

Joint Institute for Nuclear Research

MODERN PROBLEMS OF GENETICS, RADIOBIOLOGY, RADIOECOLOGY AND EVOLUTION

*Proceedings of the Second International Conference
dedicated to the 105th anniversary of the birth
of N. W. Timofeeff-Ressovsky and the 70th anniversary
of the paper «On the Nature
of Gene Mutations and Gene Structure»
by N. W. Timofeeff-Ressovsky, K. Zimmer, and M. Delbrück*

Yerevan, September 8–11, 2005

Volume 2

Dubna • 2007



СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГЕНЕТИКИ, РАДИОБИОЛОГИИ, РАДИОЭКОЛОГИИ И ЭВОЛЮЦИИ

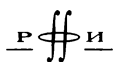
*Труды второй международной конференции,
посвященной 105-й годовщине со дня рождения
Н. В. Тимофеева-Ресовского и 70-летию публикации
статьи Н. В. Тимофеева-Ресовского, К. Циммера и
М. Дельбрюка «О природе генных мутаций и структуре
гена»*

Ереван, 8–11 сентября 2005 г.

Том 2

Дубна • 2007

УДК 577.391(042+091)
ББК 28.071.2я434+28.081.28я434
С56



Издание осуществлено при поддержке
Российского фонда фундаментальных
исследований по проекту № 07-04-07073.

Под общей редакцией **В. Л. Корогодиной,**
А. А. Чиньи, М. Дуранте
Составитель **В. Л. Корогодина**

Использованы документы и фотографии из личных архивов
В. И. Корогодина, В. В. Бабкова, С. Н. Куликова.
Обложка *В. Л. Корогодиной, Б. В. Флорко*

Editors: **V. L. Korogodina, A. A. Cigna, M. Durante**
Composed by **V. L. Korogodina**
Documents and pictures from the personal archives of
V. I. Korogodin, V. V. Babkov, S. N. Kulikov.
Title page design by *V. L. Korogodina, B. V. Florko*

Современные проблемы генетики, радиобиологии, радиоэкологической и эволюции: Труды второй международной конференции, посвященной 105-й годовщине со дня рождения Н. В. Тимофеева-Ресовского и 70-летию публикации статьи Н. В. Тимофеева-Ресовского, К. Циммера и М. Дельбрюка «О природе генных мутаций и структуре гена» / Под общ. ред. В. Л. Корогодиной, А. А. Чиньи, М. Дуранте; Сост. В. Л. Корогодина. — Дубна: ОИЯИ, 2007. — Т. 2. — 154 с., 9 с. фото.

ISBN 5-9530-0165-7

Второй том сборника содержит воспоминания, материалы о Н. В. Тимофееве-Ресовском, документы из личных архивов. Публикуются научные биографии, списки основных научных трудов генетиков и радиобиологов, радиоэкологов Н. В. Куликова, А. Н. Тюрюканова, В. В. Бабкова, В. А. Ратнера, Ю. Г. Капульцевича, П. Д. Усманова, Д. М. Спитковского, В. А. Шевченко, В. И. Корогодина, статья, посвященная режиссеру фильмов о Н. В. Тимофееве-Ресовском Е. С. Саканян.

Книга содержит фотографии Н. В. Тимофеева-Ресовского и других ученых.

Издание представляет интерес для широкого круга читателей.

УДК 577.391(042+091)
ББК 28.071.2я434+28.081.28я434

© Объединенный институт ядерных исследований, 2007
© Корогодина В. Л., составление, 2007

ISBN 5-9530-0165-7

ТИМОФЕЕВ-РЕСОВСКИЙ: КРАТКОЕ ЖИЗНЕОПИСАНИЕ

В.В. БАБКОВ

Институт истории естествознания и техники РАН

Резюме: Представлено краткое описание жизни и работ Николая Владимировича Тимофеева-Ресовского (1900-1981). Особое внимание уделено монографии Н.В. Тимофеева-Ресовского, К.Г. Циммера и М. Дельбрюка «О природе генных мутаций и структуре гена» (1935), ее происхождению, ее значению для начала молекулярной биологии и роли, которую она играла в жизни самого Тимофеева.

Ключевые слова: Тимофеев-Ресовский, молекулярная биология, биофизика, русская наука.

