



ISSN 0028-1263

НАУКА И ЖИЗНЬ

МОСКВА. ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРЕССА»

III
1996

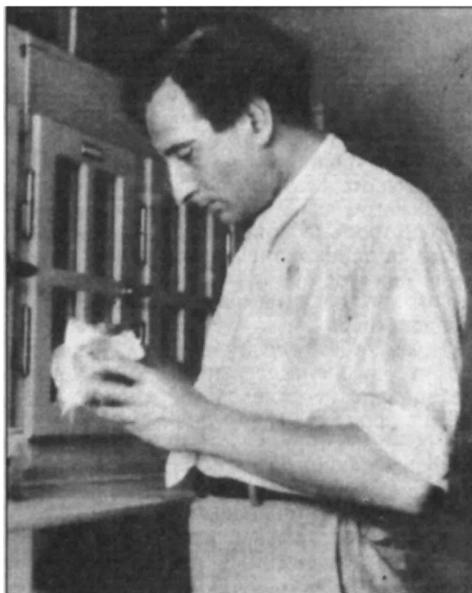
- Россия возникла на стыке христианского мира, мусульманской цивилизации и буддийского Востока — возможно, этим определяется ее феномен
- Метеорит, прилетевший с Марса на Землю 1300 лет назад, несет включения, напоминающие окаменелые бактерии
- Ультразвуковые скальпели не только позволяют хирургу контролировать глубину разреза, но и обезболивают ткань
- Ежедневно численность горожан на нашей планете увеличивается на миллион человек
- Животные научаются различать цвет и форму предметов, отвечают на сигналы компьютера, могут даже говорить с человеком на его языке — но есть ли это проявление разума?
- Чинить обувь по-научному — советы современного «холодного» сапожника.



ВОСПОМИНАНИЯ

Следующий отрывок из книги воспоминаний Николая Владимировича Тимофеева-Ресовского рассказывает о его жизни в Берлине, куда он был послан «учить немцев генетике». За границей Николай Владимирович развернул исследования по радиационной и эволюционной генетике, организовал «треп», привлекавший многих известных ученых, деятелей искусства, и сам стал участником семинара Нильса Бора, на котором обсуждались проблемы не только квантовой и теоретической физики, но и фундаментальной биологии.

Н. ТИМОФЕЕВ-РЕСОВСКИЙ.



В ГЕРМАНИИ И ЗА ЕЕ ПРЕДЕЛАМИ

С 23 или 24 года в Москву время от времени приезжал Оскар Фогт, знаменитый невропатолог, невролог и мозговик, создавший учение об архитектонике полушарий большого мозга. Он сперва принимал участие в лечении Ленина, на какой-то консилиум приезжал сюда. Потом, после смерти Ленина, возник вопрос об изучении мозга Ленина. Для этого было решено в Москве мозговой институт специальный устроить, который должен был и другими проблемами изучения мозга заниматься, но в основном там должен был храниться, препарироваться и изучаться мозг Ленина. И вот после смерти Ленина в 25 году Фогт для этого снова приехал в Москву. Он и физически был очень похож на Ленина: был столь же лыс, такая же борода у него козлиная была и взгляд очень схожий. И говорил он, когда доклады делал, говорил тоже очень похоже. Вот бываю на свете, изредка попадают, так называемые двойники. Вот он вроде двойника был с Лениным. Очень талантливый и крупный невропатолог и, главное, анатом больших полушарий головного мозга. Он разработал методику изучения архитектонических как клеточных, так и нейронных полей коры больших полушарий мозга у целого ряда животных и человека. Вообще крупный был человек и очень известный медик, директор Kaiser Wilhelm Institut'a мозгового в Берлине.

Вот он приезжал к Кольцову в кольцовский институт и делал там доклады на различные темы. В моей судьбе Фогт сыграл

большую роль, потому что он попросил Кольцова и Семашко порекомендовать ему русского генетика, по возможности молодого, но все-таки более или менее сформировавшегося. Он собирался у себя в Kaiser Wilhelm Institut'e в Берлине организовать лабораторию, а потом, может быть, целый отдел генетический, так как интересовался рядом генетических проблем, связанных с мозгами всяческими, с высшей нервной деятельностью. А в Германии подходящего генетика в то время е было.

Семашко, со своей стороны, обратился к Кольцову, так как знал, что у него уже организована генетическая лаборатория, которая прекрасно работает на двух биологических станциях института, о которых я в прошлый раз вкратце говорил. Кольцов почему-то выбрал меня. Ну почему? Наверное, потому, что из своего поколения я тогда был, пожалуй, наиболее самостоятельный уже молодой человек. У меня было уже пять работок: четыре небольших и одна большая, напечатанные или в печати уже. Затем я вполне прилично знал иностранные языки: немецкий, французский, а немецкий язык совсем хорошо знал.

Я сперва сопротивлялся. Мы с Еленой Александровной жили мирно, но довольно подвижно в Москве с окрестностями, мотались по гидробиологическим экспедициям, работали с дрозофилой, родили (преимущественно жена моя, конечно) сына старшего, названного Дмитрием, но прозванного почему-то — я уже не помню, почему, — Фомкой. Так он до самой смерти Фомкой и остался. Который потом, об этом я упомяну, погиб в нацистском лагере в Германии. Вот.

Нам неохота было ехать в Европу. Елене Александровне моей ну просто совсем, по-

Н. В. Тимофеев-Ресовский, «Воспоминания». М., «Прогресс — Пантея», 1995. Продолжение. Начало см. «Наука и жизнь» № 9, 10, 1996 г.

◀ *Н. В. Тимофеев-Ресовский в лаборатории. Германия, 1935 год.*

Н. И. Вавилов, последние годы жизни.

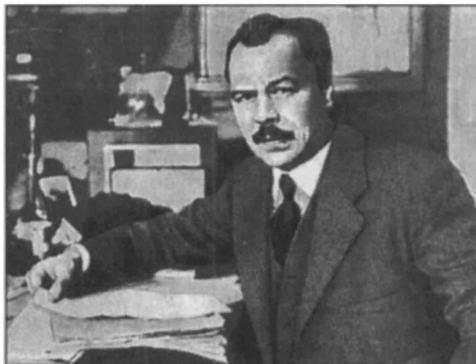
видимому, из-за консерватизма, но в основном потому, что она очень была довольна жизнью здесь. А мне еще потому, что я за границу знал с детства очень хорошо. Я с родителями по заграницам этим таскался каждый год в качестве старшего из своего поколения. Так что я уже по всей Европе поездил, все достопримечательности европейские, средиземноморские и т. д. знал. Так что меня не тянуло на басурман как таковых. Бог с ними! И кроме того, у меня начались тут все разрастающиеся экспериментальные дела. Увлёкся я возможностью, как уже говорил, воссоединения классического эволюционного учения, дарвинизма, с современной генетикой, затем с биогеографией и биоценологией. Одним словом, всякие такие общие идеи бродили. Мне резонно казалось (я и до сих пор в этом убежден), что для развития этих дисциплин лучшего и наиболее подходящего места, чем наше обширное Отечество, нет на свете. Да и люди тогда у нас были интересные. Так что меня тоже не тянуло за границу.

