

НИКОЛАЙ ВЛАДИМИРОВИЧ ТИМОФЕЕВ-РЕСОВСКИЙ (1900–1981)

Манфред Раевский

Москва – Берлин

В конце июня 1925 года поездом Москва – Берлин с Белорусского вокзала прибыли молодые русские ученые Тимофеевы-Ресовские с их двухлетним сыном Дмитрием¹. Николай Владимирович и Елена Александровна Тимофеевы-Ресовские поженились в 1922 году и приехали в Институт кайзера Вильгельма² КВИ (KWI) по приглашению директора Института, знаменитого исследователя мозга Оскара Фогта. Их кандидатуры были рекомендованы директором московского Института экспериментальной биологии Николаем Константиновичем Кольцовым и поддержаны Наркомом здравоохранения Николаем Александровичем Семашко. В то время существовало соглашение о научных обменах и сотрудничестве между правительствами Германии и Советской республики, которое делало возможным пребывание в Берлине некоторый ограниченный срок Николая и Елены Тимофеевых-Ресовских.

Фогт состоял советником при Российском правительстве по организации Института исследований мозга, медицинской обработки и аутопсии мозга Ленина. Он познакомился в кружке Кольцова с научными исследованиями в области теоретической и экспериментальной генетики, в частности, касающимися основных принципов онтогенеза, роли мутаций и популяционной генетики. В то время в России Кольцов был одной из наиболее важных фигур в биологии (Бабков, 2002)³. В 1911 году он основал первое в мире отделение экспериментальной биологии при Московском городском народном университете

© Max Delbruck Center for Molecular Medicine (MDC): translated full version of the original: Manfred Rajewsky: Nikolai V. Timofeeff-Ressovsky (1900–1981), published in: *Geneticists in Berlin-Buch*, by the Max Delbruck Center for Molecular Medicine (MDC), May 2008.



Об авторе

Манфред Ф. Раевский родился в 1934 г. в Германии в Франкфурте на Майне. Его родители эмигрировали из России после революции. Его отец Борис Николаевич Раевский, биофизик, был другом Николая Владимировича Тимофеева-Ресовского. Манфред изучал медицину во Франкфурте, Париже и Фрайбурге, а его пост-докторская работа была сделана в Лондоне и Стенфорде. Затем он переехал в Тюбинген. В 1974 г. он вместе с коллегой Региной Готт (Regine Goh) опубликовали знаковую работу, в которой показали, что канцерогенная активность химического канцерогена зависит от нерепарируемой модификации ДНК. После этого открытия М. Раевский был приглашен на должность профессора в Университет Дуйсбурга-Эссена. Там он должен был заниматься созданием нового института, в котором бы совмещались фундаментальные исследования и клиническая онкология, – сочетание в то время необычное. Институт клеточной биологии (Institut für Zellbiologie (Tumorforschung), IFZ) в Эссене стал известным международным исследовательским центром, которым Раевский руководил до своего ухода на пенсию в 1999 г. Выдающийся ученый и организатор науки международного статуса был награжден многими наградами и званиями. Манфред Раевский умер 26 июля 2013 г.

Проф. Клаус Раевский
Макс-Дельбрюк Центр молекулярной медицины,
Берлин-Бух

1 В семье и друзья его звали Фомой, имя по паспорту было Димитрий – Прим. ред.

2 См. также Max Planck Institute for Brain Research – Прим. ред.

3 См. также В.В. Бабков. О принципах организации Института Н.К. Кольцова – Прим. ред.



Николай Владимирович Тимофеев-Ресовский в начале 1930-х годов в дверях генетического вивария, пристройке бывшего Института кайзера Вильгельма (КВИ) исследований мозга Берлин-Буха (в настоящее время корпус Оскара и Сесили Фогт). Во время реконструкции в девяностых годах прошлого столетия виварий был разрушен.

им. А.Л. Шанявского, из которого в 1916 году возник Институт экспериментальной биологии⁴. Этот Институт долгое время был родовым гнездом русской школы генетики, популяционной генетики и эволюционной биологии, со своим теоретиком Сергеем Сергеевичем Четвериковым. Фогт сразу оценил значение русских новаторских работ для будущих исследований генов, взаимодействия и влияния на них факторов окружающей среды. Такие работы были нужны для выявления и лечения генетических болезней центральной нервной системы. Фогт решил пригласить на работу в свой берлинский