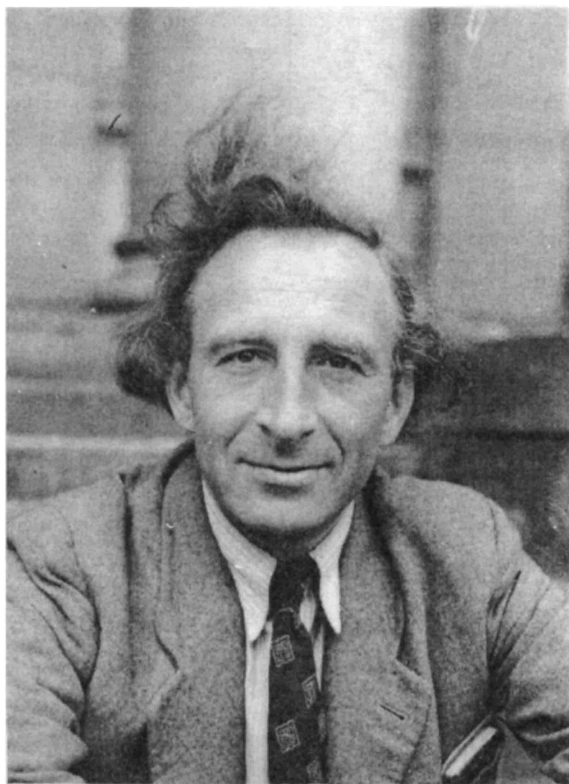
1. Введение: TZD

Название конференции, проводившейся в Ереване в сентябре 2005 г., “Современные проблемы генетики, радиобиологии, радиоз экологии и эволюции” указывает на широкий круг научных интересов и достижений Тимофеева-Ресовского, которые подробно обсуждены ранее (Бабков и Саканян, 2002). Здесь я сосредоточусь на событиях, связанных с монографией 1935 г., известной как TZD, 70-летию которой посвящена эта конференция.

Именно радиационная кристаллография в начале 1950-х гг. внесла решающий вклад в расшифровку структуры ДНК. Однако впервые радиационные кристаллографы (Астбэри и Бернал) и генетики (Тимофеев-Ресовский и др.) совместно обсуждали проблему структуры хромосом и мутаций гена в Клампенборге в апреле 1938 г., на первой из встреч, инициированных Тимофеевым и поддержанных Фондом Рокфеллера.

История «двойной спирали» была много раз рассказана ее творцами в воспоминаниях и историками в их работах. В Нобелевской речи 10 декабря 1969 г. Макс Дельбрюк говорил, что нет нужды вдаваться в исторические аспекты его работы, так как они адекватно обсуждены в книге “Phage and the Origin of Molecular Biology”. Однако глава Н.В. Тимофеева-Ресовского, «хотя и была написана, но по техническим причинам не могла быть включена в книгу» (Delbrück, 1970, p. 1312-1315). Роберт Олби завершил главу “Физики в биологии: информационный

подход” книги о ранней истории молекулярной биологии выводом: “Возможно, молекулярная биология обязана больше, чем до сих пор признавалось, генетику, который начал работу, – Н.В. Тимофееву-Ресовскому” (Olby, 1974, p. 274).



Н.В. Тимофеев-Ресовский на ступенях Капеллы в Берлин-Бухе, 1943 г. Фото Эско Суомалайнена. Получено от Георга Мельхерса

Посетив Нильса Бора впервые в начале 1930-х гг., Тимофеев-Ресовский был восхищен научным стилем Bohrs Kreis – круга Бора (который был близок стилю его русских кружков). В августе 1932 г. Бор произнес речь “Свет и жизнь”, в которой подчеркнул желательность и необходимость физических методов для биологии (Bohr, 1933; Бор, 1971). Но если европейские физики не были готовы разделить взгляды Бора, то Тимофеев был хорошо подготовлен для обсуждения этого подхода, благодаря раннему сотрудничеству с дорогим учителем Н.К. Кольцовым, основателем и директором Института экспериментальной биологии в Москве. Попытки Кольцова ввести физические и химические методы в биологию и таким образом поставить науки о жизни на более прочный фундамент, произвели глубокое впечатление на Тимофеева в его ранние

годы. В 1920 г. Кольцов предложил Тимофееву освещать дрозофил Х-лучами с целью получить искусственные мутации. (Ранние результаты были неопределенными, поскольку он не располагал линиями с известной генетической историей и не владел способом точно оценивать дозы.)



Семья: Н.В. Тимофеев-Ресовский с женой Еленой и сыновьями Дмитрием и Андреем. Бух, 1931 г. Личный архив Н.В. Тимофеева-Ресовского.

В 1925 г. для исследования мозга В.И. Ленина в Москву приехал Оскар Фогт. Он хотел поставить генетические исследования в своем берлинском Институте мозга и просил Кольцова порекомендовать ему молодого русского генетика. Тимофеев-Ресовский был естественным выбором, как по причине таланта и способности к самостоятельной работе в 25 лет, так и потому, что Кольцов хотел защитить ученика от неприятностей со стороны политической полиции. И более чем за год до появления классической работы Мёллера по индуцированным мутациям 1927 г. Тимофеев систематически облучал дрозофил в лаборатории Сименса.

Эксперименты Тимофеева с дрозофилой привели его к заключению, что ионизирующая радиация может вызвать отдаленные поражения у людей, имеющих дело с излучениями. Тимофеев был первым, кто в начале 1930-х гг. предписал рентгенологам применять свинцовые защитные фартуки. Тимофеев широко распространял свои открытия, и метод временной стерилизации женщин радиацией, практикуемый многими женскими докторами, был запрещен в Германии именно благодаря его радиационным экспериментам с дрозофилой. После Конгресса по