Но меня уломали Кольцов и Семашко главным образом тем аргументом, что обычно перед революцией, да и теперь, когда начала налаживаться связь русской науки с границей, русские обыкновенно ездили учиться чему-нибудь за границу. А меня приглашают не учиться, а наоборот, учить немцев. Это случай такой выдающийся, и Кольцов и Семашко меня уговорили. И — я уже забыл, кажется, это было в начале июля — решено было нам ехать.

Чтобы барственно переехать всем, хотя и маленьким семейством в Берлин, оказалось, что нужно для начала одеться и обуться. У жены еще нашлись какие-то старые перешитые платья ее старших сестер, матери. У меня же к тому времени были бывшие когда-то синими, очень старые казацкие полугалифе.

Были у меня еще довольно приличные остатки гимнастерки защитной. А остальное было все самодельное, послереволюционное. Из какой-то старой Лелькиной юбки мне были штанцы сшиты, именно штанцы. А юбка была так называемая посконная. Посконная ткань — это ведь замечательная ткань, холстина такая деревенская в полоску. Вот у меня были такие посконные порты.

Но ехать таким образом за границу, сами понимаете, нельзя было. По достоверным сведениям, у нас имевшимся уже, за границей люди жили так же, как мы до всяких революций и гражданских войн, то есть интеллигенция жила интеллигентно, одевалась в интеллигентную одежду, брючки всякие,



штучки, пиджачки и прочее. Значит, возник вопрос. Лельке проще, потому что ей были сшиты опять-таки из каких-то старых платьев старших сестер, мамыши и двух теток так называемые парадные платья. Это все потом оказалось не по моде и чрезвычайно смешно выглядело за границей. А мне-то хоть что-нибудь надо было. Был найден портной, который согласился из какого-то огромного старого плаща одного Лелькиного дядюшки сшить мне костюм — тройку пиджачную, даже с жилеткой. Все точно промерил: немножко ежели куда-то что-то из другого места подставить, то получался как раз пиджак, брюки и жилетка. За приличную сумму это было сделано. Правда, очень быстро, еще по дороге в Германию, оказалось, что материал непригодный совершенно для «укустомчиков», потому что на локтях и на коленях такие шары образуются.



Елена Александровна Тимофеева-Ресовская, жена и единомышленник Николая Владимировича. Германия, конец 20-х годов.



Слева направо: Н. И. Вавилов, О. Фогт и английский генетик У. Бэтсон. Германия, 30-е годы.

Таким образом, мы, в общем, снарядились. Залезли в долги, что-то полтысячи рублей задолжали.

Затем мы приобрели билеты до Берлина, сели в поезд.

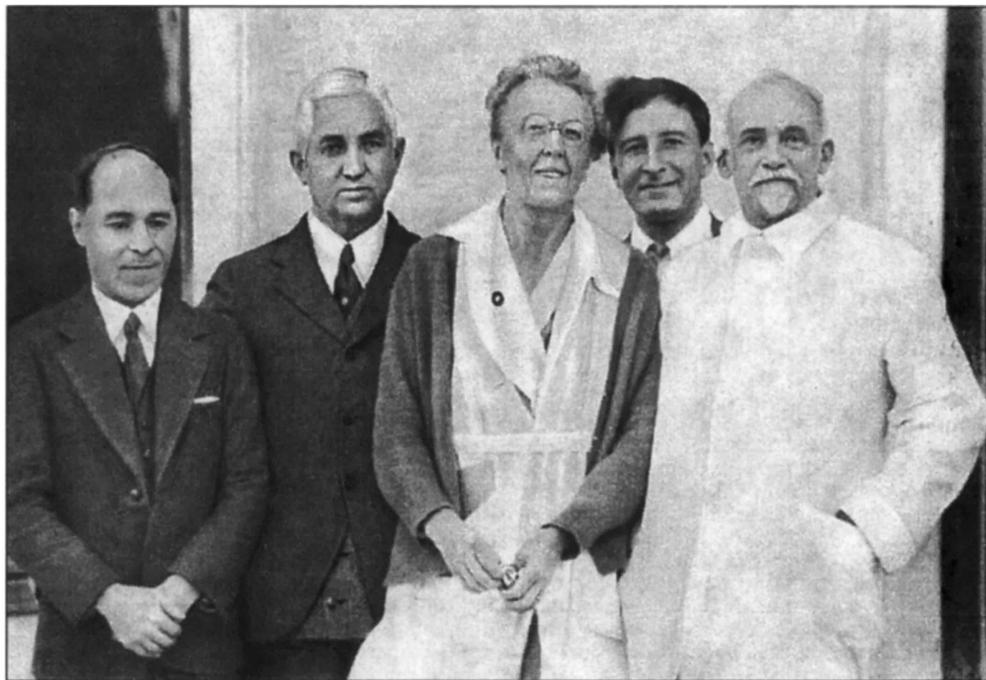
Доехали мы до Берлина, и тут с нами, конечно, приключилась неприятность. Я-то позабыл с прежних времен, гимназических, что в Берлине с востока на запад... пять вокзалов такой цепочкой. Нам нужно было на предпоследнем, западном, вокзале Zoo вылезать. А главным вокзалом считается Фридрихштрассе, средний вокзал. И мы решили вылезти на главном вокзале. А нас действительно приехали встречать: Лелькин отдаленный свойственник Феррейн, у которого мы должны были остановиться на первое время, до подыскания квартиры собственной. Это потомки знаменитой московской аптеки Феррейна, очень милые люди, хорошие, большие наши друзья. И затем еще кто-то из моих старых друзей и два молодых человека из фогтовского института. И все они, естественно, приехали на Bahnhof Zoo, от которого рукой подать до всех западных частей Берлина, где мы и должны были проживать. Вылезли мы на Фридрихштрассе — никто нас не встречает.

Выходим из вокзала. Вокруг только таксисты. А у нас-то представление, что на автомобилях только миллионеры ездят. Нам не по карману на автомобиле-то ехать. И стал я искать извозчика. И нашел. Сбоку у вокзала стояло около дюжины извозчиков. Одного из них, тоже с таксометром таким, я нанял, страшно обрадовался. Я не знал, что уже в течение ряда лет в Берлине остались считанные извозчики, которые знатных иностранцев, интуристов по-нашему, возили по Тиргартену и по Унтер-ден-Линден, по большим улицам и паркам берлинским гулять, а нигуда отсюда досюда на извозчиках никто не ездит. Это страшно дорого. Но мы взгромозились на этого извозчика очень удобно. Ехали целый час до Феррейна. Наконец приехали. Возбудили всеобщий смех, когда в Западном Берлине около их дома остановился извозчик, на живой лошади, в цилиндре,

извозничий кнут у него воткнул, все чин чинном.