Институт для генетических исследований талантливых молодых ученых из кружка Кольцова. По распоряжению Фогта, Тимофеев-Ресовский должен был организовать лабораторию генетики, которая затем бы стала Отделом генетики в новом здании Института в Берлин-Бухе, открытом в 1930 году. В состав Отдела генетики вошли несколько теплиц («генетических вивариев»). Формирование и руководство Отделом было возложено на Тимофеева-Ресовского, который сохранял Советское гражданство и формально был штатным сотрудником московского Института экспериментальной биологии, но без университетского диплома или степени PhD. В 1936 году его Отдел в КВИ исследования мозга получил автономный статус с собственным бюджетом. В 1938 году Тимофеев-Ресовский получил звание научного члена Общества кайзера Вильгельма. Начавшиеся с прибытием в Берлин его необычайная научная плодотворность и успешность («наиболее поразительные годы моей жизни» (Rokityanskij, 2005)), продолжались. Заметим, что наибольшая часть его генетических исследований, принесших ему международное признание, была сделана перед Второй мировой войной. О его выдающихся научных исследованиях и превратностях судьбы опубликовано много работ (Воронцов, Яблоков, 1970; Medvedev, 1982; Гранин, 1987; Berg, 1990; Glass, 1990; Paul, Krimbas, 1992; Crow, 1993; Ivanov, Lyapunova, 1993; Тимофеев-Ресовский, 1995, 2000; Deichmann, 1995; Тюрюканов, Федоров, 1996; Vogt, 1998; Satzinger, Vogt, 1999; Корогодин и др., 2000; Hossfeld, 2001; Ratner, 2001; Winkler, 2001; Бабков, Саканян, 2002; Laubichler, Sarkar, 2002; Bielka, 2003a, 2003b; Rokityanskij, 2005; Wunderlich, 2008).

1900–1945: Россия – Германия

Жизнь, личность и судьба Николая Владимировича⁵ во многих отношениях отражают революционные события XX века с его драмами и трагедиями. Он родился в Москве 7 сентября 1900 года. Его отец⁶ Владимир Викторович Тимофеев-Ресовский (1850–1913), астрофизик⁷, принадлежал к русской аристократии⁸. На рубеже веков он обеднел и работал инженером путей сообщения. Он жил со своей семьей в усадьбе в Калужской области на реке Рессе, что объясняет традиционную добавку Ресовский к фамилии старшего сына⁹. Девичья фамилия матери Надежды Николаевны (1868–1928) – Всеволожская. История семьи Тимофеева-Ресовского тесно переплетается с историей российской империи. Среди предков были казаки легендарного Степана Разина, потомки короля викингов Рюрика, основателя русской княжеской династии, адмиралы русского флота, знаменитый анархист князь Петр Кропоткин и много русских интеллектуалов и офицеров (Тимофеев-Ресовский, 2000).

Начиная с 1911 года Николай Владимирович Тимофеев-Ресовский посещал Первую Императорскую Александровскую гимназию в Киеве, затем

4 Институт биологии развития имени Н. К. Кольцова РАН.

5 См. Тимофеев-Ресовский Н.В. Краткая автобиографическая записка // Избр. труды Н.В. Тимофеева-Ресовского. – М.: Медицина, 1996. – С. 10-12. (<http://lrb.jinr.ru/Timofeeff/>) – Прим. ред.

6 См. подробности родословной Н.В. Тимофеева-Ресовского: Пищикова Т.В. К истокам рода (Тимофеев-Ресовский, 2000), С. 625-658. (<http://lrb.jinr.ru/Timofeeff/>) – Прим. ред.

7 Там же – Прим. ред.

8 Принадлежал к дворянству (Там же) – Прим. ред.

9 См. подробности там же – Прим. ред.

с 1914 года – также элитную частную [Флёровскую гимназию](#) в Москве¹⁰. В 1918, в год Октябрьской революции, он сдал выпускные экзамены, получив золотую медаль. Он начал изучать зоологию, науку и историю искусств в Московском народном университете [Шанявского](#). В 1918 году он поступил на естественное отделение физико-математического факультета Московского государственного Университета.

Еще молодым студентом высшей школы Тимофеев-Ресовский проявлял особую любовь к природе, в частности к зоологии, которой – в сравнении с другими областями науки – он всегда приписывал особенно большое значение. Всего лишь в 13 лет он подготовил коллекцию птиц для Зоологического музея, наблюдал и описал мутантов рыб. Учителя Тимофеева-Ресовского в университете Н.К. Кольцов и С.С. Четвериков были описательными зоологами, прежде чем обратиться к экспериментальной биологии, популяционной генетике и эволюции. Его следующими учителями были орнитолог и биогеограф Михаил Александрович [Мензбир](#), географ Дмитрий Николаевич [Анучин](#), гидробиолог Сергей Николаевич [Скадовский](#) и генетик¹¹ Алексей Николаевич [Северцов](#).

Молодой студент не склонялся ни к «красным», ни к «белым». В результате он, как почитатель князя Кропоткина (см. выше), добровольно присоединился к небольшому анархистскому («зеленому») кавалерийскому отряду¹². В дальнейшем анархистские группы примкнули к Красной армии, поэтому Тимофеев-Ресовский принял участие в последних боях гражданской войны в Крыму и на Польском фронте на стороне Красной Армии (12-й армейский корпус, батальон 117). Было почти чудом, что Тимофеев-Ресовский в 1920 году добрался домой, несмотря на хаос войны и тяжелой формы брюшного тифа. Это свидетельствует о его физической выносливости, исключительной энергии и напористости, а также удачливости, которая впоследствии не раз приходила к нему на помощь. Чтобы заработать на жизнь будучи студентом, Тимофеев-Ресовский учительствовал на рабфаке, помимо того что был помощником Кольцова в Институте экспериментальной биологии и в университете.

