов нарушается рост сосудов, а также часто возникают опухоли, в частности, в почках. Кэлин обнаружил, что заболевание вызывается мутациями в гене VHL, который в нормальном состоянии подавляет опухолевый рост. Он изучил клетки с нарушенным геном VHL и показал, что в них присутствует сильно увеличенное количество HIF-1α, к тому же не зависящее от уровня кислорода. Внедрение нормального гена VHL в раковые клетки восстанавливало концентрацию HIF-1α до нормальных значений.

Продукт гена VHL оказался убиквитин-лигазой. Тут стоит отдельно пояснить, что такое белковые модификации. Белки в клетках выполняют практически все задачи — от восприятия окружающей среды до химических превращений. И клетке необходимо иметь возможность этими белками управлять. В ходе эволюции появилось множество различных вариантов такого контроля, одним из которых является оперативное изменение структуры и формы белковой молекулы путем присоединения к ней различных дозавесков. Они могут иметь самую разную химическую природу — от относительно простых соединений вроде фосфорной кислоты до больших белковых или углеводных молекул. Модификации белков могут «выключать» или «включать» их работу, заставляя их перемещаться в нужную часть клетки и так далее.

Белки класса убиквитин-лигаз занимаются тем, что модифицируют другие белки убиквитином. Транспортные белки распознают убиквитиновые цепочки и отправляют помеченный ими белок на деградацию, тем самым снижая его концентрацию. Кэлин обнаружил, что исследуемый им белок VHL обладал способностью убиквитинилировать HIF-1α и тем самым снижать его количество в клетке. Причем его активность возрастала в присутствии кислорода. При гипоксии VHL переставал убиквитинилировать HIF-1α, и клетка переключалась на новый режим работы. Мутации гена VHL приводили к нарушению этой функции, и HIF-1α продолжал присутствовать в клетке даже когда в нем отпадала необходимость.

Когда этот факт вскрылся, многое встало на свои места. Но была еще одна область, в которой не всё было понятно. Как именно белок VHL «чувствовал» кислород? Объединенными усилиями Рэтклифф и Кэлин сумели ответить и на этот вопрос. Оказалось, что в белке VHL регуляция работы происходила при помощи ранее неизвестной модификации — пролил-гидроксилирования. Ответственные за эту модификацию ферменты пролил-гидроксилазы содержат в своем составе ион железа. Подобно гемоглобину, они способны связывать кислород с железом и в таком виде активироваться. Активированная пролил-гидроксилаза вносит модификации в структуру VHL, который начинает снижать концентрацию HIF-1α. В последующие годы было обнаружено множество подобных пролил-гидроксилаз.

Так за что же дали Нобелевскую премию в этом году? Почему это открытие оказалось столь важным, что Нобелевский комитет счел его до-



Уильям Кэлин. Фото Sam Ogden, Dana-Farber Cancer Institute (twitter.com/NobelPrize)

стойным награды? На это можно дать несколько ответов. Во-первых, были раскрыты детали универсального механизма, который присутствует почти во всех клетках. Во-вторых, быстро оказалось, что на этот механизм завязано множество различных заболеваний, как онкологической, так и другой природы. А понимание механизма — это уже половина пути к лечению. Ну и, наконец, был раскрыт новый механизм белковой модификации, неизвестный ранее. А это уже полноценное фундаментальное открытие. Так что исследователи совершенно точно поработали на своего заслуженного Нобеля.

Рис. 1. Наиболее яркие в шаровом скоплении NGC 288 (в созвездии Скульптор) звезды асимптотической ветви гигантов (АВГ) диаграммы Герцшпрунга – Рассела



## Звездная пыль в земной лаборатории

Дмитрий Вибе, докт. физ.-мат. наук, зав. отделом физики и эволюции звезд Института астрономии РАН



Дмитрий Вибе

Одна из проблем астрономии состоит в том, что условия, типичные для астрономических объектов, практически невозможно воспроизвести в лабораторных условиях. Тем не менее продвижения в этих исследованиях есть: организуются специализированные лаборатории, создаются установки, в составе Международного астрономического союза (IAU) с недавнего времени появилась комиссия B5 «Лабораторная астрофизика», а в апреле 2019 года прошел первый симпозиум IAU по лабораторной астрофизике. Забавно, что большая часть докладов на этом симпозиуме была посвящена лабораторной астрохимии, а исследователи, в чьи доклады не говорилось о молекулах, считали необходимым за это извиниться (в шутку, конечно). Неудивительно поэтому, что и новости из мира лабораторной астрофизики часто оказываются на поверку новостями лабораторной астрохимии. В октябре 2019 года было опубликовано две работы, касающиеся формирования молекул и пылинок в атмосферах проэволюционировавших звезд. Температуры, плотности и прочие условия в этих объектах таковы, что их можно относительно просто получить в лаборатории.

### Оболочки звезд и дизель старого автобуса

Авторы первой статьи<sup>1</sup> — Лидия Мартинес (Lidia Martínez), Гонсало Санторо (Gonzalo Santoro) и Пабло Мерино (Pablo Merino), сотрудники Мадридского института материаловедения, а также их коллеги из Испании и Франции — задались целью воспроизвести в лабораторных условиях формирование молекул полициклических ароматических углеводородов (ПАУ) в оболочках проэволюционировавших звезд.

Молекулы ПАУ представляют собой плоские структуры, выложенные из разного количества шестиугольных бензольных колец, отороченных по краям атомами водорода. Наименьшая из молекул ПАУ состоит из двух колец и представляет собой хорошо нам известный нафталин. В космосе молекулы ПАУ (или скорее какие-то частицы, содержащие их в качестве составного элемента) очень распространены, связывая не менее нескольких процентов всех атомов углерода, и основным их источником считаются как раз звезды-гиганты, находящиеся на поздних эволюционных стадиях (если говорить точнее, звезды асимптотической ветви гигантов (АВГ), см. рис. 1). Условия в раздутых оболочках этих звезд способствуют протеканию высокотемпературной химии с образованием не только сложных молекул, но и состоящих из них более крупных частиц — макромолекул и пылинок.

На протяжении долгого времени считалось, что синтез ароматических углеводородов в оболочках звезд-гигантов подобен процессу их формирования при неполном сгорании углеводородного топлива: сначала образуется ацетилен ( $C_2H_2$ ), затем три молекулы ацетилена замыкаются в бензольное кольцо ( $C_6H_6$ ), а затем из колец начинают складываться полициклические структуры. Испанские ученые решили подойти к вопросу тщательнее и исследовать детали формирования макромолекул в оболочках АВГ-звезд, максимально приблизив условия эксперимента именно к оболочке звезды, а не к дизелю старого автобуса.

Для проведения эксперимента использовалась установка Stardust (рис. 2) — многофункциональная машина для исследования процессов в околозвездной среде. В условиях ультравысокого вакуума (он нужен, чтобы избавиться от атмосферных газов) сначала производилось испарение атомов углерода (из графита бомбардировкой атомами аргона) до концентрации порядка  $2,5 \times 10^{10}$  частиц в  $см^3$ , а затем к ним примешивался молекулярный водород. Авторы рассмотрели два случая: в первом молекулярный водород добавлялся примерно в равном количестве с углеродом, во втором его концентрация превышала концентрацию атомов углерода на два порядка. Идея состояла в том, чтобы в реакциях принимали участие только атомарный углерод и молекулярный водород; никаких посторонних газов, никаких изначально присутствующих углеводородных молекул (как это бывает при горении углеводородного топлива).

И получилось в результате, что эти реакции практически не приводят к формированию ароматических соединений. Анализ продуктов реакции проводился как в газовой фазе, так и на подложке (химически инертной поверхности). Продукты, обнаруженные на подложке, варьируются от углеродных наночастиц размером около 9 нм до молекул, содержащих три-пять атомов углерода (на подложке их точный состав установить невозможно). Пылинки размером 9 нм для межзвездной среды мелковаты, там типичный размер частиц принимается обычно равным 100 нм, однако данный эксперимент предполагал исследование лишь самого начала их роста. В газовой фазе получившиеся молекулы анализировали при помощи масс-спектрометра. Среди продуктов реакции при обеих концентрациях  $H_2$  действительно присутствуют ацетилен, этилен, метан, этан, более крупные алифатические молекулы, но ароматических соединений (с кольцевой структурой) оказывается не более 3%.

Это не означает, что ароматические соединения в таких условиях не образуются в принципе (или образуются крайне неэффективно). В эксперименте были обнаружены признаки формирования бензола и нафталина уже на подложке, из собранных на ней углеродсодержащих молекул. Однако для того, чтобы этот процесс работал в звездных оболочках, в них сначала должны образоваться твердые частицы.

### Рождение ажурных молекул в космосе

Авторы второй работы<sup>2</sup> — Джейкоб Бернал (Jacob Bernal) и Пьер Энекур (Pierre Haenecour), сотрудники Аризонского университета, а также их коллеги из США и Канады — озадачились вопросом происхождения фуллеренов (рис. 3) — сферических молекул, названных в честь архитектора Ричарда Бакминстера Фуллера, который прославился своими ажурными «геодезическими куполами». Доказательства наличия фуллеренов  $C_{60}$  и  $C_{70}$  в космосе впервые были опубликованы в 2010 году. Их нашли в молодой планетарной туманности, то есть в газовой оболочке, которая была недавно сброшена звездой, завершившей эволюционный путь. Изначально это открытие привело к предположению, что фуллерены также формируются в веществе, сбрасываемом проэволюционировавшими звездами. Позже выяснилось, что фуллерены встречаются не только в окрестностях старых звезд, но

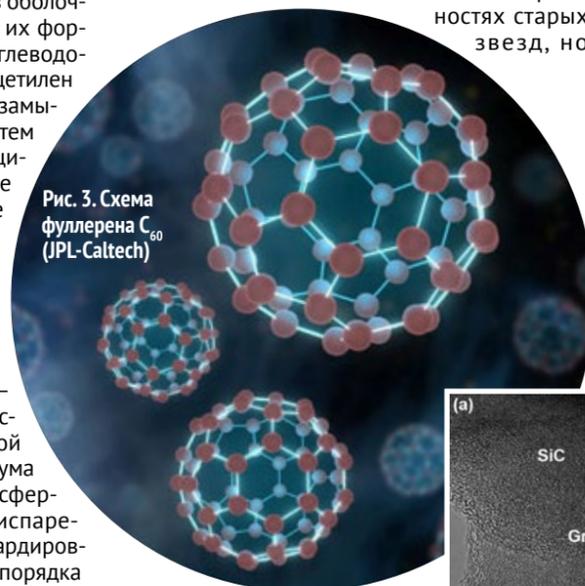


Рис. 3. Схема фуллера  $C_{60}$  (JPL-Caltech)

и в молодых звездных объектах, и в диффузных облаках межзвездного газа, что составляет некоторую проблему. Дело в том, что в

<sup>2</sup> Bernal J.J. et al. Formation of Interstellar  $C_{60}$  from Silicon Carbide Circumstellar Grains. *The Astrophysical Journal Letters*, V. 883, No 2 — [ui.adsabs.harvard.edu/abs/2019ApJ...883L..43B/abstract](http://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2019ApJ...883L..43B/abstract)

фуллеренах нет водорода, который есть почти везде, где они наблюдаются, и поэтому хорошо было бы найти такой процесс их образования, из которого водород исключен.

Сотрудники Аризонского университета провели эксперимент по формированию фуллеренов на поверхностях частиц размером от 45 до 65 нм из карбида кремния, который, как предполагается, является одним из основных компонентов пыли, образующейся в оболочках проэволюционировавших звезд, богатых углеродом. Образцы нагревались до температуры 1000 °С, а затем подвергались бомбардировке ионами ксенона с энергией 150 кэВ. Эти условия примерно соответствуют ударным волнам в оболочке проэволюционировавшей звезды. Нагрев и облучение привели к изменению свойств по-

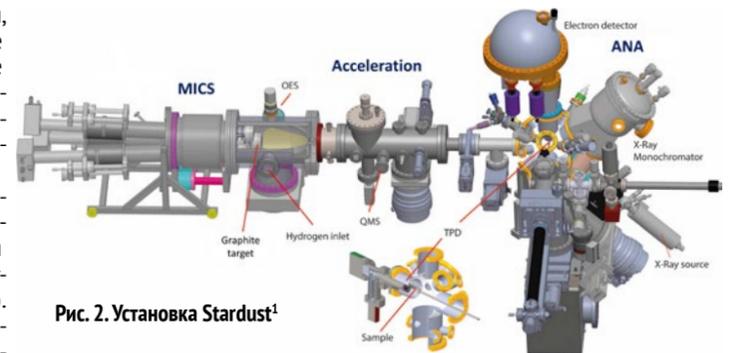
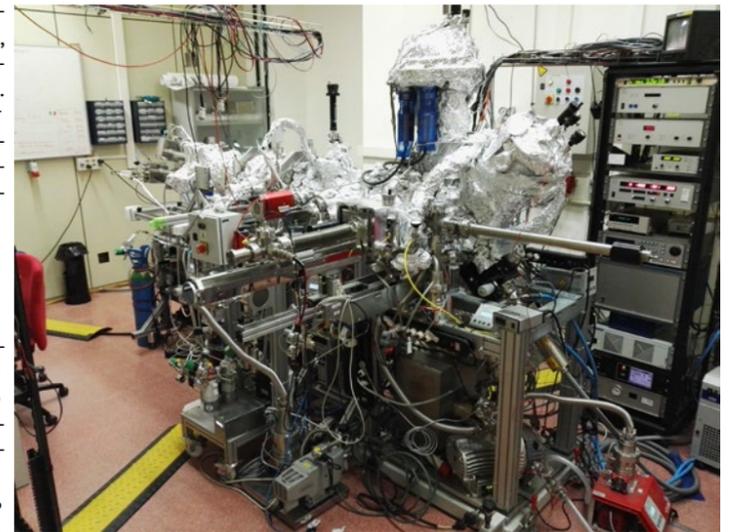


Рис. 2. Установка Stardust<sup>1</sup>



верхности частиц, а именно к образованию в их внешней оболочке графитовых слоев. Шестиугольная структура графита вполне соответствует кристаллической структуре использованной модификации карбида кремния. А вот в местах дефектов кристаллической решетки SiC образовывались полусферические и квазисферические пузырьки диаметром около 0,7 нм, для построения которых нужны уже пяти- и семиугольные структуры из атомов углерода (рис. 4). Эти пузырьки вполне могут оказаться будущими фуллеренами.

Авторы статьи полагают, что им удалось найти эффективный механизм формирования сферических углеродных молекул. Существуют и альтернативные механизмы, например «скручивание» плоских молекул полициклических ароматических углеводородов, однако в этом случае нужно сначала объяснить происхождение больших (как минимум с 60 атомами углерода) ПАУ с регулярной структурой, а затем еще понять, как они очищаются от входящих в их состав атомов водорода. А здесь всё просто: вы берете пылинку из карбида кремния, помещаете ее в оболочку звезды-гиганта или (прото) планетарную туманность, и там ударные волны и звездный ветер отколупывают от ее поверхности маленькие углеродные шарики. ♦

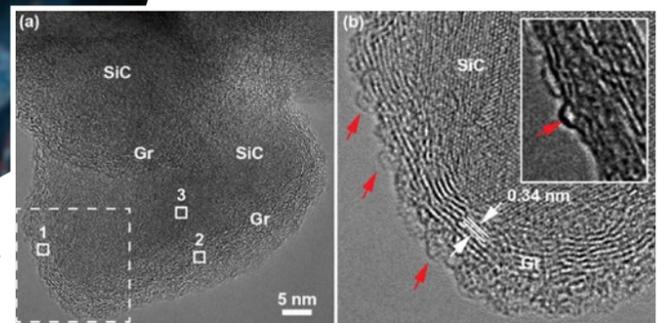


Рис. 4. На изображении слева показаны две перекрывающиеся пылинки с ядрами из карбида кремния (SiC) и оболочками из слоев графита (Gr). На изображении справа с увеличением показана область, обведенная на левом снимке штриховым квадратом. Красными стрелками отмечены появившиеся на поверхности пылинки полусферические структуры. Изображения<sup>2</sup> получены при помощи электронного микроскопа

<sup>1</sup> Martínez L., Santoro G., Merino P. et al. Prevalence of non-aromatic carbonaceous molecules in the inner regions of circumstellar envelopes. *Nature Astronomy* (2019) — [nature.com/articles/s41550-019-0899-4](http://nature.com/articles/s41550-019-0899-4)

# Тихий год 30-летних исторических юбилеев



Андрей Калинин

Андрей Калинин,  
профессор Высшей школы горных наук  
и телекоммуникаций в Нанте (Франция),  
член редсовета ТрВ-Наука

Подходит к концу 2019 год, и, мне кажется, всё сильнее ощущается его тесная связь с годом 1989-м, когда в течение очень короткого времени произошли гигантские, поистине тектонические сдвиги в мировой истории, в значительной степени определившие не только дальнейшую траекторию СССР/России, но и Европы и всего мира. Среди прочего они оказали огромное влияние на пути развития науки в нашей стране и в мире. Нынешние исторические и научные события у всех на виду и на слуху, но (особенно по контрасту с ними) есть очень сильное ощущение, что те события тридцатилетней давности всё еще не оценены и не осмыслены в достаточной мере. Поэтому хочется отойти немного в сторону и вспомнить, как это всё было, в особенности еще и потому, что мне посчастливилось оказаться в то время довольно близко к эпицентру многих событий и наблюдать их собственными глазами.

В ноябре 1988 года я получил извещение из Фонда Александра фон Гумбольдта в ФРГ о том, что мой исследовательский проект выиграл в конкурсе и представительная комиссия немецких профессоров присудила мне исследовательскую стипендию. Так что осенью 1989 года я собирался отправиться в Майнц, в Институт химии Общества Макса Планка, работать в группе Карла Хайнцингера.