Мы поселились в меблированной квартире в Штеглице, ожном предместье Берлина, зеленая такая местность. Берлин вообще очень зеленый город. Там масса парков. В каждом районе Берлина свой Stadtpark, городской парк. Обычно очень большой, типично немецкий, аккуратный, который каждый день подметался, все соринки убиралась специальными сторожами, каждый год наново красились скамейки в зеленый цвет, причем по-немецки: зеленая скамейка стоит, и белой краской на ней написано Sitzbank — «скамейка для сиденья», чтобы не перепутали с комодом, не дай Бог! И вот в Штеглице, как во всяком районе Берлина, был свой маленький базарчик, рынок такой. Вечером, вернее, часов с пяти, в послеобеденное время, там начинался парк культуры и отдыха, так сказать: всякие шатры и шатровые домики, в которых различные эстрадошки, где танцы, какая-нибудь музыка, еще что-нибудь, небольшие выставки и, конечно, есть Sportbude, такой небольшой цирк, где борьба и бокс происходят, профессиональный, конечно. И вот я повадился в нашу штеглицевскую Sportbude ходить. Для этого мне оказалось выгодным Лелькино незнание и незаинтересованность в коммуникациях.

Из новой нашей квартиры совершенно по прямой линии от нашего дома до института ходило несколько трамваев. Я же от Феррейнов ездил под углом, с пересадкой, на двух трамваях. И получал от Лельки, по сестриности ее, на два трамвайных билета. Вместо этого я бегом бежал по этим большим улицам, бегом добежал даже быстрее, чем на трамвае, и сэкономил на дороге 30 пфеннигов. Мне Лелька выдавала каждый день 60 пфеннигов. Представляете себе? А в Sportbude один тур стоил гривенник. И я более полугодом ходил у нас в Штеглице в Sportbude смотреть борьбу и бокс и стал там почетным посетителем. В один прекрасный день мне был выдан билет, печатный, большой, по которому я на весь остаток жизни мог в качестве почетного гостя даром ходить смотреть борьбу и бокс и сидеть в первом ряду. Вот. И это пришлось очень мне вовремя, потому что меня разоблачили. Те же самые наши друзья Феррейны сказали Лельке: «Ну что ты, дура, каждый день ему на трамвай даешь? Во-первых, 15 пфеннигов туда, 15 — обратно. Но, кроме того, в Берлине продаются месячные, полугодовые и годовые билеты на определенный трамвай, и ежели взять годичный билет на все виды городского транспорта, то обойдется тебе примерно в два раза дешевле того, что ты сейчас на трамвай даешь». Так и было сделано. Мне годичный билет купили трамвайный, прямой, почти от нашего дома до института. Но мне всегда в жизни везло, в общем. Когда разоблачили мои непоездки в трамвае, борцы и боксеры преподнесли мне



почетный билет бесплатный. Ведь надо же, а?! Замечательно!

Там в Берлине очень удобный был транспорт. Никогда таких петрушек, как в Москве, не было. Во-первых, никогда не был переполнен. С этим я познакомился, только вернувшись в обширное наше Отечество, что, оказывается, не транспорт для людей, а люди для транспорта. А там все для публики сделано. Там в часы пик и трамваи, и автобусы «бисы» ходят. Пройдет номер, и через минуту «бис» идет. Ежели сидячих мест нет, кондуктор высовывает морду и говорит: «Через минуту будет «бис»». А чтобы такого, как у нас, как сельди в бочке напиханы были, друг другу ноги бы отдавливали... Я поэтому в Москве два раза только был в метро.

...Еще до моего приезда в Берлин для меня были наняты двое сотрудников. Это я разрешил Фогту. Он правильно сказал: «Вы все равно никого не знаете. Я вам подыщу двоих молодых людей». Я сказал: «Подыскивайте». Оба оказались очень подходящими. Один — русский немец, Михаил Иванович Клемм. А другой — очень талантливый зоолог, очень симпатичный молодой немец, родившийся и выросший в Америке, поэтому имя ему было Вильям Фред Райнинг.

Ну вот, начали мы маленькой такой лабораторией работать.

Вскоре появился у меня такой доктор Клаус Циммерман, который окончил Ростовский университет что-то очень поздно, в 28 году, по-моему, потому что всю войну провоевал, до 19 года, а потом, после войны только, поступил в университет и не спеша его кончил.

Так вот в Берлине собрались поначалу эти первые мои немецкие сотрудники. Занимались мы дрозофилой. Я заставил всех их по-

Н. В. Тимофеев-Ресовский и О. Фогт, директор Кайзер-Вильгельм Института в Берлине (первый справа). Крайний слева — известный американский генетик Г. Мёллер. Германия, 30-е годы.

работать с дрозофилой. Каждый у меня сделал какую-нибудь дрозофильную работку. Все они более или менее всерьез не столько усваивали, сколько осваивали генетику, чтобы затем всякими делами биологическими заниматься уже, так сказать, на теоретическом генетическом фундаменте. Тут я всех уговорил попробовать заняться экспериментально-систематическим и географическим анализом какого-нибудь вида насекомых. И вот мы рылись в литературе и наконец нашли (я, кажется, нашел в конце концов) божью коровку — эпиляхну. Большинство из известных вам и другим людям неосведомленным божьих коровок — тлеядные, полезные для человека. А эта жрет тыквенные растения различные. На юге она является вредителем бахчей всяких: арбузы, тыквы, огурцы, дыни. Очень широко распространенный жук, на проростках тыквы можно его легко разводить. По литературным данным, он дает несколько поколений в год. Мы потом увидели, что можно шесть—семь поколений в год получить.

Первые три года моей заграничной жизни прошли в Берлине, до переезда в новое помещение института в Бухе. Было довольно тесно, но было три комнаты. Но, с другой стороны, было достаточно просторно, потому что не было практически лаборанток, этой чумы советских наук. Потому что каждый дурак, кончивший университет или вуз какой-нибудь, требует себе лаборантку, поэтому бездельницами-девками, которые смотрят



Берлинский вокзал Фридрихштрассе. 30-е годы.

в окно, ковыряют в носу, треплются друг с другом и треплются по телефону, забиты все коридоры и лаборатории в советских институтах. Этого там нет.

Ежели ты доработался и дожил до своего телефона служебного — трепись на доброе здоровье, это твое собачье дело. Но так на казенных телефонах общего пользования трепаться никому не полагалось. По делам службы — пожалуйста, им можно было пользоваться. Полагалось работать тогда во всем цивилизованном мире. Восьмичасовой ра-бо-чий день. Никаких этих советских штукечек, как одно время у нас: опоздал на три минуты — скандал. Этого нигде не было, кроме как у нас. Но это, конечно, препараты, техники, лаборантки, служительницы — вот такая публика. Научные работники имели так называемый неограниченный рабочий день. Они могли когда угодно придти, когда угодно уходить.

В 28 году мы первыми в фогтовском институте перебрались в Бух, где в то время уже строилось большое шестизэтажное новое здание института, и моя лаборатория должна была стать отделом этого института. Когда-то в 20 километрах от Берлина была расположена деревушка Бух, по-видимому, очень древняя. Раскопки показали, что на этом месте еще в бронзовом веке были какие-то поселения, не то германские, не то славянские. А потом появилась немецкая или прусская деревушка, то есть литовская, которая онемечилась, а рядом разросся Берлин. И в 90-е годы XIX века, когда Берлин стал расти очень быстро и сделался столицей мощной большой Германской империи, было решено: за пределы Берлина, в Бух, поменьше выносить берлинские больницы и клиники. Совершенно разумная вещь.