Кроме этого, он работал транспортным рабочим¹³, пел партию первого баса в Московском военном хоре и церковных хорах, поддерживал контакты с интеллектуальными кружками. Тимофеев-Ресовский имел экстраординарную память и всегда был центром любого собрания – блестящий, импульсивный и творческий рассказчик

(«... одна или другая детали могли варьировать, но основная суть истории должна была оставаться истинной и неизменной...» (Гранин, 1987)). Так, многие из его описаний событий во время революции и гражданской войны часто передавались в юмористической форме, и частично были включены Даниилом [Граниным](#) в литературную биографию, изданную на английском языке в 1990 году (Гранин, 1987).

После визита американского генетика Германа Иозефа [Мёллера](#) в 1922 году отдел генетики, в котором работали Николай и Елена Тимофеевы-Ресовские в Кольцовском Институте экспериментальной биологии, возглавил С.С. Четвериков. Его исследовательская группа получила линии плодовой мушки *Drosophyla melanogaster*, которые с 1910 года использовали в группе Томаса Ханта [Моргана](#) в США для изучения механизмов хромосомного наследования законов Менделя. Четвериков и его команда проводили генетическое скрещивание, используя эти линии для изучения видообразования в процессе эволюции. Результаты были новаторскими для будущей так называемой «синтетической теории эволюции». Олдос [Хаксли](#) характеризовал ее как «новый синтез», слияние генетики и классической теории эволюции. В то время вокруг С.С. Четверикова организовался [Дрозосоор](#) (общий ор дрозофилистов), экстраординарная научная группа, которая регулярно встречалась для дискуссий, и в которой состоял Тимофеев-Ресовский. Он, как и другие участники, всю жизнь вспоминал эти дискуссии¹⁴ и позже использовал их как модель для своей дискуссионной группы в Берлине. Тимофеев-Ресовский вспоминает эти два года как исключительно интенсивную стажировку у Кольцова, которую каждый должен был пройти. Ученики Кольцова часто потом говорили, что это было лучшее время их жизни.

В эти годы Тимофеев-Ресовский имел первые контакты со знаменитыми русскими биологами Николаем Ивановичем [Вавиловым](#) и Владимиром Ивановичем [Вернадским](#), которых он почитал. Свои первые эксперименты по способности к реверсиям спонтанных мутаций у мушки *Drosophyla funebris* Тимофеев-Ресовский опубликовал, будучи еще в Московском институте. Его интересовала эта тема, так как у него была гипотеза, позже подтвердившаяся, что мутации, как основа эволюционных изменений, могут иметь не только деструктивную природу. Исследование этой проблемы было продолжено и расширено в Берлине на модели вызванных рентгеновскими лучами

10 См. Реформатская М.А. [Юные годы ровесников века](#) (Там же), С. 659-686 – Прим. ред.

11 Морфолог – Прим. ред.

12 1919 год, см. (Тимофеев-Ресовский, 2000) – Прим. ред.

13 Грузчиком – Прим. ред.

14 См. Тимофеев-Ресовский Н.В. [От «Сикамбра» до Дрозосоора](#) (Тимофеев-Ресовский, 2000), С. 109–123 (<http://lr.b.jinr.ru/Timofeeff/>) – Прим. ред.



Елена Александровна Тимофеева-Ресовская, 1926).

мутаций у *Drosophila melanogaster* сразу после того, как Мёллер показал, что рентгеновские лучи могут вызывать высокий выход мутаций у дрозофилы (Нобелевская премия, 1946) (Wunderlich, 2008). В 1932-1933 годы Мёллер был приглашенным профессором в Берлин-Бухе Фогтом и Тимофеевым-Ресовским, а с 1932 по 1936 год он стал членом Совета попечителей КВИ исследований мозга. В течение своего Берлинского периода (1925–1945) Тимофеев-Ресовский опубликовал около 140 статей (среди них: Timoféeff-Ressovsky, 1927, 1934a, 1934b, 1939, 1940; Timoféeff-Ressovsky, Timoféeff-Ressovsky, 1927, 1940; Timoféeff-Ressovsky et al., 1935; Rajewsky et al., 1939; Möglich et al., 1944; Timoféeff-Ressovsky, Zimmer, 1947), принесших ему мировую известность и номинацию в 1950 году на Нобелевскую премию в области физиологии и медицины по рекомендации Бориса Раевского.

Не следует забывать о вкладе его жены, выдающегося генетика Елены Алексан-

дровны Тимофеевой-Ресовской¹⁵. Она тоже была в кружке Кольцова – Четверикова, и с ее точным, систематическим подходом, сбалансированностью, невозмутимостью и пониманием человеческой природы, была идеальным противовесом импульсивности, иногда даже хаотичности натуры Николая Владимировича. В год смерти Елены Александровны (1973) он сказал (Тимофеев-Ресовский, 1995; Satzinger, Vogt, 1999): «Она была совершенно замечательная женщина во всех отношениях. Существуют замечательные женщины, изредка попадаются на свете. Но совершенно замечательные женщины особенно редки. Моя жена была такой совершенно замечательной женщиной. Мы работали в одной лаборатории 53 года, в четыре руки и две головы, и мы были женаты 51 год. За этот период мы были разлучены на два с половиной года (в течение моего заключения)»¹⁶.