1989 год был насыщен событиями. 15 февраля последняя колонна советских войск пересекла афгано-советскую границу, завершилась десятилетняя афганская война. В СССР тем временем уже разворачивалась первая в истории более-менее свободная избирательная кампания по выборам на Съезд народных депутатов. Сотрудники Черногоровского научного центра АН СССР принимали в этой кампании очень активное участие. После многих митингов нашими кандидатами на съезд стали А.Д. Сахаров от Академии наук и Ю.Н. Афанасьев — как депутат по Ногинскому избирательному округу, к которому относилась Черногоровка. Их выступления на съезде в мае теперь стали достоянием истории.

Тем временем в феврале — апреле 1989 года в Польше прошли переговоры «Круглого стола» польского правительства с «Солидарностью», среди активистов которой было значительное количество научных работников и интеллигенции. Исходом переговоров стали выборы 4 июня 1989 года, завершившиеся убедительной победой «Солидарности», что положило начало экономическим и политическим реформам в Польше.

Тем временем в апреле 1989 года Венгрия отключила ток через колючую проволоку на границе с Австрией, а в мае начала демонтировать и сами пограничные заграждения. Открытие границы не только облегчило венграм посещение соседней Австрии, но и открыло возможность немцам из ГДР бежать в ФРГ через Австрию. Знаменитая Берлинская стена еще продолжала существовать в ГДР, но в ней становилось всё меньше смысла. Только во время пограничного «Пикника дружбы» между венграми и австрийцами в августе 1989-го более 900 граждан ГДР, находившихся в Венгрии в отпуске со своими семьями, штурмом пересекли границу и отправились дальше на Запад.

Этот поток восточногерманских беженцев

нарастал тогда буквально с каждым днем. Уже в августе 1989 года дипломатические представительства ФРГ в Берлине, Будапеште и Праге вынужденно прекратили прием посетителей из-за наплыва беженцев из ГДР, добивавшихся въезда в западногерманское государство. В сентябре 1989 года несколько жителей Восточной Германии перелезло в Праге через забор посольства ФРГ. Узнав об этом в телевизионных новостях, в Прагу ринулись тысячи восточных немцев в стремлении навсегда покинуть свою социалистическую родину. Они приезжали с маленькими детьми, с бабушками, со множеством чемоданов и карабкались через стену посольства как могли. Но «Бархатная революция» в самой Чехословакии началась несколько позднее, в ноябре.



Первая дырка в железном занавесе. Граждане ГДР бегут через венгро-австрийскую границу на Запад 19 августа 1989 года

М.С. Горбачёв подписывает мне книгу своих мемуаров. Пришлось три часа простоять в плотной очереди. Дело, конечно, совсем не в автографе. Это просто неожиданно подвернувшийся повод, которым я не мог не воспользоваться, будучи в Москве проездом. Я очень рад, что удалось ему лично и при жизни сказать мое огромное спасибо. Не будь его — моя жизнь и жизнь моей семьи сложилась бы сильно по-другому



В 1989 году дух стремительных исторических перемен буквально носился в воздухе и ощущался, казалось, всеми. Не случайно именно в июле 1989-го Френсис Фукуяма опубликовал свою знаменитую статью «Конец истории?», которая позднее была развернута им в целую книгу. В сентябре 1989-го в Южно-Африканской Республике президентом был избран Фредерик де Клерк, который начал ликвидацию системы апартеида в ЮАР. Он отменил многие расистские законы, после десятилетий заключения из тюрьмы был выпущен Нельсон Мандела. Однако в Китае в июне 1989-го были жестоко подавлены мирные студенческие демонстрации на площади Тяньаньмэнь. Глобальный мир, действительно, быстро менялся, хотя не все изменения выглядели многообещающе...

Как раз в конце сентября 1989 года я поездом отправился в ФРГ реализовывать свою Гумбольдтовскую стипендию. Вагон из Москвы шел только до Восточного Берлина, и для пересадки на поезд в ФРГ нужно было пешком пересечь границу. Это оказалось совсем не примечательным событием. Самой Берлинской стены я тогда даже не увидел. Переход на станции Фридрихс-трассе был подземный, восточногерманский пограничник кинул на меня быстрый подозрительный взгляд, но молча поставил штампик в синий советский служебный паспорт. Утром я уже был на пути в Маннхайм, где предстояло два месяца изучать немецкий язык в Гёте-институте, прежде чем приступить к исследованиям в Майнце.

Западногерманский поезд несколько часов тянулся из Берлина по территории ГДР до гра-

ницы с ФРГ, и вид из окна представлял собой сплошные ряды колючей проволоки по обе стороны железнодорожных путей. Изредка попадались заброшенные со времен войны полустанки и вокзалчики, на которых не было никаких остановок, но поезд проходил их особенно медленно, и на каждой платформе через 5–10 метров стояли гэдэровские пограничники с автоматами Калашникова наизготовку. Правительство по-прежнему пыталось предотвращать побеги граждан ГДР через границу на крышах вагонов.

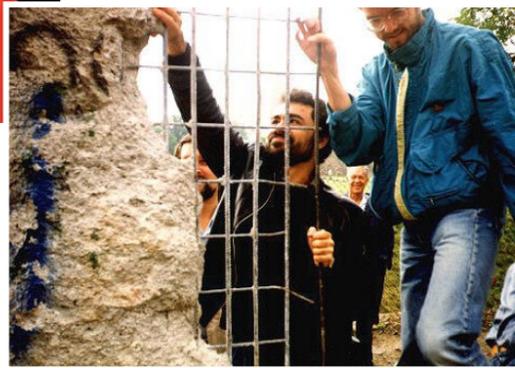
Юбилейные торжества в ГДР 7 октября по случаю сорокалетия основания республики я наблюдал уже по телевизору в Маннхайме. М.С. Горбачёв приехал из Москвы поздравлять юбиляров, выступил там с речью и пообщался с восточными немцами, которые тысячами высыпали на улицы Восточного Берлина и хором скандировали: «Gorbi, Gorbi, hilf uns!» Почти сразу после его отъезда в ГДР тоже постепенно началась своя перестройка.

Тем временем в середине октября Фонд Гумбольдта пригласил всех вновь прибывших стипендиатов на ознакомительную встречу в Бохум. Фонд устраивает такие встречи три раза в год, чтобы помочь новым стипендиатам освоиться в Германии и ознакомить их с правилами и возможностями фонда. Там я обнаружил, что среди



Советские стипендиаты Фонда Александра фон Гумбольдта с супругами и детьми на приеме у президента ФРГ Рихарда фон Вайцеккера (в центре). Вилла Хаммершмидт (Бонн), июль 1990 года. Крайний слева — генеральный секретарь фонда Хайнрих Пфайфер

Несколько кусочков Берлинской стены, которые я собственноручно отколот в сентябре 1990 года, до сих пор использую в качестве учебного пособия для студентов



примерно полутора сотен новых стипендиатов есть и больше дюжины соотечественников. Мы, естественно, быстро перезнакомились. Сразу убедились, что, не сговариваясь, большинство решило приехать в Германию вместе с семьей. Это было очень нетривиальное решение. Ранее даже высокопоставленным командированным из СССР не позволялось ездить за границу всей семьей. На это нужно было особое очень специальное разрешение. Жена могла только на пару недель навестить мужа в научной командировке, если она продолжалась более полугода. В 1989 году это ограничение было снято, и мы были одни из первых, кто воспользовался новой возможностью.

В перерыве заседаний к нам подошел возбужденный генеральный секретарь Фонда Гумбольдта Хайнрих Пфайфер и с восторгом сказал: «Представляете, вас здесь сейчас 17 человек из Советского Союза! В предыдущие десятилетия из СССР приезжало только 3–4–5 человек в год, а сейчас вас уже 17 человек всего за четыре месяца!» Еще через полгода на другой подобной встрече мы выяснили, что нас уже около 50, а еще через полгода — более 100. Фонд

Гумбольдта уже не только с восторгом, но и с некоторым испугом наблюдал за мощным потоком сильных научных заявок от СССР, которые он не был в состоянии удовлетворить. Тогда ежегодное количество стипендий было специально увеличено с 500 до 600, чтобы удовлетворить этот очень квалифицированный спрос на исследовательские стипендии из СССР, обозначенный серьезными научными проектами.

А в конце октября 1989 года я, доучивая немецкий в Маннхайме, решил заранее съездить на свое будущее место работы в Майнц, благо добираться туда на поезде было всего около часа и можно обернуться за полдня после занятий. Договорились с Карлом Хайнцингером, что приеду 9 ноября после обеда. Из немцев в его группе работали только секретарша и два аспиранта из Баварии. Остальные были визитеры-стипендиаты из разных стран Восточной Европы: Ева Хавлицка из Лодзи, Габор Надь из Будапешта, Зданек Сланина из Праги. В связи с уже начавшейся либерализацией научных контактов Восток — Запад как раз в это время на несколько дней приехали два профессора из Лейпцига, Рейнхольд Хаберландт и Зигфрид Фрицше. Собственно, я и попросился работать у Карла в группе, потому что давно знал, что венгры там часто работают, и из публикаций было понятно, что им позволяет считать в Германии на самом мощном в мире в то время суперкомпьютере CRAY, который для СССР был под суровым западным эмбарго. В надежде поработать на этой легендарной машине я и ехал в Майнц.

Но в тот вечер мы почти не обсуждали науку. Очень быстро за кофе и пивом разговор свернул на то, что происходит в наших странах. Изменения были настолько стремительными и всеобъемлющими, что прогнозировать даже ближайшее будущее никто не решался. Но в то же время все были уверены, что оно будет лучше, чем настоящее, и была полная уверенность, что каждый может поучаствовать и поспособствовать этим изменениям лично. Я с гордостью показывал портрет Ю.Н. Афанасьева в свежем номере *Spiegel* и рассказывал, как сам целый день агитировал за своего депутата накануне выборов на городском рынке в промозгом снежном мартовском Ногинске. Зигфрид рассказывал, как каждый понедельник вечером с начала сентября весь Лейпциг выходит на демонстрации с требованиями реформ и демократических свобод. Габор радовался, как хорошо и спокойно происходят важные перемены в Венгрии, и только сетовал, что в соседней Румынии очень плохо относятся к венгерскому национальному меньшинству, предрекая, что Чаушеску плохо кончит...

Поток восточногерманских беженцев через Австрию к тому времени еще более усилился, тысячи людей ежедневно пересекали границу Баварии, пешком, с сумками и чемоданами, по уже заснеженным ноябрьским горным дорогам. Для их размещения близ границы срочно освобождались школьные спортзалы и казармы бундесвера, и правительство ФРГ в полной растерянности подумывало уже о введении чрезвычайных мер. Домой в Маннхайм я вернулся только за полночь, включил телевизор, и тут только узнал, что Берлинская стена, наконец, приоткрыта, и тысячи восточных берлинцев моментально бросились проверять реальность этого события, часто прямо в пижамах и ночных рубашках...

К концу ноября закончился курс немецкого, и я переехал в работу в Майнц. Еще через две недели ко мне прилетела жена с двумя дочками. Началось наше совместное путешествие по странам и континентам, которое с тех пор уже не прекращается.

К самой Берлинской стене я попал только почти через год, когда в рамках исследовательской поездки по ФРГ, которую Фонд Гумбольдта организует для всех своих стипендиатов, мы оказались в Берлине всего за три недели до формального объединения Германии. Это был первый год, когда в рамках такой поездки можно было беспрепятственно заезжать не только в западные, но и в восточные земли. Несколько кусочков Берлинской стены, которые я тогда собственноручно отколот, до сих пор использую в качестве учебного пособия для студентов.

Недавно мне посчастливилось познакомиться с известным восточногерманским молекулярным биологом и гражданским активистом Йенсом Райхом, который сыграл чрезвычайно важную роль в общественных событиях 1989–1990 годов в ГДР, а в течение предшествующих двадцати лет вносил также значительный вклад в интеллектуальную подготовку произошедших в 1989 году исторических изменений. Наш разговор с ним о роли стены в жизни ученых и о роли ученых в судьбе страны см. на стр. 9–11. ♦

# Йенс Райх: «Вырваться из клетки на свободу»

Накануне 30-летнего юбилея падения Берлинской стены член редсовета TrV-Наука Андрей Калинин беседовал в Берлине с Йенсом Райхом, врачом, молекулярным биологом и правозащитником, о взаимосвязи науки и политики во времена социализма и в постсоциалистическое время.

— Профессор Райх, ваше стремление посвятить себя медицине — дань семейной традиции? Ведь ваш отец тоже был врачом в Хальберштадте...

— Совсем нет, в юности мои интересы как раз больше касались гуманитарных дисциплин: история музыки и искусства, философия. Но отец говорил: медицина — это такая профессия, которая не потребует от тебя каким-либо образом протестировать политически. Даже с гуманитарными наклонностями можно, например, специализироваться в психиатрии или истории медицины. Как врач ты сможешь следовать в жизни всем своим интересам и оставаться порядочным человеком.

Отец же потом посоветовал сфокусироваться на физиологической химии и фармакологии, когда я ощутил, что больше склонен к теоретической работе, чем к клинической практике. Так после нескольких лет работы в клинике я пошел изучать биохимию в Йене, потом защитился и затем уже занимался теоретической биомедициной всю оставшуюся жизнь.



Йенс Райх на акции «Давайте поговорим!», организованной сотрудниками Центра Макса Дельбрюка в апреле 2018 года в ответ на выступления «зеленых» радикалов, требующих полностью запретить использование животных в медицинских опытах. Фото с сайта mdc-berlin.de

— Но сначала вы поехали изучать медицину в Гумбольдтовский университет в Берлине. Почему именно туда?

— Я очень хотел поехать в Берлин, потому что знал, что это самый интересный город в ГДР как по культуре, так и по образу жизни. Я не хотел оставаться в провинции. Мне было всего 17 лет, когда я поехал учиться. Берлин был невероятно захватывающим по сравнению с провинциальным Хальберштадтом.

— Каким вы увидели Берлин в середине 1950-х годов?

— Восточный Берлин до того, как была построена стена, несколько не отставал от западного и совсем не был провинциальным. Это было самое захватывающее и интересное место в мире. Недаром действие криминальных романов Джона ле Карре разворачивается в Восточном Берлине, а Билли Уайлдер снимал свои фильмы в Западном Берлине. Это даже не заслуга города, что восточного, что западного. Просто после окончания Второй мировой войны демаркационной линией той крупной конфронтации, которую потом стали называть «холодной войной», стал именно Берлин. Поэтому обе сверхдержавы прикладывали много сил, чтобы иметь там свою красивую витрину. Это было чрезвычайно интересное соревнование в культуре, в политике, в образе жизни.

— Что вас особенно там привлекало?

— Можно было пойти в театр на востоке и на западе. На востоке был «Берлинер ансамбль» Бертольда Брехта, который в те годы,

несомненно, был лучшим и самым современным театром в мире. Мы это тогда не вполне осознавали, потому что кроме Берлина ничего и не знали. А среди публики были люди со всего света, белые, черные, азиаты, очень интересные человеческие типажи. Образованные люди шли в театр Брехта. В антракте можно было слышать и французскую, и английскую речь. Вы чувствовали, что находитесь в месте, где для всего мира создано нечто действительно уникальное, интересное. Это было прекрасное время.

«Комише опер» тогда был мировым событием: постановки Фельзенштейна. Западные берлинские театры привезли из Гамбурга знаменитую постановку Грюндгена «Фауст». А я брал уроки французского в Доме Франции на Курфюрстендамм и уроки русского языка в Доме немецко-советской дружбы.

— А как великие державы конкурировали в науке и высшем образовании?

— В Берлине Гумбольдтовский университет (восточный) и Свободный университет (западный) точно так же соревновались. И здесь и там можно было посещать лекции и семинары. Я с удовольствием ходил в Свободный университет, когда мне говорили: «Там есть интересный лектор, пойдешь послушай». Мы могли свободно гулять между востоком и западом в Берлине до 13 августа 1961 года. Это было тогда для меня важнее, чем учеба, наука, медицина! Я просто должен был во всем этом участвовать. Мы спорили и обсуждали самые разные вопросы. Это была такая учеба в свободном поиске, позднее это было уже невозможно. Исчезла широта охвата и возможности, которые тогда были открыты.

— Много было студентов в аудиториях?

— Да: на анатомии могло быть даже 500–600 студентов, «массовое производство». Нужно было стоять или сидеть на лестнице. Еще до 1961 года число студентов значительно увеличилось в связи с тем, что врачи из ГДР в большом количестве мигрировали на Запад и правительству срочно нужно было ликвидировать нехватку специалистов.

— Но учебный год начинался с сельхозработ?

— Нет, не сельхоз. Нас отправляли на «осеннее наступление». Я был на буроугольном карьере Шварце Пумпе несколько раз. Это оставило очень глубокое впечатление на всю жизнь...

— Какое именно?

— Меня назначили переключать рельсы. В карьере работали огромные машины, которые черпали уголь, двигаясь по системе рельсов. Рельсы были уложены прямо на песчаную дуну, шпалы постоянно ломались, рельсы расползались. Нас поднимали в четыре часа утра, и весь день при любой погоде мы медленно тащились за экскаватором и возвращали шпалы и рельсы обратно на место. Иначе экскаватор застрял бы. Тяжелый неквалифицированный физический труд, ничего сверх того. Теория, которую мы изучали в университете, имела с этой практикой мало общего...

Там я встретил совсем других людей. Была установлена «связь с пролетариатом», как тогда говорилось. Каждый день в три или полчетвертого нас будили в казарме и везли на автобусе по извилистым дорогам к открытому карьеру. Там мы работали целый день, но возвращались все-таки не очень поздно. Не было такого, чтобы прямо двенадцать часов рабского труда. Время оставалось, делать в округе было нечего, и от скуки мы шли в пивную, ели, пили пиво, а затем каждую ночь была грандиозная драка. Монтажные уезжали на выходные в семью домой, а в казармах оставались только студенты и работяги-одиночки. Это был грубый и жесткий мужской быт.