Рядом с клиниками, с одной стороны, по периферии, за пределами ограды располагались Landhaus'ы, такие, что ли, дачи, кирпичные большие дома двухэтажные, в которых лечили алкоголиков и отчасти других всяких шизиков, наркоманов различных. Вокруг каждого дома была своя большая территория паркового типа. И вот один такой Landhaus был предоставлен институту фогтовскому под мою лабораторию, пока строилось новое здание.

Так вот, переехали мы в Бух и один год были там одни совершенно. Жили на втором этаже этого Landhaus'a мы, Царапкины... Да, я еще забыл, Царапкин в 26 году приехал. Значит, еще один сотрудник был. Затем Циммерман... мы все жили на втором

этаже. А в нижнем этаже были лаборатории. Помещений была масса. Глядели, как достраивался институт. Я наблюдал за тем, чтобы оранжереи мои были правильно построены. Дело в том, что при новом здании института я заказал себе две специальные оранжереи для экспериментального разведения животных и растений. Такие оранжереи в те времена, в конце 20-х годов, не так уж часто встречались и за границей.

Происходило заказывание оранжерей следующим образом. Мне ориентировочно было сообщено, на какую сумму я мог рассчитывать. Когда я все распланировал и мы договорились с моими сотрудниками, что нам нужно, я обратился в три самые крупные немецкие оранжерейные фирмы с письмом, что я предполагаю для такого-то института построить в Берлин-Бухе две спаренные оранжереи специально для разведения всякой всячины, мне нужной. И дальше происходило так, как раньше при постройке, например, железных дорог в России. Поставщикам устраивался конкурс. Составлялся примерный проект того, что нужно выстроить, и привлекались различные фирмы поставщиков, которые конкурировали, кто дешевле его выполнит, конечно, при соблюдении определенных качественных и количественных условий. В течение одной недели у меня побывали представители всех трех таких фирм. Они приехали уже с альбомами оранжерей, ими выстроенных, с примерными типовыми планами и проектами. Мы с ними посездали. В конце концов я договорился, к счастью, как оказалось, с самой лучшей фирмой Редера в Дрездене. Она мне показалась самой толковой, и я заключил контракт.

В общем, я потратил на это изрядное количество времени в течение месяца: сначала всякие разговоры, вычерчивание плана, предложения и условия; еще одна неделя у меня ушла на рассуждения с фирмами и выбор, и за одну неделю избранная фирма представила окончательный проект. Как вы думаете, сколько еще ушло времени до того, как мы вселились в эти оранжереи с нашими культурами? Месяц! Месяц! У нас бы это полтора года продолжалось. Полтора года! Я знаю. У меня на атомном объекте значительно примитивнее две оранжерейки целый стройбат год строил по упрощенным буховским проектам, которые я по памяти восстановил. Год. А там — месяц. И никакого стройбата не было, а было какое-то небольшое количество рабочих.

В Бухе уже помещения было много, у нас стало просторно. Было достаточное количество лабораторных комнат, достаточное количество микроскопов и луп и вообще нужного оборудования, и начали появляться все новые и новые сотрудники. Штат мне увеличили в смысле денег. Надо сказать, что за границей-то удобно, конечно. У нас на жалование сотрудников — одна статья, а другая — на оборудование, аппараты и инструменты, третья — на командировки, четвер-

Так выглядел Берлин в 20-е годы, когда туда приехали Тимофеевы-Ресовские.

тая — еще на что-нибудь. У нас считают, что все мы жулики, боятся, что украдем, поэтому семь подписей нужно на каждое дерьмо. Что на электронный микроскоп, что на фунт гвоздей — те же семь подписей. А при семи подписях вообще неизвестно, на ком это висит, электронный микроскоп или гвозди. И красть чрезвычайно просто. Употребить в дело труднее немного. Во-первых, часто дела не бывает никакого, а имущество есть. Ну и, во-вторых, чтобы на дело употребить, нужно работать, а у нас преимущественно не работают. А там таких сложностей, в сущности, нет. Я мог своей властью тратить деньги, скажем, брать сотрудников лишних, мог даже уволить ненужных сотрудников. Можно было хозяйствовать: и экономить, и рассуждать, как лучше деньги истратить. Например, мы из своего бюджета за два года сэкономили нужную сумму для приобретения первого в мире служившего для биологических целей нейтронного генератора уже в самом конце 30-х годов.

Был очень простой, скучный порядок: начальство давало деньги, их надо было тратить разумно, потому что тех, кто тратил неразумно, выгоняли со службы.

Наши оранжереи были готовы еще до того, как начали строить основное здание. На это время я командировал Михаила Ивановича Клемма на остров Корфу и на «Грецкий материк» добывать живых эпиляхн. Он привез очень большой материал, и с тех пор у нас популяция с острова Корфу стала печкой, от которой мы плясали. К концу этих работ, продолжавшихся 17—18 лет, у нас были живые жуки примерно с полутораэта мест Африки и Средиземноморья. Ну, опять-таки здесь это невозможно устроить... Господи Боже мой! Из-за одной секретности это абсолютно невозможно: жуки со всего ареала распространения, охватывающего два десятка стран, чтобы не засекретили! Это невозможно.

В 1929 году был открыт для работы уже весь институт, весь Kaiser Wilhelm Institut переехал в Бух на Lindenbergerweg, 71. Лаборатория наша разрасталась. Начали прибывать другие люди. Началась у нас эпиляхновая работа. Это было запланировано на долгий срок. Она и продолжалась 18 лет у нас: экспериментальная систематика, зоогеографический анализ вида *Epilachna chrysomelina*. Собственно, так закончено и не было. Основную монографию я не успел написать. Но такую сводочку краткую мы уже здесь с Еленой Александровной и Циммерманом (он из Германии помогал немножко) написали в «Трудах УФАНа», Уральского филиала Академии наук. Но это краткая такая, сжатая сводочка. А это большие были работы.

Значит, за эпиляхновой мышью появились различные, дикие, не лабораторные мыши. А Циммерман у нас... ловил мутации в природных популяциях полевых и лесных мы-



шей и полевок. Знаете, не все мыши — мыши, а которые с коротенькими хвостами — это полевки. А мыши — с длинным хвостом. А



«В каждом районе Берлина свой городской парк ... большой, типично немецкий, аккуратный...» — вспоминал Николай Владимирович.

есть еще, ежели они потолще немножко и покрупней, то хомячки. Не хомяки, а хомячки. Значит, целый ряд видов у нас появился, которыми мы стали заниматься.

И прекрасно работали себе и работали, печатались. В 27 году был V международный генетический конгресс в Берлине как раз. Тогда еще приехало несколько человек русских: Четвериков приехал, Кольцов приехал, Вавилов приехал, Писарев, Левитский, Карпеченко из вавиловцев, Серебровский приехал — в общем, несколько из Совдепии приехало людей.