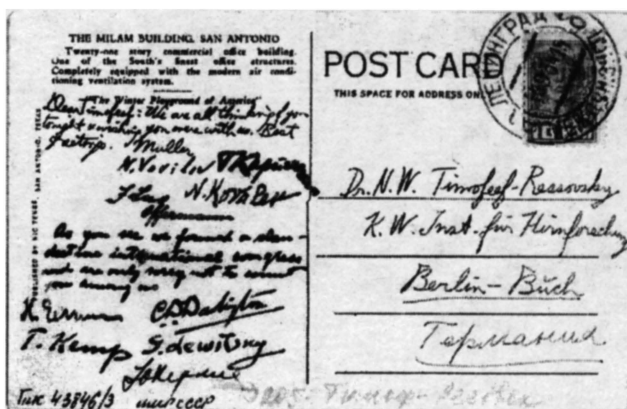
генетике 1932 г. в Итаке и двух или трех месяцев в лаборатории Колд-Спринг-Харбор, вернувшись в Бух, Тимофеев принимал гостей, Германа Джозефа Мёллера, своего друга с тех пор, как тот посетил одну из зоологических станций Кольцова под Москвой в 1922 г. Тимофеев нашел



Г.Дж. Мёллер беседует с Е.А. и Н.В. Тимофеевыми-Ресовскими. Бух, 1933 г. Личный архив Н.В. Тимофеева-Ресовского.

для Мёллера хорошего немецкого специалиста по дозиметрии; они обсуждали положение людей науки, политические и экономические тенденции в Америке и вообще широкий круг вопросов; они планировали круго-скандинавское путешествие с лекциями, ибо в каждой из стран у Тимофеева были друзья. Но они опоздали: 30 января 1933 г. нацисты пришли к власти. «Было бы разумней Тимофееву не уезжать сейчас», – писал Мёллер О.Л. Мору 13 марта 1933 г., зато сам Мёллер чувствовал себя в безопасности в Германии. По иронии судьбы, это он был арестован людьми из SA 15 марта (по ошибке, отпущен утром). Там был Н.И. Вавилов; он возвращался через Бух домой из своего последнего заграничного путешествия. Вавилов предложил Мёллеру возглавить лабораторию генетики в его институте. Еще одним гостем был Бентли Гласс, он утверждал, что наука при Сталине будет так же подавляться, как и при Гитлере, и убеждал Мёллера не ехать. Но вскоре Мёллер отправился по круго-скандинавскому маршруту в Ленинград.

В 1934 г. Научный совет, die Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft, учредил комиссию по проблеме наследственных повреждений от радиации под руководством А. Кюна. Так Совет ответил на предложение Тимофеева, сделанное осенью 1933 г., поддержать его исследования в области радиационной генетики, которые он позже расширил, включив Альфреда Кюна, Ганса Штуббе и других радиационных генетиков.



Поздравления с днем рождения из Ленинграда на техасской открытке, 19 сентября 1934 г.
Подписи: Г. Дж. Мёллер, Н.И. Вавилов и др. Личный архив Н.В. Тимофеева-Ресовского

Вернер Гейзенберг, директор Института физики KWI в Далеме (районе богатых вилл на западе Берлина), организовал там ежемесячный семинар, в котором участвовали ученики его и Бутенанда, и Тимофеев-Ресовский и физики из его окружения: Николаус Риль, Ганс Борн, Роберт Ромпе, Фридрих Мёглих, Паскуаль Иордан. Из квантовой механики понятие дополнительности Тимофеев, Мёглих и Ромпе переносят в биологию; они трактуют дополнительность в терминах принципа усилителя, который включает описание явлений радиобиологии и естественного отбора.

Тимофеев-Ресовский организовал приватные обсуждения генных мутаций и структуры гена с Карлом Гюнтером Циммером (1911-1988), блестящим радиационным дозиметристом, и Максом Дельбрюком (1906-1981), молодым физиком-теоретиком. Тимофеевский принцип “конвариантной редупликации” (вдохновлённый общей мыслью Кольцова об автокатализе “молекул наследственности”) стал организационным центром; его же радиационно-генетические опыты дали материал для обсуждения. Из их сотрудничества последовала монография “О природе генных мутаций и структуре гена” (Timoféeff-Ressovsky, Zimmer, Delbrück, 1935), в которой, в частности, была дана оценка размера гена.

Статья, написанная сначала по-русски (как всегда делал Тимофеев, хорошо знавший основные европейские языки, но желавший однажды вернуться в Россию с научными трудами), состояла из четырех глав. Глава 1 (TR) представляла результаты качественного и количественного биофизического анализа мутационного процесса и теоретические соображения, аргументирующие, что гены суть макромолекулы, а мутации – межмолекулярные изменения; на этой основе была сформулирована теория генных мутаций и структуры гена. Глава 2 (Z) прилагала принцип попадания к результатам Тимофеева; формула

Циммера для числа мутаций предполагала одноударный процесс; его позиция того времени состояла в том, что “событие попадания” под действием X-лучей или γ -лучей означало возникновение одной пары ионов или одно возбужденное состояние. Глава 3 (D) описывала модель генных мутаций с позиции атомной физики, чтобы оценить границы устойчивости гена (Дельбрюк трактовал ген как “Atomverband”, “constellations of atoms”, но не как молекулу) и найти корреляты у известных атомных свойств, чтобы они соответствовали этой устойчивости. Совместно написанная глава 4 аргументировала позицию, что взгляд, что мутация гена – индивидуальный элементарный процесс в смысле квантовой теории, может быть использован для объяснения как спонтанного, так и индуцированного мутационного процесса.