В соответствии с космополитической природой Тимофеевых-Ресовских (и Института исследований мозга им. кайзера Вильгельма Фогта), их квартира в Берлине – сразу по Штеглицер штрассе (сейчас Полштрассе) и после строительства нового здания Института в доме у ворот в парк Берлин-Буха – была всегда открыта для гостей со всего мира. Это было место для встреч и многих дискуссий, которые часто длились до рассвета, где обычно главенствовал низкий голос хозяина. Кроме коллег и друзей-ученых, среди гостей часто были художники, особенно в двадцатые годы. Гостеприимство Тимофеевых-Ресовских ложилось, в основном, на плечи Елены Александровны¹⁷, так же, как и образование двух сыновей, – второй сын Андрей родился в Берлине в 1927 году. В то время она была единственной женщиной – ученым в КВИ исследований мозга, которая сочетала работу исследователя, замужество и материнство, кроме Сесиль Фогт (*Cécile Vogt*), жены Оскара Фогта и научного члена Общества кайзера Вильгельма.

В целом считается, что основная работа Тимофеева-Ресовского по экспериментальному исследованию мутаций (большой частью на дрозофиле) была направлена на природу генов и мутаций и их значение для эволюционной биологии и популяционной генетики. Используя зрелые сперматоиды, он подтвердил линейную зависимость между дозой рентгеновского облучения и частотой мутаций и показал, что зависимое от пола соотношение между летальными мутациями и видимыми мутациями остается постоянным при увеличении дозы, и что эффективность, фракционирование и разные температуры облучения в диапазоне 10–35 °C в одной и той же дозе не влияют на частоту мутирования. Его классические фенотипические исследования посвящены влиянию генома («генотипической среды»), внешних условий среды («внешней среды») и физиологических изменений («внутренней среды») на экспрессию мутантов. Опыты были преимущественно осуществлены на мутанте *venae transversae incompletae (vti) Drosophila funebris*. Наряду с Фогтом, Тимофеев-Ресовский отметил различие между пенетрантностью¹⁸, экспрессивностью¹⁹ и специфичностью²⁰ мутировавших генов (Laubichler, Sarkar, 2002). Он нашел, что эти выбранные показате-

15 См. В.И. Иванов Настоящий ученый и прекрасной души человек (К 100-летию со дня рождения Е.А. Тимофеевой-Ресовской), <http://lrb.jinr.ru/Timofeeff/> – Прим. ред.

16 Такие слова запомнились многим друзьям Тимофеева-Ресовского – Прим. ред.

17 См. воспоминания Х. Штуббе, В.И. Корогодина, <http://lrb.jinr.ru/Timofeeff/> – Прим. ред.

18 Частота проявления гена в признаках – Прим. ред.

19 Степень развития признака, контролируемого данным геном – Прим. ред.

20 Каждый ген кодирует свой признак – Прим. ред.

тели экспрессии гена могут варьировать независимо друг от друга и что «генотипическая среда», например, для экспрессии мутанта *vti* может быть по-разному активна у линий вида разной географической локализации. Все это прокладывало путь от гена к фену (феногенетике), популяционной генетике, например, расщеплению популяции вида на меньшие (территориально изолированные) субпопуляции (микроэволюционным процессам), генерации фенотипических характеристик в целом и генетике онтогенеза.

В тридцатые годы было особенно важным объяснить, действительно ли рецессивные летальные мутации представляют собой наиболее часто встречающиеся мутации, или в реальности присутствуют другие бесчисленные мутации, заметно не снижающие вероятность организма дожить до репродуктивного возраста. В особенно тщательных опытах Тимофееву-Ресовскому удалось показать, что рентгеновское излучение индуцирует в два раза больше мутаций последнего типа, т. е. без эффекта, который производят летальные и сублетальные мутации. Эволюционное значение мутаций стало ясно, когда Тимофеев-Ресовский проанализировал жизнеспособность разных мутаций *Drosophila funebris* при одной и той же температуре в разных комбинациях с другими мутациями. Его результат показал, что комбинация мутаций может быть такой же полезной для выживаемости, как одна наиболее эффективная мутация, в другой же ситуации она может быть плохой, в третьем случае соответствовать среднему. Комбинация мутаций может быть более эффективной, чем наиболее полезная одиночная, и наоборот, быть менее эффективной, чем самая неэффективная мутация. Американский генетик Бентли Гласс (B. Glass), который в 1933 году работал полгода с Тимофеевым-Ресовским в Берлин-Бухе, написал следующее об этих экспериментах: «С точки зрения изучения процесса селекции материала для эволюции, – мутаций, – это исследование является



Николай Владимирович Тимофеев-Ресовский (стоящий справа) со своими коллегами (Натasha Кромм, сидящая слева) в сухой и теплой теплице генетического вивария, 1930-е.