А в Америке следующий конгресс международный был в 32 году. И я... нормально мы с Лелькой решили, что куда нам ехать: дорого страшно и вообще... Но тут оказалось, что наши работы стали уже так известны, что меня организационный комитет конгресса пригласил в качестве одного из двенадцати приглашенных докладчиков на общих собраниях конгресса, не секционных, а пленарных заседаниях. И мне написали, что я являюсь гостем конгресса, что мне вся дорога туда и назад оплачена и пребывание там оплачивается. Ну, тут мы с Лелькой решили: «Господи, вдвоем-то съездить можно, ежели один-то целиком оплаченный».

И кроме нас из русских были... во всяком случае, из советских русских... был только один Николай Иванович Вавилов. Больше никого не выпустили уже тогда. Тогда уже настоящая советская власть началась, сталинский прижим. С 29 года. Мы это прекрасно знали, потому что через нас проезжали ведь во всю Европу и в Америку — все через Берлин ехали командированные. До 28 года каждый год десятки, несколько дюжин командированных ученых проезжало через Берлин, и все к нам заходили. В 29 году как обрезало. Несколько человек в 29 году всего было, а с 30-го — никого.

...К тому времени я и часть моих сотрудников огромный материал уже провернули по мутациям, вызываемым всякими радиоактивными излучениями, рентгеновскими лучами и т. д.

Первая работа на эту тему была выпущена осенью 27 года Мёллером. Он на Берлинском конгрессе об этом докладывал. А я, еще не зная о его работе, в Берлине начал ультрафиолетовыми и рентгеновскими лучами

облучать дрозофилу. Ну, тогда я уже был дрозофилистом настоящим. После Мёллера ботаник такой, Стадлер, американец, опубликовал свою работу в начале 28 года, я тоже первую работу в начале 28 года опубликовал, и кто-то еще. И потом пошло-пошло. Образовалась целая радиационная генетика вскорости. Я первую сводку написал в 29 году, коротенькую, в 31 году — уже довольно толстую, и в 34 году — английскую, довольно подробную, и в 37 году выпустил немецкую книжку о мутациях, вызванных преимущественно облучением.

Кроме того, мы с женой продолжали размышлять и работать по воссоединению генетики с эволюционным учением, то есть проделали первую, в сущности, работу. В 27 году вышла наша первая работа: «Генетический анализ природной популяции *Drosophila melanogaster*». С этого пошла опять-таки популяционная генетика. Тут посыпалось: и у нас, и англичане, американцы — одним словом, сейчас это огромное поле деятельности. Потом сюда прицепились математики. И у меня уже здесь вышло несколько таких популяционно-генетических работ совместных с математиками. Это, значит, второе направление. И феногенетикой продолжали мы заниматься.

Значит, в основном были три направления: популяционная генетика и всякие эволюционные затеи, затем мутационная генетика, мутационный процесс, и феногенетика. Три основных таких направления работ. Лаборатория росла, росла, росла. В 29 году была превращена в отдел, а в 36 году — в отдел генетики и биофизики.

У нас в Москве, как я рассказывал, был замечательный четвериковский кружок Дрозсоор — коллоквиум, где мы трепались на всякие научные темы. Кое-что новенькое при этом рождалось. Там, в Дрозсооре, зародилась идея создания нового направления в эволюционном учении — воссоединение современной генетики с классическим дарвинизмом. Все это я решил и тут, в Германии, возобновить. Затеял тоже такой лабораторный семинар, или треп. Собирались мы обыкновенно каждую вторую субботу или у меня дома, или иногда в лаборатории в вечернее время после работы, когда всякая посторонняя публика уходила.

Так как мои сотрудники заграничные, новые для меня люди, были генетически совсем еще невинны в смысле тех новых направлений, которые мы начали в Москве, пришлось их приучать к этой нашей новой проблематике: заставлять читать, заставлять делать доклады, заставлять размышлять. И, таким образом, подобралась у меня очень симпатичная и талантливая компания. К концу 20-х годов и кружок наш разросся, упорядочился и стал постоянным. Он просуществовал до самого конца моей буховской лаборатории и сыграл довольно большую роль в развитии как наших наук, связанных с моим

отделом генетики и биофизики Kaiser Wilhelm Institut'a, так и вообще в развитии европейской биофизики и биофизической генетики.

Надо сказать, что я сотрудников, так же как и потом здесь, брал с большим отбором. Никогда не брал, когда мне сверху кого-нибудь присылали или просили: «Возьмите, ради Бога. Мы даже можем вам подбросить несколько тысяч, только возьмите — симпатичный там человек или иногда человечца». Я не брал сразу. Пусть сперва появится, поговорит, а потом волонтером поработает. Я посмотрю, что он представляет из себя. И если подходил для нас — возьму, не подходил — не возьму. И появлялись действительно интересные люди. Набралось много бесплатных работников: приезжали иностранцы на разные сроки — англичане, французы, скандинавы разные, даже американцы.

В связи с этим делался все интереснее и интереснее наш треп — семинар буховский. По субботам обыкновенно приезжали из Берлина и из всяких других городов люди и появлялись у нас. В конце 20-х годов начала формироваться квантовая механика, и постепенно складывалась новая картина мира взамен старой, наивной, основанной, в общем, на лапласовом детерминизме. Оказалось, что, в сущности, никакой мировой формулы нету и что причинность работает не так, как раньше это представлялось. Причинность оказалась вероятностной в своей основе, а не детерминистской. Это все вошло в наш буховский треп помаленьку. В начале 30-х годов я сдружился и, так сказать, втянул в наши работы Макса Дельбрюка. Он был чисто теоретический физик, ученик Макса Борна и Нильса Бора. Я его, в сущности, переманил в биологию теоретическую. Он сейчас очень крупный вирусолог и теоретический биолог в Америке, нобелевский лауреат, вообще очень замечательный человек. Тогда он был молодой человек и, как смолodu все крупные теоретики, немножко нагловат, но это ничего. Мы с ним тоже нагло обращались, так что он обтесался очень быстро у нас и стал вполне приемлемым молодым человеком.

Так же как и во всех своих кружках прилабораторных, я обращал внимание не только на специальные интересы. Все люди, которые привлекались на наши буховские субботы, обыкновенно обладали и какими-то художественными интересами: либо музыкой, либо живописью увлекались, либо литературой или поэзией. Почти все мы страдали кое-какими философическими интересами. Иногда мы объединялись по субботам днем у Сережки Жарова. Хор донских казаков Сергея Жарова — замечательный был хор. Это вообще лучший хор. У нас хоровое пение почему-то почти совсем погибло. Вот я на днях слушал опять этот александровский хор. Такая гадость! А у Сережки Жарова 30 мужиков. И хор совершенно изумительный! Люди все были образованные, интеллигентные, все донские казаки. Жаров один из немногих был, кто аранжировать мог все, что угодно, в ладах, а не в мажоре или миноре, в старинных ладах, знал гласы, знал

каноны. Русские песни, казацкие, солдатские, церковные песнопения и затем всякая мура — романсы в хоровом переложении. Вот «Очи черные»... как они, черти, пели эти «Очи черные» — это ужас!