— А что именно из этого опыта пригодилось «на всю жизнь»?

— Я, например, узнал, что нужно делать, когда в пивной начинается драка стульями и пивными кружками, а вы не хотите в этом участвовать. Тогда вы должны просто сидеть

и делать вид, что ничего вокруг не происходит. Тогда ножки стульев и кружки пролетают мимо... Стало понятно, как на самом деле живут люди вокруг таких крупных промышленных предприятий в ГДР. Врачу полезно знать, через что проходят люди, почему они болеют или становятся пьяницами...

— А в Берлине до 1961 года вы ощущали себя гражданином мира... Как закрытие границы повлияло на вашу учебу и практику в университетской больнице?

— Очень сильно повлияло. Практически треть преподавателей и профессоров вдруг исчезла буквально за один день, в том числе и научный руководитель моей диссертации. Это были западные берлинцы, которые получали половину зарплаты в восточных, а половину в западных марках, но до 1961 года оставались работать в восточной берлинской больнице, потому что были к ней привязаны. Те, кто действительно хотел уйти, ушли раньше. Взамен Министерство здравоохранения привлекло сотрудников и профессоров из других университетов и клиник, из Ростка, Грайфсвальда, Йены. А там соответственно стало еще хуже. Зато в Берлине некоторые люди быстро стали профессорами, чего в противном случае им пришлось бы ждать лет десять.

— Как вы пережили то время, когда появилась стена?

— Это было ужасный шок. Мы долго не могли поверить, что можно разорвать Берлин на восток и запад, даже когда уже были построены пропускные пункты и везде была колючая проволока. Мы знали достаточно тайных путей, черных ходов, переходов... Только позже пришло осознание, что это навсегда, на всю жизнь...

— Вы когда-нибудь задумывались серьезно, чтобы бросить всё и покинуть страну?

— Просто потому, что Запад мог бы быть для меня более интересным? Нет, для меня это был не повод бежать из ГДР. Там жили мои друзья, родственники, родители, сестра. Всё было против эмиграции. Я не хотел покидать эту страну навсегда. Просто иметь возможность увидеть мир, провести где-то несколько лет — вот всё, что я хотел. В 1961 году у меня еще были иллюзии относительно возможности «жизни в клетке». Проблемы с постоянной эмиграцией рабочей силы, с тем, что вызвало наглядное экономическое превосходство Федеративной Республики, с курсами марки и т.д., — это всё должно было бы решиться со строительством стены. И мне представлялось, что в результате появится общество, в котором все-таки можно будет чувствовать себя свободным. Что, например, ученому можно будет без препятствий поехать на международную конференцию или связаться с зарубежными университетами, которые проводят исследования по аналогичным темам. А закрылось всё, даже Чехословакия и Польша.

— Как это повлияло на науку?

— С научными связями на Западе всё было кончено. В 1966 году я получил приглашение в один из институтов Общества Макса Планка на полгода. Мне даже не разрешили ответить на приглашение. Университетская реформа 1968 года выдвинула еще более строгие политические требования к медицинскому образованию. Мне повезло тогда как раз перейти в недавно созданный компьютерный центр в Берлине-Бухе, где не было таких конфликтов, в которых нужно было проявлять политический колорит.

— Но ваши иллюзии к тому времени уже развеялись?

— Ну конечно. Я действительно чувствовал себя запертым в клетке. Хотя и продолжал делать свою работу, но в частном порядке мы ничего другого не обсуждали, кроме этого невозможного состояния страны, того, как всё ухудшается, и гадали, будет ли это продолжаться до 2050 года. Мы были в молчаливой фундаментальной оппозиции. Это депрессивное состояние общества с полным отказом от системы, хотя в качестве молчаливого большинства оно всё еще функционировало, стало все-таки немного ослабляться в 1970-х годах. При Хонеккере началась, так сказать, либерализация политического, идеологического давления, и Восток немного открылся: можно было посетить Чехословакию, Венгрию, Болгарию, Румынию. И то, что в 1970-е открылся хотя бы восток Европы, ну и Советский Союз тоже, стало для нас путем к внутреннему освобождению.

## Йенс Райх

Немецкий врач и молекулярный биолог профессор Йенс Райх (Jens Reich) родился в 1939 году в Гёттингене. В 1956–1962 годах учился в Гумбольдтовском университете в Берлине. Работал в АН ГДР, в 1978 году защитил докторскую диссертацию по молекулярному метаболизму живых клеток. В 1973–1979 годах дважды подолгу работал в Пушинском научном центре АН СССР, в Институте биофизики клетки, четыре года жил там всей семьей с тремя детьми. Еще в начале 1970-х годов стал сооснователем неформального «Пятничного кружка» — группы из примерно тридцати оппозиционно настроенных восточногерманских интеллектуалов, которые собирались по пятницам на частных квартирах для обсуждения разных актуальных аспектов культурной и общественной жизни ГДР. (Этот кружок собирается по пятницам в доме Йенса и Евы Райх в Берлине до сих пор!)



2 октября 2019 года, накануне 29-й годовщины объединения Германии, президент ФРГ Ф.-В.Штайнмайер вручил Йенсу и Еве Райхам орден «За заслуги перед Федеративной Республикой Германией» — высшую награду ФРГ — в ознаменование их заслуг и мужества в борьбе за будущее без границ

В 1988 Йенс Райх опубликовал под псевдонимом Thomas Asperger на Западе в журнале *Lettre International* несколько статей с критическим анализом общественной системы ГДР. В сентябре 1989 года Райх составил манифест, вокруг которого организовался «Новый форум» — одно из первых крупных неформальных гражданских объединений в ГДР, призывавших к глубокой демократизации страны. В последующие недели и месяцы Йенс Райх стал одним из самых заметных лиц и голосов стремительно разворачивавшейся демократической революции. 4 ноября 1989 года выступал от имени «Нового форума» на крупнейшем в истории ГДР полумиллионном митинге на Александерплац в Берлине, всего за пять дней до падения Берлинской стены. Главным требованием митингующих было соблюдение государством Конституции ГДР, гарантировавшей гражданам свободу слова и свободу собраний. Несколько месяцев спустя Райх уже заседал в первой свободно избранной Народной палате ГДР. Своей рассудительной и спокойной манерой он в то время привлек к гражданскому движению ГДР солидность, которой оно прежде было лишено в глазах многих, считавших диссидентов людьми сомнительного поведения. После объединения Германии Йенс Райх в значительной степени отошел от политической деятельности, но в 1994 году был номинирован Партией «зеленых» в качестве независимого кандидата на пост президента ФРГ. Райх, конечно, проиграл, будучи не в состоянии на равных соперничать с представителями больших партий, но тем не менее вызвал симпатию избирателей не только в восточных землях Германии. После этого он достаточно быстро вернулся в науку. В 1992–2004 годах заведовал отделом биоинформатики в Центре молекулярной медицины имени Макса Дельбрюка в Берлине.

Йенс Райх — один из немногих восточногерманских интеллектуалов, к мнению которых, хотя они никогда и не занимали никаких партийных или государственных постов, вот уже более 30 лет прислушиваются по всей Германии. Подтверждение тому — многочисленные награды, которых он был удостоен, а также многолетнее членство в Национальном совете по этике — независимом экспертном совете Германии, занимающемся этическими, социальными, научными, медицинскими и юридическими проблемами, возникающими в связи с быстрым развитием науки, особенно науки о жизни, и внедрением ее результатов в медицинскую практику. «Он служит для всех нас высоким примером целостности личности, доброты, порядочности, ясности анализа и глубокого гуманизма», — говорил директор Центра Макса Дельбрюка проф. Мартин Лозе, поздравляя Йенса Райха с восьмидесятилетним юбилеем в марте 2019 года. — Мы особенно ценим его глубоко продуманное мнение по многим важным этическим аспектам современной медицинской науки, таким как, например, возможность редактирования генов с помощью технологии CRISPR-Cas9».

Окончание см. на стр. 10–11

Окончание. Начало см. на стр. 8–9

Благодаря научным конференциям там я постепенно сблизился с какими-то людьми, которые тоже мыслили критично. Конечно, мы нашли там друзей и хороших знакомых, диссидентов. Друзей, которые впоследствии стали политически активными в «Солидарности», например. Мы стали постепенно «выбираться из скрупулы».

— В каком смысле?

— В том смысле, что стало понятно: эта жизнь в более поздней ГДР, которая всё еще определялась Политбюро, продлится до наших 65 лет, и тогда мы уже сможем взглянуть на остальной мир (пенсионерам в ГДР разрешалось путешествовать на Запад). Мы стали устраивать свою жизнь так, чтобы можно было жить за стеной как в контр-мире и с ней более или менее сносно сосуществовать, но уже не в депрессии, не в шоке. Когда приезжали гости с Запада или из Восточного блока, мы совершали прогулку к стене. Мы даже ценили этот мазохистский опыт и наслаждались впечатлением, которое прогулка производила на тех, кто не жил так близко к стене. Западные гости ничего такого не знали. Они всегда возвращались очень взволнованными. Пограничный контроль, который они прошли, был для них переживанием прямо из романа ле Карре. А для русских собственный мир был очень велик, они могли путешествовать в тайгу, на Черное море, в Прибалтику. Одна шестая часть суши... У них никогда не было этого ощущения запертости за стеной, потому что граница была для них далеко.

— Да, вот с этим я согласен совершенно. В Советском Союзе не ощущалось, что сидишь в клетке, потому что много было разного: можно было поехать в Узбекистан, на Байкал, на Камчатку...

— Да. И, например, были ученые в Пушино, которые в своей лаборатории работали над биофизическими вопросами... Им было трудно, потому что не было оборудования, не было возможности участвовать в международных конференциях, но там жили невероятно интересные люди. Например, Анатолий Жаботинский, который получил очень значительные результаты по нелинейным колебаниям в химических средах, но не мог выехать никуда, чтобы их показать. Или там был один профессор, который во время отпуска уехал далеко на Камчатку, чтобы записать голоса редких птиц, и благодаря этим пластинкам стал членом Royal Society. Такая ниша — вне его прямых обязанностей и совершенно «не в струе» того, что делалось в мире. Но оказалось, что хотя это и не мейнстрим, но очень интересные работы.

Поразительно, но такие вещи в Советском Союзе были возможны. Хотя все жаловались и были недовольны государственным строем, хотели освободиться от всяких идеологических ограничений, как и мы в ГДР, но там было больше свободного пространства, чтобы развивать себя и делать что-то интересное. На меня эти люди оказали огромное влияние. Ну и, конечно, на меня повлияли польские ученые, которые были активными участниками движения «Солидарность». Многие из них останавливались у нас в квартире, когда ехали на своих маленьких машинах через Берлин на Запад. Конечно, Штази это всё записывало, и я скоро стал опасным человеком, потому что я с этими «контрреволюционерами» дружил и даже их привечал. Так постепенно получилось, что я политизировался. Мои варшавские друзья давали мне советы, как сосуществовать с этой умирающей системой и добиваться своих целей. У них уже был опыт, они мне давали разные советы, когда я в 1970-е годы только начинал заниматься политикой.

— А в семидесятые вы были политиком, так сказать, только в своем кругу? Ведь не было же возможности активно политически проявлять

себя в той общественной системе. То есть это было только собственный интерес к тому, что...

— Да, к тому, что будет, когда Советский Союз умрет...

— То есть вы ощущали уже тогда, что Советский Союз умирает?

— Да, конечно. Это было очевидно. Некоторые вещи были видны даже если просто из ГДР приехать в Советский Союз и там пожить. Например, даже просто если вспомнить состояние гостиницы Академии наук в Пушино, где мы жили. И потом, поражаало ужасное состояние природы, что было очень заметно.

— Даже в Пушино?

— Да, конечно. В лесу на виду лежал мусор.

— Пушино — это же на самом деле красивейшие места, насколько я знаю?

— Да, это еще сравнительно красивые места. Но вот один пример, скажем. Приходит сын наш, десять лет ему было. Они с друзьями нашли где-то на свалке сосуд с большим количеством ртути. Кто-то просто его выбросил, и дети с ним играли. Когда я узнал, то позвонил в институт своим коллегам, возмущенный: это очень опасно, могут быть ужасные последствия, как же можно такое просто выбрасывать?! И выяснилось, что этот сосуд пришлось выбросить, потому что он стал радиоактивным в результате каких-то опытов... Как же так?! Ох, это было ужасно. Ну, это только один пример, где видно, что всё разваливалось. На уровне экологии это было особенно ярко видно. Вот, скажем, мои коллеги физики и биологи ездили на Аральское море и рассказывали потом про ужасы, которые там происходят.

Потом еще в 1979-м к Рождеству началась эта агрессия в Афганистане. В ГДР со своими друзьями мы всё это горячо обсуждали. Было очевидно, что эта система идет к упадку, и мы не имеем никакого представления, чем всё может кончиться. Если она окончательно зайдет в тупик, то может начаться новая мировая война, и это очень опасно. Мы обсуждали, что необходимо предпринять. Конечно, действовать против Советского Союза мы не могли, но мы начали думать, что можно делать в ГДР, чтобы, может быть, вытащить нашу страну из этой мертвой петли.

А состояние Советского Союза, этот общий гнилой застой... Были, конечно, и в Москве, и в Пушино очень серьезные и интеллигентные люди, которых это тоже волновало и с которыми мы это обсуждали.

Все эти мысли и разговоры привели к тому, что мы стали политизироваться. А я был уже руководителем отдела в институте, и мне сказали, что я должен отказаться от политической активности и контактов с «враждебными кругами», если хочу продолжать научную карьеру. А когда я возразил, что это мое личное дело, что в частном доме люди должны иметь возможность обсуждать любые важные вопросы и это право и обязанность каждого думающего человека и гражданина, мне было сказано, что я не могу оставаться ведущим научным отделом. Это, конечно, очень сильно повлияло на то, что я в те времена, в 1980-е годы, стал активным диссидентом, стал искать связи, хотел что-нибудь делать...

— Но вы продолжали заниматься наукой как рядовой научный сотрудник?

— Ну, мне дали маленькую комнатку возле уборной и лишили доступа к компьютерам. Институт тогда как раз получил довольно мощные западные компьютеры через какие-то непонятные финские фирмы, в обход эмбарго, и люди работали над тематиками, в которые меня уже не посвящали. Я сидел, выполнял немножко свои знания об эволюции, написал несколько теоретических математических статей, начал заниматься геномными последовательностями. Тогда это было нечто совсем новое, а потом мне очень помогло уже в 1990-е годы, потому что я уже знал, как с этим работать.

Меня не выгнали, не хотели из меня мученика делать, но работать нормально уже не было возможности. Я заявил руководству, что это оскорбительная ситуация, но на самом деле, если честно, я не был особо обижен. В тот момент я уже понимал, что мои попытки повлиять на будущее развитие страны намного важнее тех локальных научных задач, которые мы решали. Поэтому мы с друзьями организовали такой домашний «вольный университет». Мы читали друг другу лекции, проводили семинары, собирались по 30–40 человек, знакомых и малознакомых. Например, выступал человек, который детально изучал статистику в ГДР и, читая между строчек и таблиц, сумел сделать важные неожиданные выводы, предсказывал серьезное ухудшение экономического положения, и мы обсуждали, что можно будет сделать в такой ситуации. То есть научная активность была, но с политическим подтекстом.

Но мои друзья-поляки, у которых было больше опыта, сказали, что надо становиться открытым политическим активистом. Если делать всё в тайне, ничего не сработает. Надо проводить обсуждения так, чтобы другие люди могли к этому движению присоединиться, или критиковать, или продолжать обсуждение общественно-важных проблем в политическом ключе. До этого в 1970-е годы мы думали, наоборот, что надо сохраниться и заниматься только саморазвитием. А тогда я понял, что открытая борьба будет более эффективна. Когда в СССР уже началась перестройка, я стал переводить много советской прессы, интересных статей, которые появились уже в горбачевское время, из «Огонька», из «Московских новостей». Хотя у нас это было тогда запрещено. Наша власть не хотела, чтобы мы знали, что там в СССР делается. Появились открытые дискуссии по поводу репрессий 1937 года, которые нас тоже очень волновали. И тут моя роль в популяризации этих публикаций была довольно значительна.

— А зачем нужно было переводить? Разве большинство ученых в ГДР не владело русским языком?

— Нет, те, кто сотрудничал с АН СССР, лучше знали русский язык, но большинство владело английским. Была немецкая молодежь, которая училась в Москве, Ленинграде, Харькове. Те, конечно, знали русский.

— А разве ваше поколение не учило в школе русский язык?

— Учили, конечно, но как... Читали, например, про девочку Мамлакат, которая собирала хлопок двумя руками, но сказать «Доброе утро» по-русски мы не могли. Или изучали «Как закалялась сталь». Это всё было очень скучно и очень идеологизировано. Так что уровень языка был невысокий. А вот те, кто учился в СССР, знали русский хорошо, они были, как правило, партийными учеными, и их карьера шла вверх.

Конечно, еще были возможности сотрудничества по линии СЭВ (Совета экономической взаимопомощи), но в целом культурные и человеческие связи с Востоком, с СССР были не особенно глубокими. И я думаю, что это было одной из главных причин, по которым потом в 1990-х вся социалистическая система так быстро развалилась. Я и сам растерял

все профессиональные связи с Россией в 1990-е годы. Коллеги не остались, только личные друзья, которых приобрел в Пушино и Москве, когда жил там с 1973 по 1975-й и с 1978 по 1979-й. Конечно, тогда у меня сложились очень тесные связи с разными людьми из пушинских академических институтов. Там были очень сильные математики и физики, и поэтому тогда мне там было во многом даже интересней, чем в Берлине. Хотя жизнь была жесткой, нам надо было все вещи с собой из Германии привезти, чтобы не остаться в России голыми зимой. Трудно было через таможенную провезти наш контейнер с вещами. Но семья и дети считали, что надо всё равно ехать, им тоже было интересно в Пушино, потому что школа в ГДР была тогда очень скучной и довольно военизированной, самым важным в ней была дисциплина. И они вынуждены были осваивать «двойной язык»,



Йенс Райх в Ясной Поляне. Середина 1970-х



Йенс Райх в Пушино на прогулке с дочерью Стефани (ныне профессором физики наноструктур в Свободном университете Берлина). Середина 1970-х

чтобы в немецкой школе говорить не то, что подразумевали у нас дома.