К.Г. Циммер в своей лаборатории, 1935 г. Фото WideWorldPhotos.
Личный архив Н.В. Тимофеева-Ресовского

Тимофеев прочел доклад на заседании Гёттингенского научного общества 12 апреля 1935 г., его представлял Альфред Кюн. Текст опубликован в “Nachrichten” 29 июня 1935 г. Несмотря на небольшое распространение “Бюллетеня”, работа стала известна определенному кругу биологов и физиков. Статью называли “TZD” (по именам авторов), или “die Grüne Pamphlet” (по цвету обложки выпусков), или, в удивлении, “Drei-Männer-Werk” (ведь одного мужчины достаточно для работы с его женщиной). Эта работа имела ближайшие и отдаленные последствия.

Вскоре после публикации, и отчасти из-за нее, Тимофеев-Ресовский получил приглашение от Фоида Рокфеллера возглавить лабораторию в Институте Карнеги. Он размышлял некоторое время, но осенью 1936 г. дал окончательный отказ (он хочет работать в России, что сейчас

невозможно, или в славянской стране, вроде Чехии, и лишь если нигде это не будет возможно, то в Америке). Признавая его вклад в современную науку (и желая удержать его в стране), Общество кайзера Вильгельма (Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft) назначило Тимофеева-Ресовского директором автономного Отдела экспериментальной генетики, подчиненного непосредственно KWG. Это делалось как исключение, когда крупный исследователь выдвигал новую проблему на стыке наук.



Н.В. Тимофеев-Ресовский сортирует мух в своей лаборатории. Бух, 1935 г. Фото De-Will. Личный архив Н.В. Тимофеева-Ресовского

В мае 1937 г. советский паспорт Тимофеева-Ресовского был аннулирован советским консульством в Берлине, и он несколько лет играл в кошки-мышки с руководством германской науки, успешно избегая германского гражданства как платы за весьма желаемое назначение.

22 апреля 1938 г. итальянское Общество экспериментальной биологии избрало Тимофеева-Ресовского своим почетным членом. В мае 1939 г. университет Павии удостоил его медали Ладзаро Спалланцани. В мае 1938 г. Сенат Общества кайзера Вильгельма избрал его своим научным сочленом (академиком) – он высоко ценил эту честь, и – что многие помнят – всегда носил знак общества на лацкане пиджака. В апреле 1940 г. он был избран членом германской Академии натуралистов «Леопольдина» (Тимофеев был автором разнообразных научных результатов, не только TZD, и его избрание в «Леопольдину» обязано отчасти и другим достижениям).



Н.В. Тимофеев-Ресовский беседует с медиамагнатом Хэрстом (W.R.Hearst). 1935 г. Фото WideWorldPhotos. Личный архив Н.В. Тимофеева-Ресовского

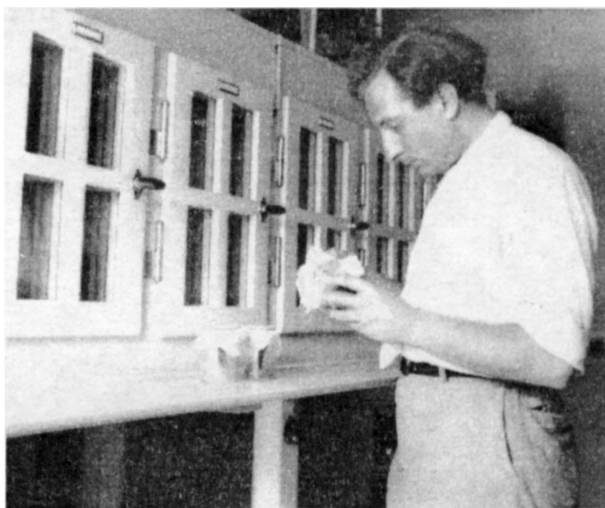
Макс Дельбрюк получил в 1937 г. стипендию Фонда Рокфеллера. Осенью он уехал к Моргану в CalTech и «отвез» в Новый Свет тимофеевский принцип “конвариантной редупликации”. Тимофеев открыл новую область на основе физических подходов (радиационно-генетические эксперименты) и высших организмов (насекомые). Дельбрюк внес весомый вклад в трансформацию этой области, где теперь стали использоваться химические подходы и микроорганизмы.

2. Меморандум

Ближайшим следствием TZD было начало европейских дискуссий, устроенных Тимофеевым по образцу СООРОВ, неформальных дискуссий с С.С. Четвериковым и его студентами в 1920-х. Блестящий ученый и очаровательная личность, Тимофеев-Ресовский в 1930-е гг. был признан пятым лучшим генетиком в мире (после Т.Х. Моргана и трех других морганистов) и первым в Европе. Он стал движущей силой новой дисциплины, консолидировавшей, на основе “конвариантной редупликации”, усилия экспертов в генетике и радиационной кристаллографии, цитологии и электронной микроскопии, химиков и биохимиков, теоретических и экспериментальных физиков, с целью заложить основы того, что он провизорно назвал “биофизикой”.