одним из наиболее важных, выполненных кем бы то ни было» (Glass, 1990). В 1934 году Тимофеев-Ресовский опубликовал до сих пор считающееся классическим исследование «Экспериментальное получение мутаций», где он, между прочим, употребил термин «генетическая инженерия» (Timoféeff-Ressovsky, 1934b), и свою наиболее полную работу по фенотипическому проявлению гена в предвоенный период «Связь между геном и внешним признаком» (Timoféeff-Ressovsky, 1934a). В статье «Генетика и эволюция» (Timoféeff-Ressovsky, 1939), которая появилась в 1939 году и имела большой успех, он впервые суммировал свои представления о генетических механизмах в процессе микроэволюции. В 1940 году Николай Владимирович и Елена Александровна сообщили о результатах их совместных популяционно-генетических исследований временных и пространственных распределений в открытой местности (парковой зоне в Берлин-Бухе) и местах обитания разных видов дрозофилы (Timoféeff-Ressovsky, Timoféeff-Ressovsky, 1940; Timoféeff-Ressovsky, 1940). Вышеназванные исследования, в том числе дальнейшие экспериментальные данные, легли в основу модели микроэволюции, которая была разработана Тимофеевым-Ресовским.

Благодаря своей впечатляющей научно-исследовательской работе, лекциям в Германии и в других странах и, не в последнюю очередь, своей самобытности и личной харизме, Тимофеев-Ресовский скоро познакомился с ведущими генетиками, а также со многими физиками и биофизиками, которые особенно оценили его. Он обменивался идеями и работал со многими учеными из Германии. Это цитогенетик Ханс Бауэр (Hans Bauer), генетик растений Георг Мельчерс (Georg Melchers), генетик и зоолог Альфред Кюн (Alfred Kühn), биофизик Борис Раевский (Boris Rajewsky), агроном и радиационный генетик Ханс Штуббе (Hans Stubbe), вирусолог Герхард Шрамм (Gerhard Schramm), а также физик – Нобелевский лауреат Эрвин Шредингер (Erwin Schrödinger), физик Карл Гюнтер Циммер (Karl Günter Zimmer), Макс



Николай Владимирович Тимофеев-Ресовский.!!!
 Недавно обшито геномное подовое дождь
 то в лаборатории, то в кафе и много застряло в кафе.
 О.Ц.
 Берлин Бух 1945г.

Рисунок [Олега Цингера](#). Автограф О.А. Цингера из его письма В.И. Корогодину [архив В.И. Корогодина]. Воспоминания О.А. Цингера (<http://lrb.jinr.ru/Timofeeff/>)

[Дельбрюк \(Max Delbrück\)](#), [Роберт Ромпе \(Robert Rompe\)](#), [Паскуаль Йордан \(Pascual Jordan\)](#), ученик Макса фон Лауе Фридрих Мёглих ([Friedrich Möglich](#)), и химик [Николаус Риль \(Nikolaus Riehl\)](#), Auer Society.

Вне Германии он регулярно принимал участие в знаменитых семинарах кружка [Нильса Бора \(Niels Bohr\)](#) в Копенгагене вместе с [Максом Дельбрюком](#), который был младше него на шесть лет, [Паулем Дираком \(Paul Dirac\)](#), [Пьером Оже \(Pierre Auger\)](#), [Френсисом Перреном \(Francis Perrin\)](#) и [Вильямом Т. Астбери \(William T. Astbury\)](#), биологом [Мёллером \(Muller\)](#), [Феодосием Г. Добжанским \(Theodosius G. Dobzhansky\)](#), Н.И. Вавиловым, [Борисом Эфрусси \(Boris Ephrussi\)](#), В.И. Вернадским, [Сирилом Д. Дарлингтоном \(Cyril D. Darlington\)](#), [Джоном Б.С. Холдейном \(John B. S. Haldane\)](#), [Адриано Буццати-Траверзо \(Adriano Buzzati-Traverso\)](#), [Торбьерн О. Касперссоном \(Torbjörn O. Caspersson\)](#) и [Эке Густафсоном \(Åke Gustafsson\)](#)²¹. Поддержанный [фондом Рокфеллера](#), Тимо-

феев-Ресовский, вместе с Эфрусси, руководил небольшой интернациональной группой знаменитых ученых (генетиков, физиков, химиков, цитологов, биологов и математиков), которые перед началом Второй мировой войны встречались регулярно в межсезонье на морских курортах Голландии, Бельгии и Дании для обсуждения текущих задач исследований в биологии. В отделе Тимофеева-Ресовского в Берлин-Бухе преобладала международная атмосфера, с посещением, лекциями и визитами зарубежных исследователей, среди которых были ученые – друзья из московского периода [Николая Владимировича](#), такие как [Николай Константинович Кольцов](#), [Владимир Иванович Вернадский](#), [Николай Иванович Вавилов](#), [Александр Сергеевич Серебровский](#), [Юрий Александрович Филипченко](#), [Григорий Андреевич Левицкий](#), [Георгий Дмитриевич Карпеченко](#), [Соломон Григорьевич Левит](#) и [Сергей Сергеевич Четвериков](#). Даже сам отдел генетики был многонациональным, хотя он имел определенный «русский акцент», потому что там работали, например, жена Тимофеева-Ресовского [Елена Александровна](#), генетик [Сергей Романович Царапкин \(Sergei R. Zarapkin\)](#) и научно-технический ассистент [Наталья Кромм \(Natascha Kromm\)](#).