— А разве в Пушино такого в школах не было?

— Далеко не так, как в ГДР. В СССР было очень многое настолько всем ясно, что не требовалось каждую минуту «присягать на политическую верность». В Пушино в школе так не мучили ребят Марксом и Лениным, как в немецких школах. По крайней мере, в Пушинской школе, где учились трое наших детей, было гораздо меньше идеологических проповедей, чем в Берлине. В СССР многое не нуждалось в утверждении из того, что в ГДР под влиянием западного телевидения постоянно подвергалось сомнению.

— А вы могли в Берлине тогда смотреть западное телевидение?

— Да, в Берлине могли. И это был постоянный приток других взглядов на события. И дети тоже его смотрели. И потом им надо было в школе всё время контролировать себя. А в Пушино они были иностранными детьми, и к ним требования были не такие строгие.

— Вы прожили с семьей в общей сложности четыре года в Пушино. Как там было с бытовыми условиями, наверное, похуже, чем в ГДР?

— Тяжело было, но мы приспособились. Еве (жене) приходилось всё время заботиться о продуктах, работать она не могла, потому что должна была поддерживать семью с тремя детьми. В ГДР мы были обеспечены значительно лучше. Тем более, у нас же были родственники в ФРГ, которые нам помогали с одеждой для детей. А в Пушино нам постоянно нужно было стоять в очередях. Приходилось ездить в Москву на целый день, только чтобы достать какие-то продукты или вещи. Основное обеспечение шло через Москву. Помню,

как-то я стоял долгую очередь за картошкой, и вдруг подошли без очереди два пьяных мужика и просто забрали всю оставшуюся картошку. Люди в очереди протестовали, но разошлись. У нас в Берлине их бы просто убили, их никто не пустил бы без очереди. А здесь все только пожали плечами. Вот такой был русский народ... Конечно, жили скромно и скудно. Но зато весело! Шашлыки, выпивка, песни под гитару, философские разговоры за полночь...

— Вам предоставили квартиру, пока вы работали в Пушино?

— Да, наше жилье было больше, чем у советских коллег. Нам дали две соединенные квартиры, дети жили в однокомнатной, где у них была спальня. А у нас с Евой еще была двухкомнатная. Всё равно было теснее, чем в нашей квартире в ГДР, но мы понимали, что нам было лучше, чем нашим советским друзьям. Мы жили на восьмом этаже в башне, был прекрасный вид на Оку. Удивительно, но это спасало нас от постоянной берлинской депрессии. Когда ты живешь и знаешь, что там за стеной начинается совсем другая жизнь, есть возможность поехать в Париж или Рим... В своей ГДР мы уже знали каждый куст. И мы с женой иногда расстраивались, что остались в ГДР, что не уехали в ФРГ. И в этом смысле поездки на Восток, в СССР, были для нас, как ни странно, некоторым освобождением. Потому что у себя в Германии нам было душно, мы знали наизусть «Seems it never rains in southern California», слышали о молодежном движении, хиппи, наша фантазия рисовала радужные картины. Настоящей западной жизни мы, конечно, не знали, но представляли нечто прекрасное, чего были лишены. И в этой атмосфере поездки на Восток, общение с русскими были альтернативой скучной немецкой жизни. Германия что-то похуже переживала в XIX веке, после Священного союза с Австрией, когда часть немецкого общества обратилась на Восток. И тогда возникли очень прочные и взаимно полезные российско-немецкие культурные связи. Поэтому мы в 1970-е и 1980-е тоже рассуждали, что для немецкой культуры будет плодотворно, если смотреть не только на Запад, но и на Восток. Было осознание, что эти взаимосвязи имеют очень глубокую историю и должны продолжаться. Поэтому сейчас мы очень огорчаемся, когда видим, как Россия всё больше отворачивается от Европы.

— А диссидентской деятельностью вы занялись до поездки в Пушино или после?

— Параллельно. Наш «Пятничный кружок» образовался в 1970 году. Конечно, у нас были заседания, посвященные не только политике, обсуждали Шекспира, Елизаветинский театр. Но вы же помните, что в советские годы всё превращалось в политику, любое собрание. Скажем, когда мы обсуждали умонастроения в российском обществе после убийства Пушкина, мы понимали, что это очень похоже на наши ощущения в позднем ГДР.

— Да?! Почему?

— Потому что было такое же чувство, что живем в закрытой клетке своей внутренней семейной жизнью, в стране ничего не происходит и будущего нет. Поэтому даже когда мы обсуждали 1830–1840-е годы в России, то очень быстро переходили на современность. Скажем, Пушкин должен был показываться на глаза Бенкендорфу, который за ним надзирал. Мы сразу вспоминали Штази. Нам это было всё близко и понятно, потому что меня, например, тоже вызывало руководство академии на встречу с представителями госбезопасности, которые меня допрашивали, как могло случиться, что мой сотрудник убежал из ГДР на Запад: «Вы же давали ему положительную характеристику?!» У Пушкина же тоже были такие неприятные разговоры. И когда читаешь, как это мучи-

► ло и угнетало Пушкина, то и сам несколько прощаче начинаешь к себе и своим проблемам относиться. Удивительным образом это освобождает.

— **А вот интересно, вы познакомились сначала по своим научным делам, потом и по диссидентским, с коллегами из Польши, Венгрии, Чехословакии. На каком языке вы вели ваши диссидентские разговоры, как общались?**

— По-разному. Иногда на английском, но чаще на русском. Даже если не очень хорошо на нем говорили, это были более сердечные разговоры. Английский был у нас более официальным языком. А когда начались контакты с представителями «Солидарности», я начал изучать польский язык. Читал их газеты. Но впоследствии русский язык перестал быть нашим общим языком. Даже в сфере науки русский утратил свое значение. Не было того эффекта, как на Кавказе или в Средней Азии, где русский был настоящим языком межнационального общения, как английский во всем мире.

— **Когда вы жили в Пушкино, вы могли путешествовать по СССР?**

— Нет. Правда, в Ленинград и Киев я ездил на конференции, а в отпуск по стране — нет, это не разрешалось. Но Еве удалось нелегально с подружкой съездить в Ялту и в Казань. Она притворилась латышкой. И еще один раз мы получили разрешение съездить с семьей на Кубань в коммунистический совхоз. Туда нас официально пригласили родители одного коллеги. И там мы пообщались немного с местными людьми, которые всё время кормили нас вареной уткой и арбузами. А потом поехали на Черное море, где в кемпинге прожили в палатке целую неделю среди узбеков и черкесов. Мы будто попали в другой мир. Вечером там поставили уличный кинотеатр и показывали

са и Алёша Семёновы и их родители, Елена Будрене и Виктор Кац, физик-теоретик. Огромное влияние на нас оказало знакомство с семьей Эсфири и Арона Гуревичей и их дочерью Еленой, специалистом по древнескандинавским языкам, исландской поэзии скальдов. Мы помним ее сына Петра совсем малышом, а теперь он сам стал известным лингвистом, специалистом по кавказским языкам. Мы очень гордимся, что благодаря нашему упорству перед полицейскими властями, нам удалось в конце концов добиться одобрения приглашения для самой первой поездки Гуревичей «на Запад» (если только ГДР могла так в то время называться). Арон Яковлевич был очень сильно впечатлен этой первой встречей «живую» с готическими европейскими соборами, в частности, в Наумбурге, а мы были очень рады возможности показать ему хотя бы ГДР — тому человеку, которого сам «Нестор» средневековой истории в Париже, Жак Ле Гофф, назвал позднее в некрологе в память Арона величайшим исследователем западноевропейской социальной истории.



Ева и Йенс Райх со своими российскими друзьями с 1970-х годов, Семёновыми и Левицкими.

Нант (Франция), январь 2015 года



Йенс Райх — депутат Народной палаты ГДР от «Нового форума». Начало 1990-го

фильм Антониони «Профессия: репортер». Это было очень странно. Но наши кубанские хозяйки очень опасались за нас и были страшно против наших контактов с представителями других народов, они требовали, чтобы мы вернулись быстрее в совхоз, считали, что нам жить в кемпинге опасно. Но жизнь на Кубани нам показалась тогда очень скучной.

— **То есть вы ощущали себя в ГДР как в клетке, приехали в СССР, где ожидали простора и свободы, но тоже особо никуда не могли поехать, кроме Пушкино?**

— Все-таки в Пушкино было веселее, чем на Кубани, да и Москва была рядом. Нам даже однажды разрешили поехать в Протвино, где жили настоящие французы. Мы смотрели на них, как на обезьян в музее, у нас в Пушкино французов не было!

— **У вас появилось много хороших друзей в СССР за время этих поездок?**

— Да, причем не только в Пушкино, но и в Москве. Нам повезло довольно тесно познакомиться с московскими интеллектуальными кругами того времени, многие остались нашими друзьями на всю жизнь. Кира и Митя Левицкие — они теперь в Нанте по соседству с вами, Агнес

и Алёша Семёновы и их родители, Елена Будрене и Виктор Кац, физик-теоретик. Огромное влияние на нас оказало знакомство с семьей Эсфири и Арона Гуревичей и их дочерью Еленой, специалистом по древнескандинавским языкам, исландской поэзии скальдов. Мы помним ее сына Петра совсем малышом, а теперь он сам стал известным лингвистом, специалистом по кавказским языкам. Мы очень гордимся, что благодаря нашему упорству перед полицейскими властями, нам удалось в конце концов добиться одобрения приглашения для самой первой поездки Гуревичей «на Запад» (если только ГДР могла так в то время называться). Арон Яковлевич был очень сильно впечатлен этой первой встречей «живую» с готическими европейскими соборами, в частности, в Наумбурге, а мы были очень рады возможности показать ему хотя бы ГДР — тому человеку, которого сам «Нестор» средневековой истории в Париже, Жак Ле Гофф, назвал позднее в некрологе в память Арона величайшим исследователем западноевропейской социальной истории.

— **Если сравнить науку в ваших областях в ГДР в 1970–1980-е годы и сейчас — что изменилось?**

— После воссоединения Германии научные институты на востоке страны получили гораздо лучшую материальную базу и попали, что называется, в высшую лигу. Они стали международными, всё общение — на английском языке. Примерно 50% сотрудников — иностранцы со всего мира. Тогда мы варились в собственном соку, а сейчас изменилась полностью научная культура, она стала глобальной.

— **А потери?**

— Ну, потери ощущают в основном люди старшего поколения, когда вспоминают, скажем, неформальные встречи молекулярных биологов с писателями на какой-нибудь даче, когда шли обсуждения отвлеченных общественных проблем. Сейчас это уже практически невозможно. Молодое работающее в науке поколение находится в таком стрессе и настолько занято специализацией, что им не до этого. Им надо постоянно думать, как организовать работу и жизнь своей семьи, как получить постоянную позицию. А у нас таких забот не было, мы просто тихо кипели в своем горшке. У нас жизнь была спокойная, но мы ей были недовольны и всё время жаловались. Сейчас молодые ученые не жалуются, а много работают и пишут постоянно заявки на гранты в поисках денег. В СССР, кстати, ученые так не жаловались, они были, в общем, довольны своей жизнью, ведь страна была огромная, много институтов, много встреч, конференций, гораздо больше возможностей, чем у нас в ГДР. Возможно, эта привычка жаловаться на жизнь, быть недовольным — это такая национальная черта нашего сознания. Ведь западные немцы тоже всё время недовольны и жалуются на жизнь. В Америке и России у людей нет такой привычки всё время жаловаться. Наша дочь, когда приезжает в Германию из Африки, каждый раз смеется над немцами, которые всем недовольны. Но на самом деле жизнь ученых сейчас совсем другая. И это все понимают.

— **Какой совет вы могли бы дать сегодня молодым людям, планирующим свою профессиональную научную карьеру?**

— Я бы посоветовал то же самое, что и 30 лет назад. Они должны твердо следовать своим собственным склонностям и не думать слишком рано о том, чтобы заработать деньги. Своим склонностям, однако, нужно следовать очень целеустремленно. И с добросовестным отношением к труду. Языки, конечно, нужно обязательно учить, как для интеллектуальной работы (умение читать), так и для повседневной жизни (разговорный язык). Даже я должен постоянно прикладывать к этому всё новые усилия, хотя сейчас, конечно, мне уже слишком поздно совершенствовать свои обломки знаний на многих европейских языках.

При подготовке интервью использованы архивные материалы Гумбольдтовского университета и Центра Макса Дельбрюка, выставки, посвященной истории Берлинской стены и ее падению, а также материалы из домашних архивов Евы и Йенса Райх, Киры и Дмитрия Левицких.

Автор благодарен Ольге Орловой за помощь в литобработке текста

## Выступление Йенса Райха на крупнейшей за всю историю ГДР демонстрации (более 500 тыс. человек) на Александерплац в Берлине 4 ноября 1989 года

Дорогие берлинцы! Горячо приветствую также всех присутствующих не-берлинцев! (Аплодисменты.) Я стою здесь на платформе этого грузовика, потому что должен выступить от имени «Нового форума». (Аплодисменты.) Мы все знаем старую присказку: если сосед начал переклеивать обои, это еще не значит, что нам тоже надо этим заняться. Сегодня мы считаем наоборот: если сосед начал обновлять свою Красную площадь, то мы обновляем наш Алекс (площадь Alexanderplatz. — А.К.). Сосед обновляет свой Кремль, а мы основываем «Новый форум». (Аплодисменты.) И наш «Новый форум» требует не просто с трудом сдерживаемой терпимости к себе, а полного официального признания. (Аплодисменты.) Это касается также и всех других новых гражданских инициатив. Хватит писать стенгазеты на обоях, нам нужна настоящая газета! (Аплодисменты.) И нам нужен доступ к электронным СМИ. (Аплодисменты.) «Новый форум» горит желанием заполнить огромную дыру, оставленную «Черным каналом» (Der schwarze Kanal — серия пропагандистских политических телепередач в ГДР, которые еженедельно выходили с 21 марта 1960 года по 30 октября 1989 года. — А.К.). (Бурные аплодисменты.) Пару слов о диалоге между народом и правительством. Да, это правда, что мы снова обрели свой голос, и мир уже не узнаёт этой некогда сонной страны. Но мы не будем упускать из виду, что этот диалог — не главное блюдо на столе, а только закуска. (Аплодисменты.) И он должен готовиться не из сахарной ваты, а с солью и с перцем. (Аплодисменты.) Это не о красивых речах, а о том, чтобы все конфликты внутри нашего общества и с властями были разрешены без дальнейших церемоний и, естественно, в демократическом формате. Речь идет не об одностороннем выпуске пара, чтобы затем снова заснуть. (Аплодисменты.) А о необходимости постоянно поддерживать наше давление, чтобы наша страна, наконец, двигалась вперед. (Аплодисменты.) Наши гражданские инициативы должны держать этот процесс под контролем. Они должны стоять на страже, чтобы мы опять не потеряли свой голос и обретенную способность говорить и взаимодействовать друг с другом. Не каждый из нас захочет руководить, но все должны следить, чтобы ничего больше не заматало под ковер. (Аплодисменты.) Никакие привилегии, никакие темные политические деньги. Для нашего представительства мы хотим выбрать таких женщин и мужчин, которые способны говорить с народом и держать ответ за свои слова. (Аплодисменты.) Таких людей, которые дорожат нашим доверием, а не тех, кто просто хочет получить корочки, удостоверяющие их руководящую роль. (Аплодисменты.)

Для этого нам нужны выборы, которые заслуживают такого названия. (Бурные аплодисменты.) С настоящим выбором между разными кандидатами и различными программами, с тайным голосованием и с подсчетом голосов, свободным от ошибок и фальсификаций. (Аплодисменты.) Мы хотим не просто бросать бумажки в урны для голосования. Важно, чтобы те, кто наверху, твердо зна-

ли и соблюдали статьи Конституции. (Аплодисменты.) Но еще более важно, чтобы мы сами в полной мере пользовались всеми свободами, на которые имеем право. Свобода, как нас учили в школе, — это осознанная необходимость. Не слишком ли много рабского духа в этих словах? (Аплодисменты.) Мне гораздо больше нравится другое определение, и оно более подходит сегодняшнему дню. Свобода — это всегда свобода мыслить иначе. (Бурные аплодисменты.) Свобода — это освобождение самого себя, мы все должны освободиться от страха, от того страха, что мои слова могут быть записаны и обращены против меня же. (Аплодисменты.) От трусливой осторожности не высовывать голову из салата. Иначе всё это слишком мелко и бессмысленно, ничего в итоге не изменится, и всё останется по-прежнему. Нет, мы должны реализовывать свои конституционные права, не только здесь на демонстрации, но и перед шефом, перед коллегами, перед учителем, перед властями, повсюду. (Аплодисменты.) И мы должны стоять на защите любого, кто осуществляет эти свои права, не ждать, пока они сломают себе шею. (Аплодисменты.) Наконец, мы не должны забывать о солидарности. Эти слова так легко становятся расхожими фразами. Мы хотим, например, думать о жителях Праги (бурные аплодисменты), о синиках на их спинах. Об их арестованных. С каких это пор политические конфликты позволено разрешать дубинкой? (Речь идет о самом начале «бархатной революции» в Праге. — А.К.) Мы хотим не забывать о наших стариках, о тех, которые подняли эту страну из руин (бурные аплодисменты) и теперь, возможно, больны или немощны. Они нуждаются в нашем дружеском внимании. (Аплодисменты.) Мы хотим думать о детях, о школьниках, которым сказано сидеть тихо, даже когда в Берлине происходит крупнейшая свободная демонстрация. (Бурные аплодисменты.) Не в последнюю очередь — об учениках гимназии Осецкого в Панкове. (Аплодисменты.) Они убежали из школы, потому что восприняли как истинные те права, за которые мы стоим здесь сегодня. Они заслуживают полного оправдания, а не жалкого помилования. (Аплодисменты.) И, наконец, давайте не забывать о Южной Африке. Там в эти дни тоже проходит первая большая свободная демонстрация. Всё, что нам нужно было сделать, — это заново обрести свой голос, нарушить наше молчание. Люди в Южной Африке должны были вырвать клеп из рта. Они сейчас проявляют мужество перед лицом смертельной опасности, давайте же мы, по крайней мере, проявим гражданское мужество. (Аплодисменты.) И последнее дружеское слово. Возможно, мы дождемся, что на одном из таких мероприятий среди нас могли бы быть Эрих Лёст и Вольф Бирман (известные восточногерманские интеллектуалы-невозвращенцы. — А.К.). (Бурные аплодисменты.) Возможно, с нами вновь будут люди, которые в разное время покинули нас и захотят теперь вернуться. (Аплодисменты.) Спасибо. (Бурные аплодисменты.)

youtube.com /watch?v=jP7VHIA03A



# Копенгагенская интерпретация: «Неужели возможно, что природа так безумно запутана?»

Из истории становления квантовой механики.