Меморандум Тимофеева-Ресовского, адресованный Европейскому бюро Фонда Рокфеллера, подписанный в Париже Борисом Эфрусси, Г.Дж. Мёллером и им самим 24 октября 1937 г., констатировал (Бабков и Саканян, с. 464-466):

“Генетики в целом согласны, что наиболее фундаментальной проблемой генетики является проблема “конвариантной редупликации”, то есть индукции каждым геном формирования смежного ему дочернего гена, имеющего идентичную с исходным внутреннюю структуру, даже если эта структура сама может быть изменена мутацией без потери этой способности редупликации. Они рассматривают эту проблему как имеющую большое значение не только для генетики, но и для биологии в целом, поскольку они видят в этом свойстве наиболее уникальную характеристику живой материи, которая, в свою очередь, положила начало порождению многих других отличительных свойств протоплазмы. В гене, как в простейшей живой вещи, это первичное свойство должно существовать в форме, более или менее отделимой от этих вторичных осложнений”.



Н.В. Тимофеев-Ресовский у термостата. Бух, 1935 г.
Личный архив Н.В. Тимофеева-Ресовского

“...Во всех описанных случаях материал эксперимента остается биологическим, но подход должен опираться на методы и знания современной физики и химии...”

“Конкретные проблемы, которые будут затронуты подобной группой в близком будущем, таковы:

1. Механизм мутаций генов, как спонтанных, так и вызванных, что включает также проблему энергетических уровней, необходимых для различных типов генных изменений, которые поддерживают или разрушают свойство конвариантной редупликации.

2. Механизм генных перестроек и его отношение к механизму генных мутаций.

3. Проблема природы конъюгации между генами и хромосомами.
4. Структура хромосом и органических волокон.
5. Проблема метода реакции гена с протоплазмой (“функционирование гена”) и влияния соседних генов на эти реакции (“эффект положения”).
6. Все вышеназванные проблемы взаимосвязаны и имеют более или менее прямое отношение к центральной проблеме конвариантной редупликации. Но было бы хорошо поднять эту проблему в более прямой форме на специальной встрече...”

“Участники, о которых
принято решение:

Пьер ОЖЕ
Ганс БАУЭР
ДАРЛИНГТОН
ДЕЛЬБРЮК
ЭФРУССИ
МЁЛЛЕР (если в Европе)
РАПКИН
ТИМОФЕЕВ-РЕСОВСКИЙ
УОДДИНГТОН (если в Европе)
ЦИММЕР

Предварительный список, из
которого участники будут
выбираться по необходимости:

Астбэри
Бернал
Боуден
А. Фишер
А. Кюн
Лэнгмюр (когда доступен)
Нидхэм
Штуббе
Ринч
Серолог??..”

Проект сделать сотрудничество молодых физиков и биологов более постоянным и эффективным с помощью регулярной серии конференций получил поддержку Европейского бюро Фонда Рокфеллера и Уоррена Уивера, директора отдела естественных наук в Фонде. Проект Тимофеева провести четыре встречи за два года, 1938-39, получил финансовую поддержку (\$ 2400) от Фонда Рокфеллера.

3. Европейские встречи

Первая встреча имела место в Клампенборге, близ Копенгагена, в начале апреля 1938 г., со вступительными докладами Г. Бауэра (“Структура хромосом”) и С. Дарлингтона (“Расхождение и конъюгация хромосом”).

Обсуждалась физико-химическая природа сил, определяющих движение хромосом в митозе и мейозе и их конъюгацию. Астбэри был поглощен мыслью о роли нуклеиновых кислот в репликации генов и обсуждал возможность внешней молекулы-матрицы. Дарлингтон оперировал спиралями (“coil” и “spiral”, но не “helix”), описывал, в

масштабе светового микроскопа, родственное свертывание, то есть две нити, скручивающиеся вокруг друг друга (Klampenborg Conference, 1939; Darlington, 1969; Бабков и Саканян, ч. 1, гл. 6).

На второй, в Спа (Бельгия) в конце октября 1938 г., основные доклады были сделаны Тимофеевым-Ресовским (“Мутации генов”) и Мёллером (“Хромосомы и эффект положения гена”) (Бабков и Саканян, ч. 1, гл. 6).

Набрасывая годичный отчет за 1938 г., Уоррен Уивер озаглавил раздел, посвященный конференциям в Клампенборге и Спа, МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ, и так впервые этот термин увидел свет (Weaver, 1970).

Принимая во внимание, что многие из участников этих встреч (и другие пионеры области, напр., Эвери или Ландштейнер) получали поддержку от Фонда Рокфеллера, индивидуально или через их учреждения, мы можем говорить о молекулярной биологии как рокфеллерианской науке, которую инициировал и возглавил Тимофеев-Ресовский.

Третья конференция, назначенная на 31 августа – 1 сентября 1939 г. в Мелроуз (близ Эдинбурга), с очень богатой научной программой, была сопряжена с несчастливым VII Конгрессом по генетике, по завершении которого она должна была состояться. Назначенный на 1937 г. в Москве, отложенный на 1938-й, переназначенный на конец августа 1939 г. в Эдинбурге, он был прерван приближающейся 2-й мировой войной. Война сделала 3-ю встречу невозможной (Бабков и Саканян, ч. 1, гл. 6).