Растущий взаимный интерес и сотрудничество между биологами и физиками в двадцатые-тридцатые годы развивались не случайно. Они были продиктованы общей проблемой, были ли законы физики и биологии совместимы, и более конкретно: будут ли подчиняться хорошо известным физическим законам, в том числе квантовой теории, жизненные процессы и структуры. Для Тимофеева-Ресовского первостепенное значение имел вопрос о молекулярной природе гена с его исключительной стабильностью, и связанные с этим молекулярные механизмы мутаций. Как вспоминал Дельбрюк в своей Нобелевской лекции в 1969 году (Delbrück, 1970), предметом размышлений в то время была природа гена: «С высоты наших теперешних знаний подобное утверждение выглядит тривиальным: а чем же еще могут быть гены, как не молекулами? Однако в середине 30-х годов это утверждение отнюдь не было тривиальным. Гены того времени представляли собой алгебраические единицы, которыми оперировала генетика в своих комбинаторных построениях, и вряд ли могло прийти в голову, что на самом деле это молекулы, которые можно изучать методами структурной химии. Они могли оказаться субмикроскопическими стационарными системами или же чем-то, неподдающимся анализу в рамках химических представлений. Последнюю идею впервые высказал Бор»

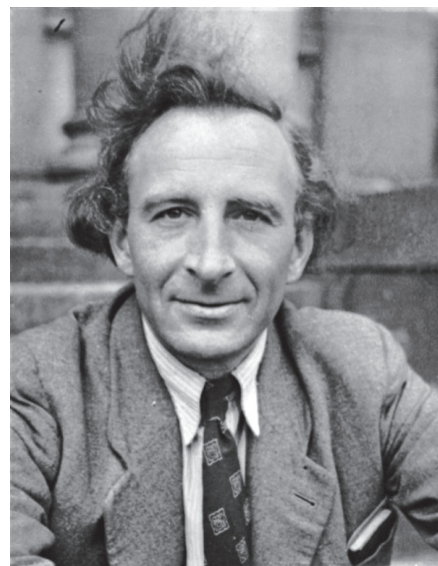
В интенсивных дискуссиях 1932–1937 годов, в которых принял участие Мёллер (1932, 1933), Тимофеев-Ресовский был учителем для Дельбрюка в генетике и количественных исследованиях мутаций. По словам Дельбрюка (1969) (Delbrück, 1970): «Нашим идейным учителем в последней области (биологии) был генетик Тимофеев-Ресовский, который, вместе с физиком К.Г. Циммером, был в то время лучшим специалистом в области количественных исследований мутаций». Тимофеев-Ресовский начал свои исследования мутагенного эффекта рентгеновских лучей в 1928-1929 годах, сначала в рентгеновской лаборатории пятого корпуса госпиталя Хуфеланд в Бухе, а с 1930 года продолжил их в пристройке к коридору, соединяющему институт и госпиталь – «рентгеновском павильоне» нового здания Инсти-

21 См. Тимофеев-Ресовский Н.В. Боровский круг и другие трепы (Тимофеев-Ресовский 2000) (<http://lrb.jinr.ru/Timofeeff/>) – Прим. ред.

тута (Bielka, 2003a; 2003b). Его первые радиационно-генетические публикации датируются 1929–30 годами. В 1935 году появилась классическая работа «О природе генных мутаций и структуре гена (Часть 1, Часть 2)» в «Новостях Научного общества Геттингена» (Nachrichten von der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen) (Timoféeff-Ressovsky et al., 1935). Она стала известна как «Статья трех мужчин» и «Зеленая тетрадь». В этой публикации были суммированы итоги экспериментальных количественных исследований мутаций того времени и модельных гипотез по мутационному процессу и структуре гена. Наиболее важными выводами были: 1. Спонтанная мутация должна возникать в результате редких и одноступенчатых (по аналогии с квантовыми механизмами) стабильных молекулярных изменений через атомные перестройки; 2. Мутации, вызванные ионизирующей радиацией, зависят, соответственно, от дозы и являются более частыми атомными перестройками того же типа, запускаемые ионными парами или небольшими ионными кластерами, т.е. события прямых одноударных попаданий без пороговой величины, в терминах теории мишени (Timoféeff-Ressovsky, Zimmer, 1947). Возможность непрямого запуска мутационного процесса через радиационно-индуцированные короткоживущие свободные радикалы и/или химическими мутагенами в то время не рассматривалась, так как эти механизмы обнаружили спустя годы. По контрасту, первые оценки размера гена, сделанные по размеру мишени, попадание в которую вызывает мутацию, позже оказались несостоятельными. Представление, что гены являются молекулами со стабильной атомной структурой, в которой энергетические процессы приводят к структурным изменениям (мутациям) того же рода, способствовало развитию молекулярной генетики.