Очерк третий<sup>1</sup>

Евгений Беркович



Евгений Беркович

<sup>1</sup> Начало см. в ТрВ-Наука №№ 289–290. Очерки из серии «Эпизоды „революции вундеркиндов“», вошедшие в готовящуюся в издательстве URSS книгу, адаптированы к формату нашей газеты. Они публиковались также в тринадцати номерах журнала «Наука и жизнь» с сентября 2018 по сентябрь 2019 года. Серия очерков, вышедших в 2018 году, удостоена Беляевской премии 2019 года за лучшую серию научно-популярных статей.

В 1927 году в науке о микромире сложилась необычная ситуация. Всего полтора года назад у физиков не было теории для расчета атомных явлений. Теперь же таких теорий оказалось сразу две — волновая и матричная механики. Несмотря на доказанную эквивалентность, они по форме сильно отличались. Формализм каждого подхода был основательно разработан. Но формализм, как не уставал повторять Вольфганг Паули, это еще не физическая теория. Необходимо было, по его словам, обнаружить «физическое ядро».

Чтобы формализм стал физической теорией и допускать проверку экспериментом, с ним должны быть связаны привычные понятия классической физики: положение, скорость, траектория, орбита и т.п., то есть те понятия, которыми оперирует экспериментатор. Проблема состояла в том, что формализм квантовой механики строился на отказе от понятий классической физики, используемых в экспериментах, так как эти величины на атомном уровне были ненаблюдаемыми. В новой науке эти понятия должны были иметь другое значение. Но вот какое? Над этим напряженно размышляли в Копенгагене Нильс Бор и его ассистент Вернер Гейзенберг.

Гейзенберг вспоминал: «В последующие месяцы физическое истолкование квантовой механики составляло главную тему бесед между Бором и мной. Я жил тогда на верхнем этаже институтского здания, в маленьком уютном чердачном помещении с косыми стенами, откуда открывался вид на деревья у входа в Феллед-парк. Часто Бор даже поздним вечером еще раз заходил в мою комнату, и мы обсуждали всевозможные так называемые мысленные эксперименты, чтобы проверить, действительно ли мы полностью поняли свою теорию» (Гейзенберг, 1989, стр. 203).

Собеседники обсуждали мысленные и реальные эксперименты, рассматривали возражения и предложения Шрёдингера, Эйнштейна, Борна, пытались выделить то самое «физическое ядро» квантовой механики, о котором говорил Паули.

Вскоре выяснилось, что у каждого из участников обсуждения свой взгляд на то, как преодолеть трудности физической интерпретации квантовой теории. Бор склонялся к тому, чтобы волну и частицу — два противоречащих друг другу наглядных представления об объекте исследования — объявить равно справедливыми и имеющими право на существование. Более того, хотя эти представления взаимоисключают друг друга, вместе они позволяют полностью описать процессы в атоме.

Вернеру Гейзенбергу такой подход не нравился, он считал, что нельзя допускать двойной интерпретации физических явлений. Из квантовой теории должна логическим путем вытекать единственно верная интерпретация. Если она сейчас не очевидна, то ее можно будет обнаружить в процессе дальнейших исследований.

Их споры затягивались в борновском институте допоздна, нередко продолжаясь в квартире Бора за бокалом вина. После таких споров уставший Вернер шел домой через ночной парк, спрашивая себя: «Неужели возможно, что природа так безумно запутана?» (Hermann, 1977, стр. 93).

К счастью, не по всем вопросам у Бора и Гейзенберга были разные мнения, часто они приходили к одинаковым заключениям по поводу того или иного эксперимента. Но многое еще им обоим было непонятно. В частности, тот вопрос, который поднял Альберт Эйнштейн в беседе с Вернером 28 апреля 1926 года: как согласовать с квантовой или волновой механикой траекторию электрона в камере Вильсона? Ведь в атоме у электрона траектория ненаблюдае-

ма, а в камере Вильсона ее можно видеть невооруженным глазом.

## Принцип дополнительности

Напряженные интеллектуальные поединки, казалось, не имеют конца. Гейзенберг вспоминал: «Поскольку наши беседы часто затягивались до глубокой ночи и, несмотря на месяцы непрерывного напряжения, не приводили к удовлетворительному результату, мы дошли до состояния истощения, которое, ввиду разной направленности мысли, вызывало иной раз натянутость отношений. Поэтому Бор в феврале 1927 года решил взять отпуск, чтобы походить на лыжах по Норвегии, и я был тоже очень рад тому, что могу теперь в Копенгагене еще раз наедине с собой поразмыслить над этими безнадежно сложными проблемами» (Гейзенберг, 1989, стр. 204).

То, что Бор не пригласил Вернера, как обычно, вместе покататься на лыжах, показывает раздражение и усталость датского профессора. Силы



Вернер Гейзенберг, 1933 год

Гейзенберга тоже были на исходе. В письме отцу от 11 ноября 1926 года он жаловался: «Семестр здесь, вообще-то, слишком длинный, я жутко устал от постоянной занятости. <...> Каждую неделю мы ездим с Бором верхом, это очень изысканно и здорово помогает избавиться от обычной семестровой усталости» (Heisenberg-Eltern, 2003, стр. 112–113).

Норвежский отпуск Нильса Бора продолжался целый месяц, только в середине марта он вернулся в Копенгаген. Отдых пошел ему на пользу, Нильс нашел, как ему казалось, выход из тупиковой ситуации, в которую попала ждущая своей интерпретации квантовая теория. Он ввел это новое логическое понятие в физику, чтобы подчеркнуть соотношения между двумя наборами представлений, кото-

рые исключают друг друга, но оба необходимы для описания физической реальности. Исходным пунктом для него был дуализм «волна — частица», который не давал покоя ни ему, ни Шрёдингеру, ни Гейзенбергу. Бор давно шел к этой мысли, признавая, с одной стороны, дискретность материи, свойственную частицам, а с другой — тяготея к волновой картине мира (вспомним его реплику на письмо Эйнштейна о радиоволнах, благодаря которым до него дойдет телеграмма об окончательном доказательстве существования световых квантов (Джеммер, 1985, стр. 187)).

Дополнительность по Бору не ведет к логическим противоречиям, хотя дополнительные понятия противоречат одно другому. Сама возможность использовать противоречащие понятия появляется из-за нечеткости концепции «наблюдение». В классической физике объект наблюдения и средства наблюдения не связаны одно с другим. В мире атома нельзя провести наблюдение, не изменив наблюдаемый объект. Если мы наблюдаем, например, электрон, мы должны осветить его, но падающий свет, т.е. поток фотонов, сталкиваясь с электроном, меняет его положение и скорость. То есть мы видим уже не тот электрон, который хотели наблюдать вначале, а его новое состояние, в которое он пришел под действием нашего наблюдения. Принцип дополнительности, как считал Бор, решает проблему интерпретации квантовой механики: «Взяв атомную систему в сочетании с приборами, классическое описание которых различно, можно измерить дополнительные переменные, а выразив результаты этих измерений в классических терминах, можно описать атомную систему с помощью дополнительных классических образов» (Джеммер, 1985, стр. 337).

## «Взошла заря новой эры»

Нильс Бор был уверен, что его долгий спор с Гейзенбергом на этом должен закончиться. Но и ассистент не терял времени даром: к приезду шефа была готова рукопись статьи «О наглядном содержании квантовотеоретической кинематики и механики»<sup>1</sup>, содержащей знаменитый «принцип неопределенности» (Heisenberg, 1927) (русский перевод (Гейзенберг, 1977)).

Ход рассуждений Вернера Гейзенберга был примерно следующим. В правильности формализма квантовой механики он не сомневался ни минуты. Проблема была не в нем, а в привносимых в квантовую механику интуитивных пространственно-временных представлениях классической физики. Именно эти представления — положение, скорость, энергия, время, траектория и т.п. — не всегда находили точное выражение в квантовомеханическом формализме. Но если без этих представлений не обойтись, то остается лишь наложить ограничения на их использование.

Эти мысли приходили к Гейзенбергу и раньше. Еще в октябре 1926 года он писал Вольфгангу Паули: «Нет смысла говорить о поло-

<sup>1</sup> Немецкое название «Über den anschaulichen Inhalt der quantentheoretischen Kinematik und Mechanik» грамматически с одинаковым правом можно перевести как «О наглядном содержании квантовотеоретической кинематики и механики», так и «О наглядном содержании квантовотеоретических кинематики и механики». Традиционно в отечественной литературе используется первый вариант перевода, хотя по сути второй точнее: квантовотеоретическими здесь понимаются как кинематика, так и механика.



Вернер Гейзенберг и Нильс Бор. Фото из книги: Hermann Armin. Die Jahrhundertwissenschaft. Werner Heisenberg und die Physik seiner Zeit. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt, 1977

жении частицы, движущейся с определенной скоростью. Но если не воспринимать скорость и положение так уж буквально, то это вполне может иметь смысл» (Гейзенберг, 1962, стр. 58).

В феврале 1927 года, когда изнуряющие дискуссии с Бором из-за усталости обоих спорщиков на время потеряли свою остроту, Вернер Гейзенберг получил свободу заниматься интересующими его проблемами. В письме Паули от 5 февраля он сообщает: «Для собственного удовольствия я снова и снова занимаюсь трудностями, связанными с общей проблемой  $pq$ -пр. <...> и мне постепенно становятся все яснее их зависимости» (Pauli-Briefe-I, 1979, стр. 374).

С отъездом Бора в середине февраля его ассистент всё свое время посвятил вопросу, когда-то поставленному перед ним Эйнштейном: «Каким образом в квантовой механике математически представить траекторию электрона в камере Вильсона?» (Гейзенберг, 1989, стр. 204).

Как вспоминал впоследствии Гейзенберг, он пять вечеров мучился этой загадкой, пока не осознал, что сам вопрос поставлен неправильно. Ключом к так долго не открывавшейся двери послужили слова Эйнштейна, сказанные почти год назад в его берлинской квартире: «Только теория решает, что можно наблюдать». Возбуждение от этой мысли было столь же сильным, как и от озарения в июне 1925 года на Гельголанде. Как и тогда, спать Вернер не мог, он вышел в ночной Феллед-парк, чтобы еще раз проверить логику рассуждений. Вот к каким выводам он пришел: «...Мы всегда бездумно повторяли: траекторию электрона в камере Вильсона можно наблюдать. Однако реально наблюдалась, наверное, все-таки еще не она сама. Возможно, наблюдались некие дискретные следы неточно определенных положений электрона. Ведь фактически в камере Вильсона видны лишь отдельные капельки воды, которые заведомо намного протяженнее, чем электрон. Поэтому правильно поставленный вопрос должен гласить: можно ли в квантовой механике описать ситуацию, при которой электрон приблизительно — т.е. с известной неточностью — находится в данном месте и при этом приблизительно — т.е. опять-таки с известной неточностью — обладает заданной скоростью, и можно ли эти неточности сделать столь незначительными, чтобы не впасть в противоречие с экспериментом?» (Гейзенберг, 1989, стр. 205).

К этому времени трудами Поля Дирака и Паскуаля Йордана была построена единая теория квантовомеханических явлений, так называемая теория преобразований, которая соединяла в единое целое и волновую, и матричную механику. Авторы теории преобразований уже хорошо понимали, что «сопряженные переменные», такие как положение  $q$  и импульс  $p$ , не могут быть измерены точно одновременно.

Оценивая статистические погрешности в определении сопряженных переменных, Гейзенберг показал, что их произведение не может быть меньше, чем планковский квант действия. Если одна погрешность стремится к нулю, т.е. переменная измеряется всё точнее и точнее, то вторая погрешность обязана стремиться к бесконечности, стало быть, соответствующая переменная становится всё менее и менее определенной.

Полученные результаты поднимали настроение. Письмо родителям от 22 февраля звучит куда оптимистичней, чем январское: «В физике дела у меня идут значительно лучше. В последние четырнадцать дней я навел довольно систематический порядок в мыслях о моих личных делах и теперь ясно вижу, на какую проблему я хочу нацеливаться; но пока я слишком глуп, чтобы ее решить» (Heisenberg-Eltern, 2003, стр. 119).

В интервью, данным спустя много лет Томасу Куну, Гейзенберг вспоминал о том времени: «Итак, я был один в Копенгагене и через несколько дней понял, что соотношение неопределенностей было бы правильным ответом. Я попытался определить, что означают такие понятия, как пространство, скорость и т.д. Я просто попытался перевернуть вопрос, следуя примеру Эйнштейна. Вы знаете, Эйнштейн перевернул вопрос, сказав: „Мы не спрашиваем, как мы можем описать природу посредством математической схемы, но мы говорим, что природа устроена так, что математическая схема может быть к ней применена“. То есть вы находите в природе только те состояния, которые можно описать преобразованием Лоренца. Я просто предположил для себя: „Разве это не так, что я могу найти в природе только такие ситуации, которые описываются квантовой механикой?“ Тогда я спросил себя: „Что же это за ситуации?“ И очень скоро я обнаружил, что это такие ситуации, в которых справедливо соотношение неопределенностей между  $p$  и  $q$ » (Heisenberg-VIII, 1963).

На следующий день после оптимистичного письма родителям в Мюнхен, 23 февраля ▶

► 1927 года, Вернер отправил большое письмо на 14 страницах в Гамбург своему главному советчику и критику Вольфгангу Паули. В нем он изложил основные результаты, включая «соотношение неопределенностей». Гейзенбергу срочно нужна была оценка его работы со стороны Паули, желательнее до возвращения Бора. Вернер чувствовал, что шефу снова не понравится его позиция, и хотел заручиться одобрением гамбургского друга, мнением которого Нильс Бор очень дорожил.

Реакция всегда критично настроенного Паули была неожиданной и очень обнадеживающей. Как вспоминал Гейзенберг, Паули написал ему что-то вроде «Взошла заря новой эры» и «Наступил великий день в квантовой теории» (Heisenberg-VIII, 1963).

\*\*\*

Статья «О наглядном содержании квантовотеоретических кинематики и механики», обессмертившая имя Вернера Гейзенберга, не сразу привлекла внимание его коллег-физиков, если не считать Нильса Бора и Вольфганга Паули, знакомых с ней еще до выхода в свет. Правда, в отличие от другой знаменитой статьи 1925 года, заложившей основы квантовой механики, работа о соотношении неопределенностей (Heisenberg, 1927) была сразу отражена в реферативных журналах *Physikalische Berichte* и *Science Abstract* (Джеммер, 1985, стр. 321). Однако ссылок на нее, за небольшим исключением, в научных работах почти не было. Только после того, как Паули в статье для энциклопедии начал изложение основ квантовой механики с соотношения неопределенностей, оно было признано неотъемлемой частью всей физической теории. Но этим не ограничивается значение работы, против публикации которой так решительно возражал Нильс Бор. Гейзенберг в статье 1927 года затронул и философский вопрос о причинности, причем рассмотрел его с новой для философов точки зрения. Он писал: «На самом деле, однако, в жесткой формулировке закона причинности, гласящей „Если мы точно знаем настоящее, мы можем вычислить будущее“, ложной является не вторая часть, а предпосылка. Мы принципиально не можем узнать настоящее во всех деталях. Поэтому любое наблюдение есть выбор из некоторой совокупности возможностей и ограничение возможного в будущем» (Гейзенберг, 1977, стр. 670).

Время всё расставило по местам. Споры и обиды участников дебатов в Копенгагене в конце 1926 – начале 1927 годов не прошли бесследно. Соотношение неопределенностей Вернера Гейзенберга, которое вскоре стали называть «принципом неопределенности», вместе с «принципом дополнительности» Нильса Бора дали законченную интерпретацию квантовой механики, названную впоследствии Гейзенбергом «копенгагенской интерпретацией». Именно она стала основой современной физики микромира.