Так вот, у них был свой субботний кололкий. Иногда кто-то из них либо сам Жаров делал какие-нибудь музыкальные или хоровые «доклады». Потом всякие проезжающие через Берлин русские люди, музыканты: Рахманинов, Стравинский, Гречанинов, бывая в Берлине, всегда бывали у Сережки Жарова и делали доклады с иллюстрациями. Такой музыковед Рудольф Васильевич Энгель, я до сих пор помню, три доклада сделал, три субботы подряд, о русском колокольном звоне и производстве колоколов. Затем писатели: Бунин выступал, Борис Зайцев, Куприн, по-моему, раз приезжал в Берлин. Масса интересных людей.

Я там первый доклад делал о популяционной генетике, о вызывании мутаций и о том, как мы в революционные годы помогали Грабарю реставрировать фрески во Владимире. В 18-м, по-моему, или в 19-м, между какими-то военными приключениями, мы расчищали трубящих ангелов в Дмитриевском соборе во Владимире. Одним словом, у Сережки Жарова был тоже очень интересный кололкий, но совершенно по другой линии. Но так как мы с Жаровыми дружили, то иногда кого-нибудь из того кололкия мы затягивали в Бух, а иногда кто-нибудь из нас там что-нибудь выкомаривал.

Помаленьку налаживались у нас и, так сказать, внешние связи. Мы с Дельбрюком, по-моему, в начале 30-х годов стали ездить в Копенгаген к Нильсу Бору. Нильсушка Бор очень интересный человек был. Это, конечно, был самый умный человек XX века. И до сих пор никого умнее его и крупнее нету. Это очень крупный человек, очень умный человек, очень замечательный человек, исключительный по доброточности и во всех отношениях, Нильс Бор. И у Бора в 30-х годах (начала я не застал, еще тогда не был туда вхож) в Копенгагене, в его теоретическом институте, по мере надобности, обыкновенно раза два—три в год, на неделю собирались все крупные теоретики, так от 15 до 25 человек со всего мира, потрепаться. Это называлось Bohrs Kreis — кружок или крут, боровский. Это была совершенно приватная затея, как и мои кружки: кого я пригласил — ладно, а кого не пригласил — вот тебе, выкуси! Так ведь и надо. И у Бора так же было, ничего официального. И помаленьку сформировался дружеский крут, в который новые люди втягивались старыми друзьями. С 33 года я более или менее постоянно там бывал. Несколько раз у Бора жил, в этом его дворце знаменитом.

У него народу вообще масса останавливалось. Домина огромный был, там этих Gastzimmer'ов, комнат для гостей, было много. У него всегда было очень симпатично, потому что Бор любил спорить очень. Вот обыкновенно уже за завтраком начинался спор. Перекричать его невозможно было, потому что в пылу спора он, наоборот, понижал голос, потом за пиджак брал, шептал



Н. В. Тимофеев-Ресовский и Т. Г. Морган — основоположник современной генетики — на прогулочной яхте во время VI Международного генетического конгресса в Америке. 1932 год.

настоящие скандинавские короли, они все очень демократичные были.

Так вот, Нильсушка Бор, Карлсбергский институт. Дело в том, что Бор в плане своих теоретических представлений заинтересовался некоторыми физическими аспектами жизненных явлений. Под его влиянием и ряд других крупных физиков-теоретиков заинтересовались кое-какими биологическими проблемами. А, как я уже говорил, Николай Константинович Кольцов, мой учитель и замечательный русский экспериментальный зоолог, еще в начале века занялся интереснейшими экспериментальными работами и теоретическими рассуждениями о кое-каких физико-химических процессах, происходящих в живой клетке.

Особенно замечательна была работа Кольцова 27—28 года, вышедшая и по-русски в виде доклада на одном из зоологических съездов, и по-немецки в «Biologische Zentralblatt» и ставшая известной повсеместно. Называлась эта работа в русском издании «Физико-химические основы морфологии». В ней была дана теоретическая схема физико-химической структуры хромосом. В начале 30-х годов Кольцов написал еще одну, тоже очень интересную теоретическую работу о физиологической работе генов, о том, как происходит первичное развитие организма под влиянием этого кода наследственной информации с точки зрения, в общем, физико-химических представлений.

В связи с этим я был совершенно готов, в отличие от многих зарубежных биологов, к непосредственному восприятию пробудившегося под влиянием Бора у теоретических физиков интереса к биологической проблематике. На этой основе и получился у нас с Нильсушкой Бором стык некий. Я и Мёллер сделали сообщение о наших представлениях о природе мутаций генов в борновском кругу в Копенгагене. Принимали мы с Дельбрюком участие в различных рассуждениях о значении современных физических гипотез и, так сказать, общих принципов в том, что происходит в живых организмах, в биологии.

Боровский colloquium был в основном, конечно, физическим colloquiumом. Там с конца 20-х годов и до самой войны строилась и развивалась современная теоретическая физика, современная физическая картина мира, релятивистская квантовая теория и т. д. Значит, у господ физиков было своих дел до черта. А нам, несколько биологам, в основном генетикам, заинтересовавшимся этим промежуточным генетико-физическим уровнем рассуждений, было интересно, конечно, вовсе потрещаться, не ограничиваясь временем, не мешая физикам и чтобы физики нам не мешали. И мы решили затеять нечто свое, в основном биологическое, но с привлечением биологически наиболее заинтересованных физиков, тоже интернациональное. В мировом масштабе! Чего там стесняться! Не в уздном же масштабе делать дела.

что-то. Ну, что с ним сделаешь! И очень он был хороший человек просто по человечеству. Действительно, первосортный человек во всех отношениях. При нем не приживались плохие люди, потому что он тоже всегда говорил, что плохой человек не может быть хорошим ученым, так не бывает. И прав совершенно.

Там, в борновском институте, я познакомился со своим другом Христиан Христиановичем. Как-то в один из приездов в Копенгаген сидим я и Дельбрюк, по-моему, за лабораторным чаем. Там каждый день в четыре часа все собираются в библиотеке — длинный стол, много стульев — и совместно пьют чай с печеньем, сахаром и сливками. И каждый год есть чайный председатель. Вот в этот год был как раз заведующий биологией Винге чайным председателем. Ну, сидим, пьем, вдруг стук в дверь. Приоткрывается дверь, и какой-то длинный дяденька руку просовывает и что-то мигает Винге, а тот ему обратно мигает и вот так рукой... Тогда тот входит, в гетрах, с хлыстиком, в таком верховом костюме, на цыпочках подходит. Винге знакомит меня, говорит: «Вот это наш русский гость Тимофеев-Ресовский». «А это, — говорит, — наш король». Он, король-то, услышав, что я русский, сразу рядышком сел и заговорил «по-русскому». «Я, — говорит, — еще помню по-русскому. Ведь моя тетушка покойная — вдовствующая императрица Мария Федоровна». И стал расспрашивать про Россию. Говорит: «Я сам Христиан, мой отец тоже был Христиан, значит, я по-русскому Христиан Христианович».

Он приходил очень часто в институт смотреть культуру дрожжей. Страсть любил мутации дрожжей, когда эти нашлапки на чашечках... У них были страшно разнообразные мутации, дававшие колонии и белые, и черные, и красные, и оранжевые, и желтые, и лиловые — всякие. Замечательно красивые мутации дрожжей. И он появлялся и спрашивал, нет ли новых мутаций каких-то, — и страсть умилялся. Его копенгагенцы страшно любили и говорили: «У нас король глупый, но очень хороший». Ну, он не глупый, но простецкий такой был король. Да,

Оранжевая в Берлин-Бухе, построенная для лаборантки Н. В. Тимофеева-Ресовского.