4. “What is Life?”

В начале 1940-х, когда Эрвин Шредингер был профессором в Дублине, он встретил другого немецкого физика, Пауля Петера Эвальда, который дал ему экземпляр статьи Тимофеева-Ресовского, Циммера, Дельбрюка 1935 г. Некоторое время Шредингер интересовался этим кругом вопросов, но TZD так поразила его, что он посвятил ее анализу серию лекций в Тринити-колледже в феврале 1943 г. и опубликовал их в виде книги, озаглавленной “*What is Life?*” (Schrödinger, 1944). Автор этой небольшой яркой книги был одним из создателей “новой” квантовой механики, Нобелевским лауреатом, чья волновая функция изучалась во всех университетах. Не удивительно, что в послевоенное время книга получила широкое признание у молодых физиков, химиков и биологов и привлекла их к новой области. Переведенная на русский язык и опубликованная в начале 1947 г. (Шредингер, 1947), книга обсуждалась на специальных собраниях в МГУ и в ФИАНе и инициировала серию дискуссий о структуре гена. Публичные дискуссии прекратились после августовской

сессии ВАСХНИЛ 1948 г. (см. Joravsky, 1970), когда Т.Д. Лысенко, указавший, что ЦК КПСС полностью одобрил его доклад, обвинил Шредингера в идеологических грехах. Тем временем физики, участвующие в урановом проекте, узнали, что биология – дельная наука и, после смерти Сталина, использовали свое влияние для поддержки генетики в России.

5. “Biophysik”

Когда война шла к концу, весь Институт мозга был эвакуирован в Гёттинген (в будущей западной оккупационной зоне). В Бухе оставался лишь Отдел генетики и биофизики. Директор Хуго Шпатц требовал, чтобы Тимофеев присоединился к ним. Но тот оставался в Бухе под предлогом трудностей в разборке нейтронного генератора. Тимофеев получал предложения работы в Америке, Англии, Италии и Франции, но он отвергал их и оставался в будущей советской оккупационной зоне, и многие оставались с ним.

В Германии военного времени Тимофеев-Ресовский резюмировал представление о новой науке биофизике (так он обозначал то, что позже стало известно как молекулярная биология) в книге “Biophysik”, том 1, в соавторстве с Циммером. Написанная в 1943-м, книга была напечатана в 1947-м в Лейпциге с разрешения СВАГ – советской военной администрации в Германии (Timoféeff-Ressovsky, Zimmer, 1947).

24 апреля 1945 г. Красная армия вошла в Бух, к северо-востоку от Берлина. Это спасло Тимофеева-Ресовского: в местном отделении гестапо были найдены бумаги на арест его и всей его компании. Бух никогда не бомбили союзники, вероятно, благодаря другу Тимофеева Паулю Розбауду. Один из руководителей издательства и редактор “Die Naturwissenschaften” Юлиус Шпрингер, как полагали, был связан с британской разведкой (и был известен как “Griffin”). Советская военная администрация назначила Тимофеева бургомистром Буха. Штат его отдела состоял из 12 человек, но он смог организовать регулярное трехразовое питание для более 100 человек и их родственников, что спасло их от голодной смерти в послевоенной разрухе.

В мае – августе 1945 г. в Бухе были разные посетители из Советского Союза. Физиолог Леон Орбели пригласил Тимофеева в свой институт; были и другие предложения, но Тимофеев принял первое, которое сделал А.П. Завенягин, вице-директор советского уранового проекта, и дожидался эвакуации своего отдела. Но в сентябре Н.И. Нуждин (ученик Вавилова, «перекинувшийся» к Лысенко) посетил Бух и понял, что благоденствие группы Лысенко – Презента несовместимо с

существованием гениального ученого. Его клеветническое политическое обвинение привело к аресту Тимофеева-Ресовского, который провел несколько месяцев в Карлаге – Карагандинском концентрационном лагере, на деле лагере смерти.



Олег Цингер. Портрет Н.В. Тимофеева-Ресовского. Бух, 1945 г.
Получено от Олега Цингера

После войны «Биофизика» циркулировала в большом числе копий в Америке. Был проект перевести ее на английский язык, и ведущие генетики поддерживали его. Но был один генетик, поклонник Сталина, который смог заблокировать проект.

Фредерик Жолио-Кюри, высоко ценивший Тимофеева за его научные достижения и за его роль в европейском Сопротивлении, написал письмо Сталину о Тимофееве-Ресовском. Посещая московских физиков, он говорил о нем с главой советского уранового проекта Л.П. Берия. “Он что, действительно так талантлив?” – спросил Берия. “Он гениален”, – ответил Жолио-Кюри. И после этого разговора Тимофеева-Ресовского разыскали в Карагандинском лагере, оживили и отправили на закрытый объект в Сунгуль заниматься защитой от радиации.