## Литература

1. Heisenberg Werner. Über den anschaulichen Inhalt der quantentheoretischen Kinematik und Mechanik. *Zeitschrift für Physik*, 1927. Band 43, S. 172–198.
2. Heisenberg-Eltern. W. Heisenberg. Liebe Eltern! Briefe aus kritischer Zeit 1918 bis 1945. Hrsg. von A. M. Hirsch-Heisenberg. München: Langer-Müller Verlag, 2003.
3. Heisenberg-VIII. American Institute of Physics. Oral History Interviews. Werner Heisenberg – Session VIII Interviewed by Thomas S. Kuhn. 25 February 1963 – [aip.org/history-programs/niels-bohr-library/oral-histories/4661-8](http://aip.org/history-programs/niels-bohr-library/oral-histories/4661-8)
4. Hermann Armin. Die Jahrhundertwissenschaft. Werner Heisenberg und die Physik seiner Zeit. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt, 1977.
5. Pauli-Briefe-I. Pauli W. Wissenschaftlicher Briefwechsel mit Bohr, Einstein, Heisenberg u. a. Band I: 1919–1929. Hrsg. v. Hermann Armin u. a. Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo: Springer Verlag, 1979.
6. Гейзенберг Вернер. Воспоминания об эпохе развития квантовой механики. В книге: Теоретическая физика 20 века. Перевод сборника статей под редакцией Я.А. Смородинского, с. 53–59. М.: Издательство иностранной литературы, 1962.
7. Гейзенберг Вернер. О наглядном содержании квантовотеоретической кинематики и механики. Успехи физических наук, 1977, т. 122, с. 651–671.
8. Гейзенберг Вернер. Физика и философия. Часть и целое. М.: Наука, 1989.
9. Джеммер Макс. Эволюция понятий квантовой механики. Пер. с англ. В.Н. Покровского. Под ред. Л.И. Пономарёва. М.: Наука, 1985.

## Помощь газете «Троицкий вариант – Наука»

Дорогие читатели!

Мы просим вас при возможности поддержать «Троицкий вариант» необременительным пожертвованием. Почти весь тираж газеты распространяется бесплатно, электронная версия газеты находится в свободном доступе, поэтому мы считаем себя вправе обратиться к вам с такой просьбой. Для вашего удобства сделан новый интерфейс, позволяющий перечислять деньги с банковской карты, мобильного телефона и т.п. ([trv-science.ru/vmeste](http://trv-science.ru/vmeste)).

«Троицкий вариант – Наука» – газета, созданная без малейшего участия государства или крупного бизнеса. Она создавалась энтузиастами практически без начального капитала и впоследствии получила поддержку фонда «Династия». Аудитория «Троицкого варианта», может быть, и невелика – десятки тысяч читателей, – но это, пожалуй, наилучшая аудитория, какую можно вообразить. Газету в ее электронном виде читают на всех континентах (нет данных только по Антарктиде) – везде, где есть образованные люди, говорящие на русском языке. Газета имеет обширный список резонансных публикаций и заметный «иконостас» наград.

Несмотря на поддержку Дмитрия Борисовича Зимина и других более-менее регулярных спонсоров, денег газете систематически не хватает, и она в значительной степени выживает на энтузиазме коллектива. Каждый, кто поддержит газету, даст ей дополнительную опору, а тем, кто непосредственно делает газету, – дополнительное моральное и материальное поощрение.

Редакция



Ирина Фуфаева

Между бочкой и лошадыю на телеге устроено веревочное сиденье, на котором дремлет «золотарь» – так звали в Москве ассенизаторов.

В.А. Гиляровский. Москва и москвичи (1926–1934)

...Продолжаем разговор о случаях, когда забытое или полужабытое начинает восприниматься неграмотным.

Полгода назад в соцсетях стоял стон. Вот они, жертвы ЕГЭ, вот она, неграмотность, Даля на них нет... «Это вот результаты образования в новейшей России! Печально...» «ЕГЭ дает о себе знать». «Девочка-менеджер виновата, 100%» (если неграмотно, конечно, девочка, а кто еще?! – И.Ф.). «Непрофессионализм и невежество во всей своей беспощадности». «Наверное, лучший способ смотреть на эту выставку – через щелочку в фейспалме». «Всеобщая, блин, грамотность».

Речь о выставке-ярмарке ювелиров «Золотари России 2019», открывшейся весной этого года в Махачкале. Точнее, о ее названии. Возмутило любителей русского языка слово *золотарь* применительно к ювелиру – многие слышали, что в старину так называли ассенизатора.

Так давайте заглянем в словари. Интересного там немало.

Начнем с самой что ни на есть старины.

Из «Словаря русского языка XI–XVII вв.» узнаём, что наше слово в письменных текстах впервые можно найти в XVII веке. Никакой ассенизации в значении пока нет. «Золотых дел мастер, ювелир, позолотчик». «Наум Золотарь ремесло у нево серебряное» (1656)<sup>1</sup>. «На том же подворье въ особи горницъ живеть серебряникъ и золотарь Серебряной палаты Алексей Ларионовъ» (1695)<sup>2</sup>. Упоминается в середине XVII века и «золотопищик Карп Золотарев» – то есть сын ювелира или позолотчика стал художником, пишущим твореным золотом. Самое интересное, что в памятниках употребляется и феминитив – *золотарица*, и толкуется он в словаре как «женск. з золотарь», то есть «женщина-золотарь», мастерица-позолотчица (не «жена мастера»). И феминитив зафиксирован даже раньше, чем название мужской профессии. «Дано золотарице Костихе на сусальное золото три золотых угорских, а взяты у митрополита ис кльи, да от прожиганья от тьхъ золотых дано алтнь» (1600)<sup>3</sup>. Но надо учесть, что в более ранние эпохи в древнерусском языке использовался так называемый «неполногласный» вариант *златарь* – «золотых дел мастер, кузнец, выполняющий тонкие работы по металлу», – заимствованный из первого литературного языка славян, то есть языка первых переводов Библии, основой которого был древнеболгарский. Кстати, до сих пор по-болгарски *златар* – «ювелир». Слово *златарь* впервые появляется еще в созданном на Руси в XI–XII веках списке с южнославянского перевода греческого памятника VII века «Синайский патерик»: «Уноша нькто научися нь у кого златаря...», а последний раз – в духовном сочинении 1711 года.

И еще учтем, что в разные эпохи в древнерусском языке появлялись или заимствовались и какое-то время существовали и другие синонимы с корнем *злат-*: *златодель*, *златоделец*, *златодельщик* и даже *златарин*.

В XVIII веке слово *золотарь* продолжает оставлять за собой в качестве основных

<sup>1</sup> Котков С.И. Очерки по лексике южновеликорусской письменности XVI–XVIII вв., М., 1970.

<sup>2</sup> Московский Китай-город в XVII веке, по описи 1695 года / сообщил А.Н. Зерцалов // Чт. ОИДР, 1893.

<sup>3</sup> Приходо-расходная книга Новгородского Софийского архиерейского дома 1593–1600 гг.

# О золотарях России: поберегите свои фейспалмы

Ирина Фуфаева,  
науч. сотр. Института лингвистики РГГУ

значений «позолотчик, золотых и серебряных дел мастер, ювелир»; появляется прилагательное *золотарный* и термины *золотарное художество*, *золотарных дел мастер*. И новый феминитив: *золотарица*. У слова *златодельщик*, кстати, возникает новое значение: «алхимист, кто ищет философского камня».

И, наконец, в конце «осемнадцатого столетия»<sup>4</sup> у слова *золотарь* фиксируется дополнительное, эвфемистическое значение: «кто нужники чистит». Возникло оно на базе шуточного эвфемизма: «золото» как «навоз, фекалии». В шутке звучала и уважительность: этот «низкий предмет» был ценным удобрением.

Владимир Даль в своем словаре (середины XIX века) приводит у слова *золотарь* такие значения:

- основное – «позолотчик по дереву»;
- сибирское (и совершенно новое!!!) – «служащий по золотым промыслам»;
- наконец, «отходник, парашник» (с пометой «южн.»).

Кроме того, слова:

- *золотильщик* и *золотильщица* толкуются как «золотчик, позолотчик, кто золотит»;
- *золотарня* – как «золотильня»;
- *золотодель* – как «работа золотых дел мастера, золотаря» (то есть золотарь всё же и ювелир, а не только позолотчик).

Но вот *золотарить* – «промышлять чистою отхожих мест».

В словаре Ушакова (1935–1940) слово *золотарь* имеет помету («устаревшее») и два значения:

- «золотых и серебряных дел мастер» («специальное», то есть относящееся к профессиональному жаргону ювелиров);
- «профессионал по очистке отхожих мест, ассенизатор» («разговорное, эвфемизм, шутивное»).

Выходивший в 1960-х и 1980-х «Малый академический словарь» добавляет: «позолотчик». То же самое, в общем.

Наконец, в «Толковом словаре» Ефремовой (2000) дается три значения, все три – устаревшие: «золотых и серебряных дел

<sup>4</sup> Французский лексикон, содержащий в себе все слова французского языка, с немецким и латинским, предложенный на рос. яз. при первом издании Сергеем Волчковым, а при сем третьем вновь пересмотренный и выправленный, с прибавлением многих слов и речений. СПб., 1785–1787, ч. 1–3.

мастер; ювелир»; «старатель на золотых приисках»; «тот, кто занимался очисткой выгребных ям; ассенизатор».

Для полноты картины добавим факты из специальных словарей. Для «Словаря золотого промысла Российской Империи» (1998) *золотарь* – «тот, кто работает на золотых приисках, ср. золотоискатель, приисчик, старатель». Особо выделено сибирское: «служащий по золотым промыслам»: «Соседащие с золотыми промыслами крестьяне звали рабочих из тайги по-разному: „золотарями“ – на Нерчинском заводе...» (газета «Сибирь», 1875, № 22).

Более того! Золотарь-золотоискатель остался в профессиональном жаргоне и в советское время! Роман Олега Куваева «Территория», 1960-е годы, посвященный золотоискателям Чукотки: «Он вытащил из портфеля мешочек, развязал его на коленях и вдруг высыпал на газету груду золотого песка, перемешанного с самородками. „Килограммов около трех“, – машинально отметил *золотарь* Сидорчук». Кроме того, в воровском жаргоне отмечается значение «лицо, скупающее ценности».

Как возникли такие единицы, как *золотарь* – «старатель» и *золотарь* – «скупщик краденого»? Это не развитие нового значения на базе старого, как в случае шутового «ассенизатор». Эти слова, по сути, заново «сложены» из старых деталей для передачи новых нужных значений. Это бывает не так редко. Кстати, суффикс *-арь* с течением времени и превращением во всё более редкий становился и всё более экспрессивным и часто использовался в неформальных профессиональных жаргонах.

...Итак, клеймители и разбиватели лбов во славу русского языка просто не заглянули в те самые справочники, в незнакомстве с которыми уличали воображаемую «девочку-менеджера».

И теперь мы можем подбодрить Алексея Золотарева, написавшего в разгар скандала: «А я всю жизнь живу и не знаю, что моя фамилия не от золотых дел мастеров пошла!» Всякий труд почетен, но предки Золотарёвых и Золотарей вполне могли заниматься золочением, ювелирным делом или золотодобычей.

А еще, узнав о существовании «золотаря-старателя», мы, возможно, и разгадали тайну названия пляжа Золотари в Находке... ♦



Рукопись «Лицевой летописный свод Ивана Грозного» (XVI век). Работа ювелиров

# Хвала и хула Вавилов, Лысенко и судьба генетики в СССР

О статье Валерия Сойфера «Нарушения научной морали и процветание шарлатанов в науке»

Семён Резник,  
писатель, журналист, историк науки, автор более двадцати книг,  
в том числе трех книг о Н. И. Вавилове (Вашингтон)



Семён Резник

И чем наглей была хула,  
Тем громче рабская хвала.  
Г. Гейне (перевод М. Михайлова)

## 1.

О глубокой неприязни автора статьи «Нарушения научной морали...»<sup>1</sup> к великому ученому, отдавшему жизнь за науку, Николаю Ивановичу Вавилову (1887–1943), известно с тех пор, как появились первые публикации Валерия Сойфера о судьбе генетики в Советском Союзе. Если не ошибаюсь, его первая статья на эту тему была напечатана в «Огоньке» в 1988 году (№№ 1–2). Тогда, после гробового молчания эпохи застоя, благодаря набравшей обороты гласности снова стало возможно говорить об этом в советских СМИ. Прошло больше 30 лет. За такой срок, казалось бы, можно было пересмотреть некоторые прежние представления. Не исключаю, что какие-то из них автор пересмотрел. Но не те, что озвучены в обсуждаемой статье.

Эпиграфом он поставил высказывание замечательного ученого и борца за генетику Владимира Павловича Эфроимсона: «Я авторитетно заявляю, что не было ни одного образованного биолога в тридцатые и сороковые годы, кто мог бы вполне серьезно воспринимать лысенковское „учение“. Если грамотный биолог стоял на позиции Лысенко — он врал, выслуживался, он делал карьеру, он имел при этом какие угодно цели, но он не мог не понимать, что лысенковщина — это бред!»

Главным действующим лицом в статье является не Трофим Денисович Лысенко, а Николай Иванович Вавилов. Согласно концепции автора, Вавилов восхвалял Лысенко, настойчиво продвигал его к вершинам власти и влияния, так что эпиграф ставит читателя перед дилеммой: либо Вавилов понимал бред лысенковщины и, значит, врал, выслуживался и делал карьеру; либо он этого не понимал и, значит, не был образованным биологом.

Свою задачу автор статьи решает «методами селекции». Весьма эффективные при выведении улучшенных сортов сельскохозяйственных культур, такие методы противопоказаны исторической науке. В истории ничего нельзя улучшить или ухудшить, то есть изменить, отобрать, забраковать. Что было — то было, а чего не было — того не было.

Конечно, желающих переиначивать историю в угоду политической конъюнктуре либо личным или групповым пристрастиям всегда было пруд пруди. Но с наукой такие переделки прошлого несовместны.

## 2.

Статья начинается сообщением о том, что Вавилов был таким же, как Лысенко, «выходцем из крестьянских кругов». Опущено то, что Лысенко был сыном крестьянина, тогда как Вавилов был внуком крестьянина и сыном миллионера-капиталиста, чье имущество рабоче-крестьянская власть экспроприировала, а сам он бежал



за границу. В ленинско-сталинском государстве «рабочих и крестьян» такое различие в происхождении было фундаментальным и в немалой мере предопределило судьбу обоих.

Лысенко умело козырял своим крестьянским происхождением, выставлял себя сермяжным простаком, который из кожи лезет, чтобы осчастливить народ и рабоче-крестьянское государство, тогда как «благородные ботаники» во главе с Вавиловым ездят по заграницам, собирают какие-то ботанические редкости да пишут заумные книжки вместо того, чтобы поднимать урожайность полей на недостижимую высоту первой страны социализма.

Спекулируя крестьянским происхождением, «колхозный ученый» и его покровители во власти неустанно твердили о том, что чистоплюи с накрахмаленными манжетами зажимают выходца из простого народа, ставят ему палки в колеса, не хотят «поворачиваться лицом к социалистическому строительству».

В статье «Нарушение научной морали...» Вавилов и Лысенко мало отличаются друг от друга — и не только по происхождению. Вавилов «тоже агроном по образованию, но защитивший ни кандидатской, ни докторской диссертации». То есть такая же деревенщина. Правда, «в отличие от Лысенко», Вавилов почему-то «славился своей образованностью, неоднократно трудился в науке, а не около нее». Всего-то!.. Словом, два сапога пара, хрен редьки не слаще. Один брил усы, а другой подстригал — вот и вся разница.

Опущена такая малость, как то, что Вавилов учился в Московском сельскохозяйственном институте (Петровка, Тимирязевка), то есть в одном из лучших учебных заведений России, которое окончил с отличием; тогда как Лысенко был заочником Киевского сельскохозяйственного института, то есть учился вприглядку, без отрыва от производства.

## 3.

Классический труд Н.И. Вавилова «Иммунитет растений к инфекционным заболеваниям», изданный, кстати сказать, ровно сто лет назад (1919), был его диссертацией — не кандидат-

ской, а магистерской. Книга была тотчас признана выдающимся вкладом в науку. Если бы Вавилову довелось ее защитить, ученый совет, вероятно, присвоил бы ему степень доктора. Но большевистская власть отменила такие буржуазные предрассудки, как ученые степени и диссертации. Вновь их ввели в середине 1930-х годов. Вавилов давно уже был академиком, его «Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости» и теория «Центров происхождения культурных растений» стоили сотен диссертаций, защищенных и не защищенных.

В статье Валерия Сойфера эти «нюансы» обойдены стороной. Не удивительно, что в одном из комментариев, резонирующем духом статьи, можно прочитать: «Николай Вавилов... не знал базового университетского курса генетики, как это уверенно заявлял в 1936 году

[Н.К.] Кольцов. И сам Вавилов это свое незнание к слову признал. И ничего, все считают его генетиком».

О чем тут речь? Надобно пояснить.

## 4.

На август 1937 года было назначено проведение в СССР Всемирного генетического конгресса. Решение об этом по инициативе Н.И. Вавилова было принято еще в 1932 году и снова подтверждено правительством в 1935-м. Если бы конгресс состоялся в Москве и Ленинграде, как было запланировано, то на нем были бы продемонстрированы огромные достижения генетики — молодой бурно развивавшейся науки. Лысенко, Президент и их приспешники поставили целью его сорвать. Они и их партийные покровители двинулись в крестовый поход против «буржуазного менделизма-вейсманизма-морганизма». Захватившие публикации с политическими и идеологическими нападениями на «формальную генетику» захлестнули печать. Последовали оргвыводы, вплоть до арестов, «реорганизаций» и ликвидации некоторых научных учреждений. Затем было объявлено о том, что проведение Всемирного конгресса генетики в СССР откладывается. Для ученых всего мира, уже готовивших свои доклады, это решение было шоком. Но сильнее всего оно ударило по Вавилову — инициатору проведения конгресса в СССР и единственному советскому представителю в его оргкомитете. (Конгресс состоялся в 1939 году в Эдинбурге; Вавилов был избран президентом, но занять свое кресло не мог: его выезд за границу очередной раз сочли «нецелесообразным».)