В то время Тимофеев-Ресовский пытался также определить с помощью рентгеновского структурного анализа кристаллическую структуру хромосом и получить электронное дифракционное изображение слюнных желез гигантских хромосом дрозофилы (отчет о деятельности отдела генетики за 1937–1938 гг.²²) (Satzinger, Vogt, 1999). Результат не был опубликован, но, в принципе, эти методы соответствовали методам исследования структуры ДНК в 1950-х годах. Значение плодотворных работ группы в Берлин-Бухе по исследованию природы гена и мутаций подчеркнул Шредингер (Нобелевская премия в 1933 году за его вклад в квантовую теорию вместе с Дираком) в книге «Что такое жизнь?» опубликованной в 1944 году (Schrödinger, 2001), основой для которой в некоторой степени послужили исследования в Берлин-Бухе. Книга Шредингера превосходно отражает развитие биологии в конце Второй мировой войны. Международная репутация работы Тимофеева-Ресовского и Дельбрюка, который уехал в США в 1937 году и там стал одним из отцов молекулярной генетики, возрос еще больше²³.

В 1937-1938 году в отделе Тимофеева-Ресовского появился мощный нейтронный генератор (Philips, линейный ускоритель с напряжением до 600 кВ), с помощью которого могли быть получены радионуклиды. Нейтроны вызывают в тканях более плотную ионизацию, чем рентгеновские лучи. В случае нейтронов частота мутаций также росла пропорционально дозе облучения



Николай Владимирович Тимофеев-Ресовский. 1943 г.

до насыщения, и пороговая величина не была зарегистрирована. Одна ионизация снова была постулирована как попадание²⁴. Кстати, Тимофеев-Ресовский ясно указал тогда на опасность радиационных повреждений, в том числе генетических, в результате ионизирующего излучения для человека, особенно для медицинского персонала в лучевой диагностике и терапии.

Кроме генетических и мутационных исследований, отдел Тимофеева-Ресовского экспериментировал с радионуклидами, начиная примерно с 1940 года. Их получали с помощью собственного генератора нейтронов, а коллеги Тимофеева-Ресовского Ханс-Йоахим Борн (Hans-Joachim Born) (ученик Отто Хана) и Циммер помогли их выделять. Измерения проводили, главным образом, Елена Александровна Тимофеева-Ресовская, Борн, Йоахим Герлах (Joachim Gerlach) и Паул Макс Вольф²⁵ (Auer Society) методом радиоактивных меток, разрабо-

22 Протокол Совета попечителей заседания КВИ исследований мозга от декабря 1938 года, Архив истории Общества Макса Планка (Satzinger, Vogt, 1999) (М. Раевский).

23 См. Perutz M.F. *Physics and the riddle of life* (<http://lrb.jinr.ru/Timofeeff/>) – Прим. ред.

24 См. принцип попадания и теория мишени – Прим. ред.



Рабочее место Николая В. Тимофеева-Ресовского в Отделе генетики в корпусе Оскара и Сесили Фогт, бывш. Института кайзера Вильгельма исследований мозга в середине 1930-х.

танной Георгом фон Хевеши ([Georg von Hevesy](#)) в тридцатые годы. Эксперименты касались всасывания, распределения, накопления и выведения радиоактивных изотопов фосфора, хлора, мышьяка и марганца у мыши (в случае радия-224 также времени выведения и циркуляции у человека). После окончания войны предполагаемые эксперименты на человеке в отделе генетики стали вопросом полемики – совершенно незаслуженно, потому что используемые дозы были очень низкими и совершенно безвредными. Эксперименты с торием-234 проводились также на кроликах. Он накапливается в лимфатической системе, и позже был использован в качестве контрастного агента (*Thorotrast*) в радиационной диагностике, но из-за негативных долгосрочных последствий (*thorotrastoses*, злокачественная *thorotrastoma*) перестал использоваться с 1950-х годов.

Заслуживают упоминания клеточные и молекулярные биологические исследования, важные для разработки базовой методологии. Пример описан в одном из писем Тимофеева-Ресовского к его другу Борису Раевскому, датированном 17 марта 1941: «Дорогой Борис Николаевич! ... Некоторое время назад Вы рискнули обещать мне шнапс, если мы преуспеем в радиоактивной маркировке хромосом или фильтрующихся вирусов. Настоящим я с удовольствием сообщаю, что последний эксперимент был успешным: с помощью биологических средств мы включили радиоактивный фосфор в вирус табачной мозаики (при выращивании растений табака на радиоактивном фосфорсодержащем питательном растворе и распространении вируса мозаики на такие радиоактивные растения). Это довольно забавно! С уважением от дома к дому, Ваш (подпись)».