Кому-то первому пришла субгениальная идея: собираться на самом шикарном дорогом курорте вне сезона, когда курорт пустой и в самом лучшем отеле почти задарма можно поселиться.

Затруднение было в том, что среди физиков теоретические физики самые, конечно, бедные, потому что они ничего не изобретают, денег ниоткуда не зарабатывают, красть им негде и нечего. А мы, генетики, люди тоже, в общем, теоретические и нищие среди всяких других. Но все-таки люди уже взрослые, семейные: дом, жена, дети. Так что нам разъезжать-то вроде как бы трудно. И помог нам Рокфеллеровский фонд. Поговорили мы в Париже с представителями фонда, и они сказали: «С удовольствием. Сколько нужно — пожалуйста!»

Оказалось действительно так: за гроши можно было на недельку снять почти пустой отель. Нас, предполагалось, будет от 15 до 20 человек. Так и было. В среднем 17—18 человек собиралось. Из всех европейских стран. Ну, не из всех — из многих. В Бельгии — в Спа, в Голландии — где-то около Эйндховена нашли хороший курорт, в Дании — в Клантенберге, недалеко от Копенгагена, на берегу морском. Собирались физики, физико-химики, даже один биохимик настоящий. Биохимиков ведь очень мало на свете. Те, кто у нас называются биохимиками, это средней руки органические аналитики, и никакого отношения к биохимии они не имеют. Мы как-то с Циммером написали, что, к сожалению, биофизикой называют все те случаи, когда медики и биологи работают со слишком сложной для себя аппаратурой. На самом деле биофизика — это стык элементарных биологических структур и явлений с физико-математической интерпретацией этих структур и явлений. А биохимия — это теоретическая физико-химия биологически активных макромолекул. Давно еще кто-то из хороших немецких химиков сказал: «Биохимией, к сожалению, часто называют те случаи, когда скверные химики делают грязные и плохие работы на малоподходящем для химии материале». Так это не биохимия!

И все у нас очень хорошо пошло. Побывали мы и на датских, и на голландских, и на бельгийских курортах, очень приятных и шикарных, действительно почти совершенно пустых, практически в полном нашем распоряжении. К сожалению, поздно мы до этого додумались: все прекратилось в 39 году. Война. Ведь не забывайте: европейская война в 39-м, а не в 41-м началась, на два года раньше.

Очень хорошо все у нас сработало. Наши коллоквиумы мы организовали так же, как я все свои кружки и коллоквиумы организовывал. На каждое собрание назначал провокатор, задачей которого было провоцировать дискуссию. Он обыкновенно не докладывал чего-нибудь длинного, а формулировал какую-нибудь проблему в афористическом и



немножко юмористическом смысле и тоне, чтобы было посмешнее да позабористей и провоцировало дискуссию. Основное правило — никакой звериной серьезности. Для серьезного развития серьезных наук нет ничего пагубнее звериной серьезности. Нужен юмор и некоторая издевка над собой и над науками. Тогда все будет процветать.

Вот, кстати, одна известная история с Бором. Как-то, совершенно самостоятельно, из Мюнхена приехал к Бору на один из трепов молодой, якобы подающий надежды немецкий теоретический физик, приват-доцент и очень серьезный молодой человек. Все были удивлены, что он явился без приглашения, и назвали его правильно наглым немцем. Он все отсидел и пришел в полный ужас. А боровские коллоквиумы — они веселые. Особенный мастер по тихой издевке — Дирак. Шредингер тоже мог запустить очень злую издевку. Издевались часто над самим Бором, и Бор тоже умел издеваться, ежели нужно, неплохо. Вообще хохм разных там было полно. Вот немец после этого коллоквиума подошел к Бору, когда все гуляли в институтском парке, и говорит: «Герр профессор, все это очень интересно, конечно, но я в ужасе: ведь у вас совершенно несерьезный тон. Издевались даже над вами, герр профессор. Что же это такое?!» На что Бор ответил: «А знаете, коллега, вы, наверное, это не ощущаете еще, но ведь у нас в физике сейчас происходят такие замечательные, интересные и важные вещи, что остается только гаерничать».

Часто считают сейчас послевоенное время замечательным в развитии физики. Я с этим не очень согласен. Сейчас, собственно, развитие физического прикладничества. Сейчас переводятся на практику, так сказать, различные достижения физики конца 20-х и 30-х годов, вплоть до начала 40-х. Тогда было действительно интересное, интереснейшее время. Сейчас все это переводится в машинерию.



Нильс Бор в своем рабочем кабинете. «Это был самый умный человек двадцатого столетия», — писал о нем Николай Владимирович.

Целую эру мы пережили атомной физики. Что хорошего от нее осталось — пока еще рано говорить, потому что, ну, несколько там этих атомных электростанций да атомная станция по опреснению морской воды — это все пустячки, в конце концов. А ужасных вещей очень много, конечно: атомные бомбы, ядерные бомбы, водородные бомбы, которые частью экспериментально взрывались и испоганили довольно изрядно биосферу Земли. Теперь не взрываются больше, во всяком случае, так видимо и ощутимо.

Потом началась космическая, или «косметическая», эра, в которой мы и сейчас пребываем. Тут научно еще меньше нового и неожиданного происходит пока. А к чему она приведет интересному — пока тоже трудно знать. Ничего сверхъестественно интересного при этом обнаружено не было. К сожалению, и у американцев, и у наших почти не проводилось планомерных экспериментов, а в общем, так, что придется делать, главным образом. И это опять-таки нельзя сравнивать с действительно великими научными делами, которые происходили в 20—30-е годы нашего века. Так что мне и моей группе, группе друзей, сотрудников, учеников, очень повезло, что нам с конца 20-х и особенно в 30-е годы удалось, так сказать, попасть в науку как раз в самый интересный пока, пожалуй, в XX веке период развития естествознания.

Сейчас, пожалуй, я перейду уже к собственным делам.