Зато в декабре 1936 года в Москве была проведена «дискуссион-

ная» сессия ВАСНИЛ, посвященная «спорным вопросам генетики». Вавилов, Серебровский, Мёллер и Лысенко были основными докладчиками, десятки ученых выступили в прениях. Всё это широко освещалось в печати, конечно же, с самых боевых большевистских позиций. За сессией с большим напряжением следила вся страна.

За несколько дней до ее открытия, 14 декабря 1936 года, газета *New York Times* опубликовала статью об односторонней поддержке большевистской властью «ботаника Т.Д. Лысенко», о гонениях на ученых-генетиков, об аресте хорошо известных в США С.Г. Левита, И.И. Агола и Н.И. Вавилова.

Вавилова давно уже не выпускали за границу, сместили с поста президента ВАСХНИЛ, травили в печати как «буржуазного специалиста», «идеалиста», «антидарвиниста». Но до его ареста оставалось почти четыре года. По требованию агитпропа Вавилову пришлось написать опровержение, отредактированное в том же агитпропе. Оно было опубликовано в «Известиях» 22 декабря, английский перевод — в *New York Times* 23 декабря.

Сессия ВАСХНИЛ — она длилась с 19 по 27 декабря — была в полном разгаре. Поскольку конкретные претензии к «формальным» генетикам сводились к тому, что они «слишком много» занимаются теорией и ничего не дают практике, Вавилов в своем докладе основное внимание уделил практическим достижениям генетики вообще и Института растениеводства (ВИР) в особенности. Он, в частности, указал, что 15% всех пахотных земель в стране заняты сортами из собранного им и его сотрудниками генофонда культурных растений. Это составляло примерно 20 млн га, на которых завезенные чужеземные сорта показали себя более продуктивными, чем местные, и вытеснили их.



Мухомольби-человеко-ненавистники (1949)

В накаленной атмосфере не все ученые вели себя должным образом. Крупный селекционер Г.К. Мейстер, чьи сорта пшеницы занимали обширные территории в Поволжье, вместо того, чтобы противопоставить свои достижения лжеучению Лысенко, занялся «критическим пересмотром» основных положений генетики, якобы грешивших идеализмом, механицизмом, догматизмом и другими измами, ласкавшими слух борцам за «передовое диалектико-материалистическое учение». Наиболее чувствительный удар Вавилову нанес заведующий Полярной станцией ВИРА И.Г. Эйхфельд. Благодаря работам этой станции, земледелие продвинулось далеко на север, о чем Вавилов говорил в своем докладе. А Эйхфельд, понявший, в чьи паруса дует ветер, заявил, что всегда работал методами Лысенко, а не Вавилова. Это было беззастенчивой ложью. Эйхфельд был учеником Вавилова, возглавил Полярную станцию в 1923 году, когда о Лысенко еще никто не слышал. Посевной материал, методы, идеи — всё это он получал от Вавилова. Поцелуй Иуды был щедро оплачен. После ареста Вавилова Эйхфельд с подачи Лысенко был на-

значен директором ВИРа и стал изгонять из него учеников и соратников, не изменивших Вавилову.

Н.К. Кольцов был выдающимся ученым, блестящим оратором, главой большой научной школы. Он призвал глубже изучать генетику вместо того, чтобы на нее нападать. Было ясно, к кому обращен этот призыв. Однако по имени Кольцов называл не Лысенко, а... Вавилова: «Вы мало занимаетесь дрозофилой, и если вам дать обычную студенческую зачетную задачу определить тот пункт хромосомы, где лежит определенная мутация, то этой задачи вы, пожалуй, сразу не решите, так как студенческого курса генетики в свое время не проходили».

В студенческие годы Вавилов курса генетики не проходил — не потому, что учился в агрономическом институте, а не в университете. Генетика тогда еще не выделилась в отдельную учебную дисциплину. По окончании института Вавилов был оставлен «для подготовки к профессорской деятельности», то есть в аспирантуре. Получив заграничную командировку,

## Под сапог!..

„Специальности - вредители, вредующие наукой, идеологически отягощены и буржуазной и продажной идеологией науки, действуют“.



Из чего и не узнавал...  
Посмотрать — друг, рассмотреть — враг.  
Разоблаченным „тубы“ разил — И обострял глаза...

Характерная для 1930-х годов карикатура на «буржуазных специалистов»

он отправился в Англию, где больше года стажировался у крупнейшего генетика того времени, одного из основателей генетики Уильяма Бэтсона. Во Франции он познакомился с работами знаменитой семеноводческой фирмы «Вильморен», а в Германии начал стажировку у Эрнста Геккеля, но должен был срочно убраться, так как разразилась мировая война. С экспериментами на плодовой мушке дрозофиле Вавилов в 1921–1922 годах ознакомился в Колумбийском университете (Нью-Йорк) в лаборатории Томаса Моргана, создателя хромосомной теории наследственности, обсуждал проблемы этой теории с самим Морганом и ведущими морганистами: Бриджесом, Стертевантом, Мёллером. В Институте генетики Академии наук, который возглавлял Вавилов (наряду с ВИРОм), исследованиями на дрозофиле руководил Герман Мёллер, основатель радиационной генетики, будущий нобелевский лауреат, один из основных докладчиков на той сессии. Так как Мёллер не свободно говорил по-русски, его доклад зачитал Н.К. Кольцов. Хотел он того или нет, но своим выпадом против Вавилова он подыграл Лысенко: кому нужна эта хромосомная заумь, если сам Вавилов не может решить обычную студенческую задачу!

Читатель, оставивший комментарий к статье Сойфера, слышал звон, да не знает, где он.

<sup>1</sup> ТрВ-Наука № 287 от 10 сентября 2019 года — [trv-science.ru/narusheniya-nauchnoj-morali-i-procvetanie-sharlatanov-v-nauke/](http://trv-science.ru/narusheniya-nauchnoj-morali-i-procvetanie-sharlatanov-v-nauke/)

## 5.

Но вернемся к самой статье. В ней говорится, что в 1925 году начинающий агроном Лысенко стал работать на опытной станции в Гандже (Гяндже) и тогда же о нем узнал Вавилов, «следивший» за работой станции. Никаких данных об этом нет. Вавилов в 1925 году был в экспедиционной поездке по Средней Азии (Хорезмский оазис). В 1926-м он отправился в средиземноморскую экспедицию, которая длилась полтора года. Вернувшись и едва переведя дух, поехал на научные конференции в Берлин и в Рим. О Лысенко он впервые услышал в 1927 году — не потому, что «следил» за его работой в Гандже, а потому что в главном партийном органе «Правде» появилась сенсационная статья Виталия Федоровича под названием «Поля зимой».

В том, чем конкретно занимался Лысенко, журналист не очень-то разобрался, а сам младший специалист произвел на него «ощущение зубной боли»: «Унылого он вида человек. И на слово скупой, и на лицо незначительный, — только и помнится угрюмый глаз его, ползающий по земле с таким видом, будто, по крайней мере, собрался он кого-нибудь укоротить».

Зато бесхитростная крестьянская неотесанность Трофима Лысенко восхитила «правдиста» В. Федоровича. В его статье «босоногий профессор» вознесен до небес, тогда как имя его научного руководителя, заведующего станцией Н.Ф. Деревницкого, даже не упомянуто. Не назван и заведующий Туркестанской селекционной станцией Г.С. Зайцев, по чьей методике велась работа. В. Соколов тоже не засоряет свою статью этими «посторонними» именами. Даже о самой статье Федоровича им не упомянуто, хотя она оказалась не только правдивой, но и судьбоносной — и для Лысенко, и для Вавилова, и для всей советской биологической науки. Соколову нужно, чтобы Лысенко был извлечен из небытия не газетой «Правда», не Деревницким и Зайцевым, а лично Н.И. Вавиловым. То, что не укладывается в схему, отбраковывается. Селекция.

## 6.

Первая публикация в «Правде» о Лысенко, которую Соколов все-таки упоминает, относится к лету 1929 года. Это статья наркома земледелия Украины А.Г. Шлихтера. Но не сказано о том, что это была не изолированная публикация, а всплеск крутой волны, катившейся по всей печати. «Сельскохозяйственная газета», чуть приотставшая от общего хора, получила публичный нагоняй от того же Шлихтера, после чего исправилась и помчалась навстречу упущенное.

Волна была поднята после того, как крестьянин Денис Лысенко пришел в Министерство земледелия Украины с колосьями озимой пшеницы, которую, по его словам, он высеял весной, обработав посевной материал холодом по методу своего сына. Это чудо свершилось в «год великого перелома», когда по всей стране шло раскулачивание; миллионы крестьян, согнанных в колхозы и лишенных личных земельных наделов, утратили интерес к своему труду. Последствия перелома к середине лета уже обозначились: крестьяне резали скотину, а поля в новорожденных колхозах зарастали бурьяном. Требовалась палочка-выручалочка, в нее и превратили «новаторский успех» отца и сына Лысенко.

Трофима вызвали для доклада в Харьков (тогда столица Украины), после чего в Ганджу он не вернулся. Для него спешно создали отдел физиологии растений в Одесском селекционно-генетическом институте; директора института, крупного генетика А.А. Сапегина, обязали всемерно ему содействовать.

В статье о «нарушениях научной морали» об этом ни слова, имя Сапегина не упомянуто. Зато подчерки-

вается, что Лысенко был приглашен с докладом в Вавиловский институт.

## 7.

Кто же его пригласил?

В статье вскользь замечено, что Вавилов был в зарубежной поездке. Именно так. Летом 1929 года Вавилов был в экспедиции в Западном Китае, а затем на Дальнем Востоке: в Японии, Корею и на Тайване. В это время и пронеслась сенсация, героями которой стали отец и сын Лысенко. Новоявленного новатора нельзя было не пригласить для доклада в головной растениеводческий институт, был бы Вавилов на месте, он бы и пригласил. Но его не было. НЕ БЫЛО. Приглашение исходило, скорее всего, от его заместителя В.Е. Писарева. Уже можно не удивляться, что в статье В. Соколова это имя отсутствует. Зато подчеркнута, что «с 1930 года начинает хвалить Лысенко лично Вавилов».

В чем же выразилась хвала? Оказывается, в том, что, отвечая на письмо французского ученого, просившего указать литературу по одному специальному вопросу, Вавилов назвал публикацию Лысенко. Это уже не селекция, а направленная мутация. Скупая библиографическая справка в частном письме превращена в хвалу.

Прочитировав решение президиума ВАСХНИЛ, в котором говорилось, что «яровизация уже себя оправдала», Соколов винит за это коллективное решение лично Н.И. Вавилова и выносит ему выговор: «Вавилову не стоило труда (вернее говоря, это была его прямая обязанность) разобраться в том, что за опыты осуществил Лысенко (как было ясно и тогда, их просто не существовало!»).

Но Лысенко проводил опыты еще в Гандже — под руководством Деревницкого и по методике Зайцева. Обоим выражена благодарность в его первой книге, изданной в 1928 году, «Влияние термического фактора на продолжительность фаз развития растений. Опыт со злаками и хлопчатником». Термина яровизация еще не было, но опыты БЫЛИ. В январе 1929 года, в Ленинграде, на Всесоюзном съезде, организованном Вавиловым, Лысенко докладывал о своих работах на секционном заседании. Рядовой доклад прошел незамеченным, но руководитель секции профессор Н.А. Максимов по нему выступил. Максимов положительно отозвался об опытах Лысенко, подчеркнул, что должные результаты совпадают с его собственными, но критически отнесся к слишком широкому выводу докладчика. Максимов изучал «холодное проращивание» уже много лет и имел все основания оспаривать у Лысенко приоритет. Однако опыты Трофима он под сомнение не ставил. В 1933 году Максимов был арестован, затем сослан в Саратов. Там продолжил свои исследования, спорить с Лысенко уже не пытался.

В Одессе Лысенко развернул опыты с большим размахом, чем в Гандже. Проводились они при содействии Сапегина, который был с Вавиловым в тесном контакте. Утверждать, что Вавилов положительно отозвался об опытах, которых не было, это не хвала, а хула.

## 8.

Прав ли был Вавилов, говоря, что «яровизация себя оправдала»?

Абсолютно и безусловно.

Яровизация (холодное проращивание, по Максиму) стала одним из многих способов изучения непрерывно пополнявшегося генофонда культурной флоры. Чтобы тысячи разновидностей и сортов, поступавших со всего света, не теряли всхожести, их

пересевали на опытных станциях каждые несколько лет. Но возникали проблемы с некоторыми озимыми сортами из южных стран: российские зимы были для них слишком суровы. Яровизация позволяла обойти эту трудность. Ценнейший генетический материал, лежавший мертвым грузом, стало возможно изучать, вовлекать в скрещивания, использовать в селекционной работе. Одно это говорило о том, что яровизация себя оправдала.

Вавилов поставил задачу: «прогнать через яровизацию» тысячи разновидностей и сортов, чтобы определить длину периода яровизации для каждого сорта. Это делало более осмысленным и эффективным подбор родительских пар при селекции на скороспелость. Вавилов пытался увлечь в такую работу самого Лысенко, увлечь его ею. Но у крестьянского сына были другие амбиции.

Лысенко настаивал на массовой яровизации посевного материала с тем, чтобы засеять им колхозные поля. Он утверждал, что это даст прибавку урожая как минимум в один центнер на гектар. Ну, а на сто миллионов гектаров — сто миллионов центнеров! Сказать, что такое *планово-громадье* импонировало властям, значит, ничего не сказать. Яровизация в производственных масштабах означала, что голодное и полуголодное население страны будет, наконец, накормлено дубята, а «буржуазная», «реакционная», «иде-

В. П. Эфроимсон



Скульптурная группа: Сталин и Лысенко

алистическая» наука загнивающего империализма будет окончательно постражена. Возможность утратить нос буржуазии для власти была даже важнее всенародной сытости.

Первое из известных выступлений Вавилова о работах Лысенко — в его докладе на коллегии Наркомата земледелия СССР, опубликованном в газете «Социалистическое земледелие» 13 сентября 1931 года. Доклад большой, обзорный, яровизации в нем уделен короткий фрагмент. Назвав факты, установленные Лысенко, «беспорными и представляющими большой интерес», Вавилов предостерег от того, чего яростно добивался Лысенко, — от внедрения яровизации в широкую практику: «Пока мы не знаем, с какими сортами практически надо оперировать в каких районах. Еще не разработана самая методика предпосевной обработки посадочного материала. Еще нет оснований с полной гарантией идти в широкий производственный опыт».

То же самое говорили другие ученые, которые публично высказывались о яровизации до Вавилова и параллельно с ним: Н.М. Тулайков, П.И. Лисицын, А.А. Сапегин, Н.А. Максимов. Все они положительно оценивали яровизацию как метод в исследовательской и селекционной работе, но возражали против внедрения ее в производство, так как преимущества этого метода

не были экспериментально доказаны. Так они ответили на вопросы «Сельскохозяйственной газеты» в ноябре 1929 года, когда Вавилов был в дальневосточной экспедиции.

В последующих выступлениях по этому вопросу Вавилов придерживался той же позиции: он положительно оценивал яровизацию как метод в научной работе и высказывался против ее внедрения в широкую практику. Ни одного негативного высказывания Вавилова о яровизации в статье Соколова нет. Хула на Вавилова, который «продвигал» Лысенко, тогда как другие ученые этому якобы противились, нарастает в ней с каждым абзацем.

## 9.

Кульминационный раздел статьи имеет подзаголовок «Крупные ученые в противовес Вавилову критикуют Лысенко».

Речь идет об известной работе видных селекционеров П.Н. Константинова и П.И. Лисицына по экспериментальной проверке эффективности массовой яровизации. В течение пяти лет (1932–1936 годы) в разных почвенно-климатических зонах страны они проводили опыты на 35 разных сортах со строгим контролем. Оказалось, что прибавок урожая яровизированные посевы, по сравнению с контрольными, не дают. При предпосевной обработке яровизированных семян значительная часть из них теряла всхожесть; для обеспечения нормальной густоты всходов требовалось вдвое больше посевного материала. Яровизированные посевы сильнее поразились твердой головней.

Для подготовки итоговой статьи Вавилов отрядил в помощь Лисицыну и Константинову болгарского ученого Дончо Костова, который бежал в СССР от фашистского режима и работал в Институте генетики под прямым руководством Николая Ивановича. Дончо Костов помог Лисицыну и Константинову обработать обширный материал, стал их соавтором. Убойная

для лысенковщины статья легла на ту чашу весов, на которой давно уже лежали предостережения Тулайкова, Лисицына, Вавилова и других ученых. В статье о «нарушениях научной морали» исследования Лисицына и Константинова представлены как *противовес* Вавилову. Имя Дончо Костова не упомянуто.

## 10.

Вернемся к эпиграфу к статье Валерия Сокофера.

Я имел честь быть знакомым с Владимиром Павловичем Эфроимсоном, не раз с ним беседовал, свою неприимчивость к лысенковщине он никогда не скрывал, за что в свое время горько поплатился. Он был, безусловно, прав, говоря, что ни один образованный биолог не мог положительно относиться к лысенковщине. Поддакивать могли либо оболваненные невежды, либо те, кто всё понимал, но опасался репрессий или лицемерил ради карьеры. Всё это так, сомнению не подлежит. Но *бред лысенковщины*, о котором говорил Эфроимсон, вырос не из тех опытов, которые положительно оценивали Вавилов и другие ученые, в их числе Лисицын и Константинов.

*Бред лысенковщины* — это «учение» о наследственной переделке растений из озимых в яровые, яровых в озимые и вообще о переделке природы растений и животных путем «расшатывания» наследственности и «направленного воспитания». *Бред лысенковщины* — это

творческий дарвинизм, подменявший дарвиновскую теорию естественного и искусственного отбора первобытными представлениями об эволюции.