Ганс Бауэр, Н.В. Тимофеев-Ресовский, Адриано Буццати-Траверсо. 1939 г.
Личный архив Н.В. Тимофеева-Ресовского

В августе 1948 г. генетику запретили на воле, но Тимофеев продолжал свои опыты в секретной лаборатории в Сунгуле. Адриано Буццати-Траверсо и Луиджи Лука Кавалли-Сфорца посвятили новую книгу по биофизике “A Nikolay Vladimirovich Timoféeff-Ressovsky, amico e maestro, con l’augurio che egli possa continuare la sua opera” (“Николаю Владимировичу Тимофееву-Ресовскому, другу и учителю, с пожеланием, чтобы он смог продолжить свою работу” – Buzzati-Traverso, Cavalli-Sforza, 1948).

Тимофеев признан как основатель или сооснователь нескольких самых современных научных дисциплин XX века. Помимо генетики это были радиобиология и биофизика. Но каким мог быть его официальный статус?

Ответ на письмо Жолио-Кюри был дан популярным еженедельником “Огонек” в марте 1949-го. Статья “Мухолюбы – человеконенавистники” сопровождалась карикатурами Бор. Ефимова, их заказывал и редактировал сам Сталин. Они говорили о том, что Сталин не любит ни Тимофеева-Ресовского, ни филантропии Рокфеллеров. Карикатуры, запоздавшие к победе над генетикой в августе 1948 г. и не совпадавшие с заявленной целью статьи осудить Г. Дж. Мёллера и Генри Дейла за выход из АН СССР, таковы. Уродливый ученый, при бабочке, на фоне виселицы смотрит на пробирку (с заразой). Мерзкий жирный миллиардер-кукловод управляет горсткой ученых, они несут “знамя чистой науки” со знаком доллара. Ученого, в белом халате и академической шапочке, со шприцем и антропометрическим циркулем в руках и с пробирками в кармане, ведут куклуксклановец с петлей и дубинкой и громила-полицейский с гангстерским автоматом Томпсона. Толстая книга “Genetics” с двумя

змеями: знак доллара и свастика. Ученый в визитке, с пистолетом и книгой со свастикой, смотрит в микроскоп.



Разъяснение И.В. Сталина об официальном статусе Н.В. Тимофеева-Ресовского.
Карикатура Бор. Ефимова, “Огонек”, март 1949 г.

Серия карикатур появилась в момент, когда вышел персональный запрет на генетические работы Тимофеева-Ресовского в его лаборатории в Сунгуле. Она совпала и с запретом “Биофизики”.

А в 1950 г. узник секретной лаборатории ГУЛАГа на Южном Урале Тимофеев-Ресовский был представлен на Нобелевскую премию за работы по биофизике (молекулярной биологии). Его выдвинул Борис Николаевич Раевский, директор Института биофизики Общества Макса Планка.

6. Тип поведения

“...Облучение, особенно X-лучами, является главным методом вызывания таких новых типов, или, скорее, монстров, животных и растений, и волшебником в этом деле был русский, д-р Тимофеев-Ресовский, нашедший прибежище в Институте мозга им. кайзера Вильгельма. Промышленный концерн снабдил его чудовищной машиной, с помощью которой он облучает мельчайшие половые клетки крошечных мух-дрозофил. Тимофеев фанатик и энтузиаст. Я был буквально зачарован, когда он читал мне трехчасовую лекцию о своей работе, непрерывно жестикулируя и расхаживая из угла в угол. Немецкие сотрудники Института смотрят на этого странного русского с изумлением

и искренним восхищением. Они даже предоставляют ему такую свободу слова и мнений, в которой они отказали бы любому другому человеческому существу”, – вспоминал американский журналист о поездке в Германию в первую военную зиму 1939/1940 гг. (Ellinger, 1942).



“Ура, Дельбрюк!” Нобелевский лауреат Макс Дельбрюк дома после Стокгольма и Москвы. Пасадена, 1970 г. Личный архив Н.В. Тимофеева-Ресовского

Арне Мюнцинг, известный шведский генетик, рассказывал Р.Л. Берг, что он был в Германии на конференции в 1936 или 1937 г.: “Заседание было прервано. Транслировалась речь Гитлера. Все должны стоя молча слушать. И все стояли, и среди всеобщего молчания раздался громовой голос Николая Владимировича: “Wann wird denn dieser Wahnsinn endlich aufhören?” (Когда, наконец, прекратится это безумие?) ...” Р.Л. Берг комментирует: “Таких не сажают. С ними навозишься. Довольно молчальников” (Берг, 2003, с. 282).

Тимофеев-Ресовский демонстрировал этот тип поведения в гитлеровской Германии, в сталинских застенках, всегда и везде. После Пражской весны советские власти установили, что главным источником идеологической угрозы является Тимофеев-Ресовский, и в мае 1969 г. он был вынужден подать в отставку. Ему была назначена трудовая пенсия, но не более престижная научная: “20 лет в Германии засчитываются в трудовой стаж, но годы в Германии не засчитывают в научный стаж”. В декабре того же года Макс Дельбрюк получил Нобелевскую премию и из Стокгольма приехал в Россию навестить старого друга и учителя и дать понять советским властям, что Тимофеева ждет престижная должность в Штатах, если он не нужен дома. Так в январе 1970 г. Тимофеев получил

должность старшего научного сотрудника-консультанта в Институте медико-биологических проблем, где директором был Олег Газенко.