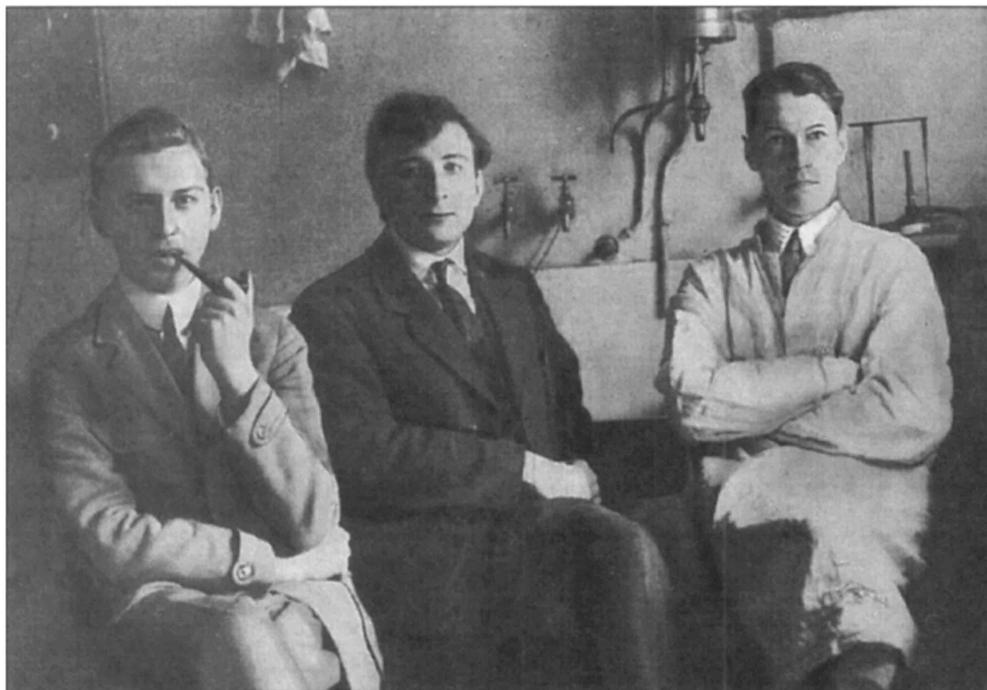
Занявшись получением мутаций экспериментально, путем облучения мух дрозофил рентгеновскими лучами, гамма-лучами и другими различными ионизирующими излучениями, мы — я в сотрудничестве с физиками, как теоретиками типа Макса Дельбрюка, так и экспериментальными радиационными физиками вроде моего сотрудника Циммера, и рядом молодых людей, принимавших участие в этой общей, очень большой по размаху и количеству обрабатываемого

материала работе, — мы попытались проделать следующее. Варьируя условия облучения, получить такие результаты, из сравнения коих можно было бы умозаключить, какие в самой общей форме процессы лежат в основе возникновения мутаций, а значит, что такое мутации. Из физики точно известно, что ионизирующие излучения могут, чего не могут делать, и ежели варьировать их параметры, дозы, жесткость, то что должно воследовать из действия этих ионизирующих излучений. Поэтому в течение ряда лет, пока других путей и возможностей не было, мы сконцентрировали свою работу в этом направлении.

Была проделана большая работа. Как раз в те годы, лет так, вероятно, за десять — пятнадцать, я изучил, в общем, пару миллионов мух и набрал довольно большой материал по прямым и обратным мутациям. Одним из важных, что ли, критериев структуры гена в самой общей форме, то есть мультимолекулярна ли она или мономолекулярна, является возможность одним и тем же способом, скажем, одним и тем же рентгеновским облучением вызывать мутацию какого-либо гена и его обратную мутацию — из этого мутантного состояния обратно в исходное. Это вещь очень простая. Мы с Мёллером когда-то в каком-то докладе выразились так... кто выдумал, черт его знает, Мёллер или я... Вероятнее, что Мёллер, я был все-таки его моложе и иногда стеснялся так трепануть что-нибудь, а он уже не стеснялся... Так вот, картинно это обозначено таким образом: если бы мутация была просто количественным повреждением гена, ну, кусок гена отбит, то, конечно, нельзя было бы одним и тем же рентгеновским облучением вызвать и прямые и обратные мутации. Так же как нельзя кулаком разбить окно и чтобы таким же ударом кулака оно опять вскочило на место.

Из сравнения действий разных доз одинаковых лучей и одной и той же дозы разных по жесткости ионизирующих излучений можно опять-таки выяснить довольно точно, является ли тот эффект, который мы наблюдаем, мономолекулярным или мультимолекулярным изменением. Картина получалась опять-таки в пользу мономолекулярных изменений. Поэтому к середине 30-х годов мы пришли к некой гипотезе, что мутации, вызываемые облучением, представляют собой в основном относительно простые мономолекулярные реакции. А из этого логически следует, что гены сами должны быть своего рода, ежели хотите, простыми физико-химическими единицами.

При этом они, конечно, могут быть очень сложными. Простота и сложность — понятия такие довольно неопределенные. «Простые» я в данном случае говорю в том смысле, что они не состоят из комбинаций разных молекул, образующих какое-то вещество сложное: смаз какую-то, деготь, или сливочное масло, или еще что-нибудь. А являются



физико-химическими структурными единицами, по-видимому, гигантскими молекулами, или мицеллами, или частями, более или менее автономными, какой-то очень крупной мицеллы, образующей целую хромосому, которую видно в микроскопы. Вот. В общем, складывалась довольно простая картина — простая в том смысле, что она легко поддавалась дальнейшему изучению.

Первая коротенькая сводочка была мною напечатана в 29 году, вторая, значительно более толстая, в 31 году, еще более толстая в 34 году в «Кембриджских философических бюллетенях». А в 35 году мы втроем — я, Циммер и Дельбрюк — в так называемых «Гёттингенских похоронах по первому разряду»... в Гёттингене была знаменитая (и есть до сих пор) Гёттингенская академия естествоиспытательная. Она издает такие зеленые тетрадки, в которых печатаются более или менее длинные, подробные доклады, которые делались в этом самом обществе. Вот мы, все втроем, были приглашены президиумом этого общества сделать доклад, и напечатана была такая зеленая книжечка. Она до сих пор носит название классической из уважения к нашей точке зрения на механизм мутаций.

Уже потом, после конца войны, было ясно показано, что хромосомы, а следовательно, и сидящие в них гены являются нуклеопротеидами. И тогда целая армия биохимиков, среди которых были и настоящие биохимики, но очень много просто органиков-аналитиков, и некоторое количество физиков бросились на анализ и выяснение структуры тех нуклеопротеидных образований, которые образуют основу хромосом, а следовательно, и генов.

Довольно быстро развивалось дело. При чем главная мыслительная работа была про-

В лаборатории Кайзер-Вильгельм Института. В центре — Н. В. Тимофеев-Ресовский. Берлин — Бух, 30-е годы.

делана в Англии физиком Криком, а главная, так сказать, химическая работа была проделана в Америке. В Америке ведь скопился к концу 40-х годов и в 50-е годы весь цвет европейской науки: подрапали, кто мог, еще во время войны, многие после войны. Поэтому начала процветать американская наука, процветает якобы и до сих пор. Ну, собственно, процветают сейчас-то уже остатки большой европейской науки.

Во второй половине 30-х годов переселился в Америку и мой друг и сотрудник Макс Дельбрюк, по происхождению, я вам уже говорил, теоретический физик, а мною был переманен в биологию. Целый ряд американских цитологов и европейских цитологов и биохимиков, обосновавшихся в Америке, попали под его теоретическое влияние, и образовалась такая международная группа. В основе ее в 50-е годы стали три человека — англичанин Крик, американец Уотсон и русский физик Гамов — сокращенно мы называли их «крик и гам». Потом группа эта росла, росла, начались, значит, действительно замечательные анализы химиков, анализы реальные, анализы структур макромолекул. Сейчас идет с помощью Нобелевских премий эта великолепная, в сущности, органическая аналитика, анализ структур гигантских белковых молекул и нуклеиновых кислот.

(Окончание следует.)

Текст подготовила Н. ДУБРОВИНА.