*Бред лысенковщины* — это когда овес «порождает» овсюг, сосна «порождает» ель, а кукушата вылупляются из яиц пеньки, освоившей пролетарское учение марксизма-ленинизма. *Бред лысенковщины* — это превращение *менделизма* в жупел контрреволюции, а сторонников хромосомной теории — в *мухолобов-человеконенавистников*. Зародышем *лысенковщины* была яровизация посевов на миллионах гектаров колхозных полей, а не вполне корректные опыты по яровизации и холодному проращиванию в лабораториях и на опытных полях.

С годами Лысенко «рос над собой». Только не в том направлении, в каком следовало. Содействовали его «росту и развитию» партия, правительство и лично товарищ Сталин. Видя, куда всё идет, некоторые ученые ступевались, устранились, отходили в сторону, а наиболее ловкие сами становились лысенковцами.

Чем больше силы набирала лысенковщина, тем непреклоннее становилось противостояние ей со стороны Вавилова. Он называл Лысенко Распутиным биологической науки, заявлял, что пойдет на костер, но от убеждений своих не отступится. Спор с Лысенко он вел в строго научных рамках, не унижаясь до политических обвинений, доносов и т.п. Кое-кто высказывал мнение, что Вавилов недостаточно боевит в своей борьбе против Лысенко. Может быть, и так. В волчьей стае он не мог и не хотел быть по-волчьи.

**В.П. Эфроимсон:** «Великий ученый, гений мирового ранга, гордость отечественной науки, академик Николай Иванович Вавилов сдох как собака в саратовской тюрьме... И надо, чтобы все знали и помнили это... Палачи, которые правили нашей страной, — не наказаны. И до тех пор, пока за собаку смерть Вавилова, за собаку смерть миллионов узников, за собаку смерть миллионов умерших от голода крестьян, сотен тысяч военнопленных, пока за эти смерти не упал ни один волос с головы ни одного из палачей — никто из нас не застрахован от повторения пройденного» (выступление на обсуждении фильма «Звезда Вавилова», Политехнический музей, Москва, декабрь 1985 года).

## 11.

Справедливости ради надо сказать, что Валерий Сокофер — не пионер учения о том, будто Вавилов сам виноват в том, что выдвигал Лысенко, а потом стал его жертвой. Марк Поповский, более чем за 20 лет до первых публикаций Сокофера на данную тему, сделал эту идею стержнем своей повести «1000 дней академика Вавилова» («Простор» (Алма-Ата), 1966, № 7–8). Несостоятельность его концепции была показана тогда же в аргументированной рецензии Жореса Медведова («Новый мир», 1967, № 4).

Но идея Марка Поповского пришлась по душе Валерию Сокоферу. И что это все несятся с «выходцем из крестьянских кругов», «не защитившим ни кандидатской, ни докторской диссертации»? Не защитил — так хлебай ши лаптем да помалкивай. А он туда же — *пойдем на костер!*.. Ну и гори ярким пламенем! А мы дровишек будем подбрасывать. Чтобы не нарушал научной морали.

**P.S.** Автор выражает сердечную благодарность С.А. Боринской, В.А. Драгавцеву и Э.И. Колчинскому, прочитавшим черновой вариант статьи. Их ценные замечания учтены при ее доработке.

**P.S.S.** Читателей, желающих более детально познакомиться с жизнью и судьбой Н.И. Вавилова, включая динамику его отношений с Т.Д. Лысенко, отсылаю к моей книге «Эта короткая жизнь: Николай Вавилов и его время» (М.: Захаров, 2017, 1056 стр.).

**См. также ответ В. Сокофера на с. 16**

# Вправе ли историки отсекают «неудобные» факты?

## Ответ С. Резнику (см. стр. 14–15)



Валерий Соيفер

Валерий Соифер,

иностранный член Национальной академии наук Украины, почетный доктор Сибирского отделения РАН и ряда других университетов, почетный профессор МГУ имени М.В. Ломоносова, заслуженный профессор-эмеритус Джордж-Мейсонского университета (США)

В этом месяце грядут выборы новых членов в Академию наук, и среди выдвинутых кандидатов оказались кое-кто из тех, кто вряд ли достоин высокого признания. Мне как члену Комиссии по противодействию фальсификации научных исследований РАН показалось важным напомнить всем другим членам нашей комиссии об опасности не критического отношения к лжеученым. Я разослал свою старую работу, в которой анализировал продвижение Н.И. Вавилова Т.Д. Лысенко в лауреаты Ленинской премии и члены-корреспонденты или академики с начала 1930-х годов. Один из членов комиссии решил, что тема и изложение проблемы достаточно важны и своевременны и порекомендовал мою рукопись главному редактору «Троицкого варианта» Б.Е. Штерну, который решил опубликовать в газете сокращенную версию моей статьи. К сожалению, была исключена последняя треть статьи с подробным рассказом о том, как за три последних года на свободе Вавилов самоотверженно восстал против лысенковщины и с каким мужеством оборонял научные принципы.

В своей статье Резник не опроверг ни одного из приведенных мной фактов, не подверг сомнению ни одну из ссылок на источники в моей статье. Ни фактов, ни аргументов у него не оказалось. Он просто привел фамилии и изложил факты, описанные в моих книгах «Власть и наука» (1989, 2002) и «Сталин и мошенники в науке» (2016).

К знакомству с предметом статьи я пришел не случайно. Я знал Лысенко лично, прослушал в 1956 году полный курс его лекций в Тимирязевской академии, затем было несколько длинных бесед с Лысенко, что говорит с глазу на глаз, он звал меня к себе в аспирантуру, но я отказался, потому что переходил на физический факультет МГУ на новую кафедру биофизики. Встречал я в студенческие, аспирантские и последующие годы нескольких непосредственных учеников Н.И. Вавилова, которые нередко вспоминали своего великого учителя.

В первом же предложении Резник утверждает, что ему известна моя «глубокая неприязнь к Вавилову из моих первых же публикаций». Это неправда. В моих статьях (первая вышла в 1957 году) и 11 книгах, изданных в годы жизни в СССР, я писал о Вавилову и Лысенко. Моя статья «Новое о Лысенко» была напечатана в 1989 году в журнале *Nature* в Лондоне, а в 1994-м в том же журнале — моя рецензия на перевод вавиловской книги «Пять континентов». В 2001 году вышла на английском языке моя большая статья о влиянии политического диктата на судьбу генетики в СССР. В 2015-м я открывал съезд историков в Брно (Чехия)

**От редакции.** В этом номере мы публикуем рецензию С.Е. Резника на опубликованную ранее статью В.Н. Соифера и ответ последнего на эту рецензию. К сожалению, оба уважаемых автора, несмотря на все усилия редакции, не удержались от персональных выпадов. Тем не менее мы считаем важным опубликовать авторские варианты их текстов, оставив только согласованные изменения и не подвергая их дальнейшему редактированию, — и в силу важности обсуждаемых в них вопросов, и как иллюстрацию того, насколько близки эти вопросы эмоционально к тому, что тревожит научное сообщество.

Фундаментальная наука — кроме разве что математики, философии и теоретической физики — не может существовать в полном игнорировании государства. Тем более это верно для наук, требующих дорогого оборудования, экспедиций и т.п. Где граница, которую нельзя переходить в общении с властью предрезающими? Какими инструментами в таком общении можно пользоваться, а какими не стоит? Какие компромиссы допустимы и ради чего? Многим из нас приходится регулярно задавать себе эти вопросы. Как показывает полемика между С.Е. Резником и В.Н. Соифером, иногда даже десятки прошедших лет не делают ответы очевиднее.

**P.S.** По стечению обстоятельств в этом же номере можно найти еще одну иллюстрацию этой проблемы — дело ФИАН.

лекцией на эту тему, и была напечатана большая статья на английском языке. Несколько работ было опубликовано и на русском языке. Всю жизнь я продолжал изучать судьбу Вавилова, искать его письма и рукописи. Я сделал в архивах в России сотни копий с его писем и рукописей (на каждом листе в архивах ставили штамп, что страница скопирована из фондов данного архива). В 2000 году я изучил архив Вавилова в Королевском обществе Великобритании в Лондоне. В эти годы я продолжал искать и изучать западные публикации на эту тему, появившиеся в разные десятилетия.

О моем отношении к наследию Н.И. Вавилова говорит и такой факт. В середине 2010 года бывший директор Всесоюзного института растениеводства академик ВАСХНИЛ В.А. Драгавцев написал мне, что уникальная вавиловская коллекция растений со всего мира под угрозой исчезновения. Я направил письмо тогдашнему президенту РФ Д.А. Медведеву и премьер-министру В.В. Путину, в котором говорилось: «Ученые мира обеспокоены судьбой генетического банка культурных и диких растений, созданного Николаем Ивановичем Вавиловым и его учениками. Этот банк... является самым крупным в мире... и представляет уникальную ценность не только для России, но и для всего мира... Мы призываем принять неотложные меры к сохранению Вавиловского банка растительных генов, являющегося достоянием мировой науки».

Я пригласил президента Национальной академии наук США Б. Альбертса, ученого секретаря Национальной академии наук США П. Рэйвина, экс-президента Всемирной генетической федерации Д. Дрэйка, профессора Массачусетского технологического института А. Рича и академика РАН В. Захарова подписать вместе со мной это письмо, и оно было отправлено в Москву. Через день оно появилось в «Российской газете» (29 сентября, № 5298, стр. 2). Разбазариванию наследия Вавилова был положен конец, ВИР был восстановлен с перечне федеральных научных учреждений страны (для них предусматривается усиленное финансирование, сохранение инфраструктуры, а ветеранам установлены повышенные пенсии).

Резник не прав, утверждая, что я начал публиковать работы по истории науки лишь после 1988 года (года моего переезда в США после девяти лет безработного существования в СССР, где я был уволен по политическим обвинениям с работы). Моя книга «Очерки истории молекулярной генетики» была издана Институтом истории естествознания и техники АН СССР, а главы об истории генетики и молекулярной генетики включены в труды этого института, в результате чего его ученый совет избрал меня

в 1970 году старшим научным сотрудником. Но одновременно я был приглашен создать лабораторию молекулярной биологии и генетики ВАСХНИЛ, ушел работать туда, и на базе лаборатории в 1974 году был создан ВНИИ прикладной молекулярной биологии и генетики.

Резник публикует фотографию генетика В.П. Эфроимсона, который якобы был солидарен с его взглядами. Это не так. В годы безработицы я трудился над книгами «Власть и наука» и «Красная биология», и Эфроимсон (с которым мы дружили) читал все варианты обеих книг, писал замечания (я храню их), мы подробно обсуждали с ним роль Вавилова в продвижении Лысенко и причину вавиловского интереса к яровизации. В 1986 году Эфроимсон написал письмо главному редактору журнала «Знамя» Г.Я. Бакланову с предложением издать мою книгу о Лысенко в его журнале, а писатель Ф.А. Искандер рекомендовал эту книгу В.А. Коротичу.

Особенно возмутила меня концовка статьи Резника о писателе М.А. Поповском. Резник пытался и меня привлечь к этой его страсти. Он прислал мне в 1988 году письмо, в котором пригласил примкнуть к нему в борьбе с Поповским. А мы дружили с Марком Александровичем еще в СССР, я написал Резнику, что был свидетелем выступлений Поповского на семинарах ученых в Москве и Ленинграде, где он (первым получив доступ к следственному делу Вавилова) рассказывал о деятельности ученого. На мой взгляд, выпады против умершего талантливого писателя Поповского безнравственны.

Причину, по которой Резник обрушился на меня, понять легко. В среде историков есть специалисты (прежде всего Э.И. Колчинский), которые, как и Резник, старательно уходят от рассказа о длительной поддержке Вавиловым Лысенко. Такой подход ненаучен, но еще с советских времен практикуется.

Хочу повторить, что величие Вавилова заключается не только в том, что он был крупнейшим исследователем центров происхождения культурных растений, собирателем самой внушительной коллекции видов растений и путешественником. Вавилов служит нам примером и иного рода. Да, он выдвигал Лысенко, надеялся, что тот подучится и пр., но, когда понял, что Лысенко — откровенный враг науки, то восстал против лысенковщины. Эта способность превозмочь себя, продемонстрировать исключительную отвагу, сделали его героем, чрезвычайно смелым и принципиальным ученым. Примеров такого рода в науке и вообще в человеческой истории почти нет. Для правдивого и многостороннего анализа деятельности Н.И. Вавилова нужно привлекать все факты. ♦



## Вразумление

Уважаемая редакция!

В последние дни активно обсуждаются события в ФИАНе. В ту среду вечером ко мне прибежал коллега и спросил: ты знаешь, что в ФИАНе творится?! Я не знал, ибо был занят более важными делами, чем просматривание Интернета. «Обыски, с автоматчиками!» — возбужденно сказал коллега. Из его немного сбивчивого рассказа я понял, что следственные органы вскрыли в ФИАНе то ли хищения при проведении строительных работ, то ли контрабанду продукции двойного назначения. Он спрашивал: неужели всё столь серьезно, что потребовалось привлечение десятков автоматчиков? Может быть, ожидалось, что академики палочками будут отбиваться от следователей? Все-таки это ФИАН, а не логово дона Корлеоне... И интересовался, зачем проведены обыски дома у директора института: неужели подозревали, что у него дома, как у полковника Захарченко, миллиарды рублей штабелями уложены? Или думали, что в бачке унитаза спрятались подготовленные к вывозу за рубеж изделия?

Я постарался успокоить своего коллегу: не надо нервничать, органы во всем разберутся. Посмотрев в дальнейшем Интернет, я выяснил, что дело все-таки идет о контрабанде. От этого мое мнение не изменилось: при расследовании уголовного дела во всем разберутся — была ли совершена попытка контрабанды, способствовало ли этому руководство института.

Меня в этом деле гораздо больше волнует другой вопрос, вопрос о самонимии, если так можно выразиться, научного сообщества. Вскоре после произошедших обысков Клуб «1 июля» выразил «резкий протест против очередного нападения правоохранительных органов на ученого — директора крупнейшего Физического института им. П.Н. Лебедева (ФИАН), члена-корреспондента РАН Н.Н. Колачевского». Академики потребовали от силовых структур «с предельным уважением относиться к личности Н.Н. Колачевского, к репутации возглавляемого им института и к Российской академии наук в целом».

Между строк так и читается: не суйте свои грязные жандармские лапы в святилище науки! Да, коллеги, да, нам весьма свойственно высокое самонимие, ощущение, что мы чем-то выше сотрудников правоохранительных органов, депутатов, губернаторов и министров, у которых порой также проходят обыски. У них, мол, можно, а к нам относится с предельным уважением! Не навязывайте нам чиновничьи методы управления наукой, не заставляйте отчитываться о встречах с иностранцами и т.д., и т.п.

А, должен вам сказать, в христианстве, к примеру, гордыня — это серьезный грех, именно она заставила Сатану поднять восстание и быть низверженным в пучину ада. История падения дьявола, хоть она и является для здравомыслящих людей религиозным вымыслом, должна послужить всем нам, коллеги, серьезным уроком. Сказка ложь, как говорится, да в ней намек, добрым молодцам урок.

Все мы, готовясь задрать нос и разразиться очередной серией претензий, должны вспоминать народную мудрость: от добра добра не ищут. Государство увеличивает финансирование науки; ученые, особенно мы, заносчивые москвичи, стали получать существенно более высокие зарплаты. Да, пока еще мы не дошли по материально-техническому обеспечению до уровня наиболее развитых стран, но нужно ведь существовать нашей стране! Она окружена врагами, вражеские спецслужбы непрестанно измышляют козни и заговоры с целью ослабить Россию; еще теплится жизнь в недобитом радикальном террористическом подполье; при поддержке Госдепа и ЦРУ поднимает голову пятая колонна. Необходимо поэтому основные ресурсы бюджета направлять на поддержку наших вооруженных сил, наших доблестных органов безопасности, которые противостоят всему этому бешеному и злобному вражескому натиску.

Поэтому я скажу, наверное, не очень популярную в нашей среде вещь. Мы порой ведем себя как расшалившиеся дети, начавшие шкандить назло родителям. И разумный родитель в таком случае должен принять определенные, всем хорошо известные меры, чтобы наставить ребенка на путь истинный. Заняться вразумлением. Вот автоматчики в ФИАНе и являются таким вразумлением — на мой вкус, даже чересчур мягким. Чтобы дошло, нужно было действовать жестче. Всех сотрудников института на пол положить: «Быстро на пол, морды очкастые!» Тому, кто не особо торопился выполнять приказ, хорошо было бы дать пинка под зад или треснуть дубинкой по спине. Это очень, знаете ли, способствует избавлению от гордыни и понижанию своего истинного места в мире!

Ваш Иван Экономов



### «Троицкий вариант»

Учредитель — ООО «Трoвaнт»  
Главный редактор — Б. Е. Штерн  
Зам. главного редактора — Илья Мирмов, Михаил Гельфанд  
Выпускающие редакторы — Максим Борисов, Алексей Огнёв  
Редаксовет: Юрий Баевский, Максим Борисов, Наталия Демина, Алексей Иванов, Андрей Калинин, Алексей Огнёв, Андрей Цатурян  
Верстка и корректура — Максим Борисов

Адрес редакции и издательства: 142191, г. Москва, г. Троицк., м-н «В», д. 52;  
телефон: +7 910 432 3200 (с 10 до 18), e-mail: info@trv-science.ru, интернет-сайт: trv-science.ru.

Использование материалов газеты «Троицкий вариант» возможно только при указании ссылки на источник публикации. Газета зарегистрирована 19.09.2008 в Московском территориальном управлении Министерства РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций ПИ № ФС77-33719.  
Тираж 5000 экз. Подписано в печать 04.11.2019, по графику 16:00, фактически — 16:00.  
Отпечатано в типографии ООО «ВМФ-Принт». 127247, г. Москва, Дмитровское шоссе, д. 100.

Заказ №

© «Троицкий вариант»