7. Реабилитация

Работая над нашей книгой о Тимофееве и читая протоколы допросов, хранящиеся в его следственном деле в Центральном архиве ФСБ (бывшего КГБ), я был заинтригован их неуверенным тоном и лояльным характером. Дело было так. Следователь: “Вы обвиняетесь в невозвращении и шпионаже”. ТР: “Я виновен в том, что не вернулся. Я не виновен в шпионаже”. Следователь: “Х-мм. Вы обвиняетесь в невозвращении”. (Протоколы допросов и другие материалы из Центрального архива ФСБ впервые увидели свет в части III книги: Бабков и Саканян, 2002.)

Следственное дело Тимофеева-Ресовского в Центральном архиве ФСБ/КГБ состоит из 11 томов, том 1 за 1945/46 гг, тома 2-11 за 1987-1992 гг. (Елена Саканян подала на реабилитацию 8 августа 1987 г., реабилитация получена 28 июня 1992 г.). Мне не позволили познакомиться с томом 11: он содержит сфабрикованную резолюцию Следственного отдела КГБ СССР о деле 1945/46 гг. (Также и публикация материалов следственного дела (Рокитянский и др., 2003), поддержанная ФСБ/КГБ, не содержит этого важнейшего документа.) Закрытое слушание дела отклонило реабилитацию на основании этой резолюции. Но Елена Саканян предприняла собственное расследование, сняла 4-часовую “Трилогию о Зубре” (Саканян, 1988-1991) (Зубр, *Bison bonasus*, – это Тимофеев-Ресовский, по повести Д. Гранина эпохи гласности “Зубр”, 1987), разоблачила фальшивку КГБ и добилась посмертной реабилитации Тимофеева-Ресовского – а это была его самая сокровенная мечта советских лет жизни.

Хотите узнать, какую еще клевету мне не дали прочесть? Взгляните на карикатуру, и вы увидите.

Благодарности

Эта статья, основанная главным образом на материалах нашей книги о Тимофееве 2002 г., поддержана грантом РФФИ, проект № 04-06-80174.

Источники

- Бабков В., Саканян Е., 2002, *Николай Владимирович Тимофеев-Ресовский, 1900-1981*, М.: ПИМ: 1-642.
- Берг Р.Л., 2003, *Суховей: Воспоминания генетика*, М.: ПИМ: 1-627.
- Рокитянский Я.Г., Гончаров В.А. и Нехотин В.В., 2003, *Рассекреченный Зубр: Следственное дело Н.В. Тимофеева-Ресовского*. Москва.
- Саканян Елена, 1988, *Рядом с Зубром*, М.: ЦНФ: 90-мин фильм.
- Саканян Елена, 1990, *Охота на Зубра*, М.: ЦНФ: 60-мин фильм.
- Саканян Елена, 1991, *Герои и Предатели*, М.: ЦНФ: 90-мин фильм.
- Bohr N., 1933a, Licht und Leben, *Naturwiss.*, **21**: S. 245-250 (рус. пер.: 1971, *Избранные научные труды*, II, Москва: 111-119).
- Bohr N., 1933b, Light and Life, *Nature*, **131**: 421-423; 457-459.
- Buzzati-Traverso A. & L.L. Cavalli-Sforza, 1948, *Teoria dell'urto ed unità biologiche elementari*, Milano, Longanesi & C.
- Delbrück M., 1970, A physicist's renewed look at biology: twenty years later, *Science*, **168**: 1312-1315.
- Ellinger T., 1942, On the breeding of Arians, and other genetics problems of war-time Germany, *The Journal of Heredity*, **33** (4): 141-144.
- Joravsky D., 1970, *The Lysenko Affair*. Harvard Univ. Press: 1-459.
- Kairns J., Stent G., Watson J., eds., 1966, *Phage and the Origin of Molecular Biology*, Cold Spring Harbor Laboratory Press (exp. ed. 1992).
- Klumpenborg Conference, 1939, *Report of the Klumpenborg Conference*, April 2nd to 5th, 1938, The Rockefeller Archive Center.
- Olby R., 1974, *The Path to the Double Helix*, Macmillan: 1-510.
- Schrödinger E., 1944, *What is Life? The Physical Aspect of the Living Cell*, Cambridge; (рус. пер.: Шредингер Эрвин, 1947, *Что такое жизнь? С точки зрения физики*, М.: ИЛ: 1-146).
- Timoféeff-Ressovsky N.W., and Zimmer K.G., 1947, *Biophysik, Bd. I. Das Trefferprinzip in der Biologie*, Leipzig, Hirzel: 1-317.
- Timoféeff-Ressovsky N.W., Zimmer K.G., and Delbrück M. 1935, Über die Natur der Genmutation und der Genstruktur, *Nachr. Ges. Wiss. Göttingen, Math.-phys. Kl.*, Fg. IV Biologie, N.F., **1**(13): 189-245.
- Waddington C.D., 1969, Some European contributions to the prehistory of molecular biology, *Nature*, **221** (5128): 318-321.
- Weaver W., 1970, Molecular biology: the origin of the term, *Science*, **170**: 581-582.