Во время прихода к власти нацистов, Второй мировой войны и особенно с нападением Германии на его родину 22 июня 1941 года, для Тимофеева-Ресовского начался мрачный период. Война и ответственность за свою семью, сотрудников и Отдел стали для него большой психологической

нагрузкой. Мёллер покинул Берлин-Бух после первых нападений [штурмового отряда СА](#) на КВИ исследований мозга в 1933 году. Фогт был подвергнут критике нацистами из-за его пацифистских и космополитических позиций (одной из причин было то, что в его институте работали еврейские женщины) и был уволен в 1934 году по политическим причинам. Благодаря поддержке [Густава Круппа фон Болена и Хальбаха](#) ([Gustav Krupp von Bohlen and Halbach](#)) и [Макса Планка](#) ([Max Planck](#)), президента Общества кайзера Вильгельма, он оставался исполняющим обязанности директора Института до 1 апреля 1937 года. Фогт жаловался в то время, что атмосфера в КВИ исследований мозга резко ухудшилось из-за доносов сотрудников. Его преемник Уго Шпатц ([Hugo Spatz](#)) намеревался закрыть Отдел генетики, который он считал «чуждым элементом» в Институте. В конце концов, он вынужден был пойти на соглашение между Обществом кайзера Вильгельма и соответствующим министерством, согласно которому Отдел был оставлен с одновременным увеличением бюджета. Однако Отдел должен был стать независимым от КВИ исследований мозга. Существование Отдела генетики было закреплено в 1938 году, когда Тимофеев-Ресовский получил звание научного члена Общества кайзера Вильгельма.

В 1932 году Тимофеев-Ресовский сделал блестящий пленарный доклад на 6-м Международном конгрессе Генетики в Итаке, штате Нью-Йорк, США, в присутствии многих всемирно известных генетиков, в том числе Н.И. Вавилова, [Моргана](#) ([Morgan](#)) и Мёллера. После конференции он был приглашен на работу в лабораторию [Института Карнеги](#) ([Carnegie Institution for Science](#)) в [Колд Спринг Харбор](#) ([Cold Spring Harbor](#)) на несколько месяцев. В 1936 году он был приглашен на должность в Институт Карнеги, которую он отверг после долгих размышлений. В своей переписке с [Мирославом Демерецом](#) ([Milislav Demerec](#)) ([Satzinger, Vogt, 1999](#)) он объяснил это решение

своей ответственностью за научно-технический персонал в Берлин-Бухе и тот факт, что его сыновья посещают среднюю школу²⁶ в Берлине, и он не хочет просить их перестраиваться. Другой причиной его отказа было то, что в США ученые имели более низкий статус, чем в Германии, о чем ему сказал Мёллер.

В мае 1937 г. Тимофеев-Ресовский обратился в советское посольство в Берлине с просьбой продлить ему и его семье разрешение пребывания в Германии. Эта просьба была отклонена. Тимофеевы-Ресовские сделали выбор против возвращения в СССР при существующих там порядках, хотя это решение было трудным для них. Тимофеев-Ресовский был срочно предупрежден его учителем Кольцовым через шведское посольство («...Из всех методов самоубийства, Вы выбрали наиболее мучительное и трудное. И это не только для себя, но и для вашей семьи Если Вы, несмотря на это, решите вернуться, то забронируйте билет прямо через Сибирь!») (Glass, 1990). Н.И. Вавилов, в то время президент Академии сельскохозяйственных наук СССР, также передал через Мёллера, что при сталинских чистках в период репрессий генетики и генетиков, связанных с именами Трофима Д. Лысенко и Исаака И. Презента, его ждут только арест и наказание. После того, как Тимофеев-Ресовский стал научным членом Общества кайзера Вильгельма, министр науки Германии Бернхард Руст (Bernhard Rust) предложил ему в июле 1938 года принять германское гражданство. Тимофеев-Ресовский вежливо отказался: «Я родился русским и не вижу возможности это изменить» (Paul, Krimbas 1992). Он всегда оставался русским патриотом (по словам своей помощницы Наташи Кромм: «Больше, чем патриот – шовинист» (Paul, Krimbas, 1992)). Во время войны неоднократно отмечал, что он уверен в победе России, вследствие чего был предупрежден генеральным секретарем Общества кайзера Вильгельма.

Для Тимофеева-Ресовского было особенно тяжело и трудно осознать, что лучшие российские генетики – многие из них его учителя – были арестованы один за другим вследствие официального гонения на генетику во время чисток противников теории Лысенко между 1929–1931 и 1936–1940 годами. Большинство из них погибли в тюрьмах и трудовых лагерях. С.С. Четвериков был осужден в

1929 году, арестован и сослан в Свердловск (ныне Екатеринбург); он умер в 1959 году²⁷. Н.К. Кольцов потерял должность директора института и умер в 1940 году. Н.И. Вавилов умер от голода в тюрьме в 1943 году. Г.Д. Карпеченко, Г.А. Левицкий и С.Г. Левит также умерли в тюрьме. Младшие братья Тимофеева-Ресовского Владимир и Дмитрий были также арестованы и погибли, как и многие из родственников Елены Александровны Тимофеевой-Ресовской.

Еще один удар судьбы последовал в 1943 году. Старший сын Тимофеева-Ресовского Дмитрий – не информируя родителей в деталях – стал в возрасте 18 лет ведущим членом молодой антигитлеровской группы сопротивления, которая помогала военнопленным, среди которых были два французских летчика, восточноевропейские и западные иностранные рабочие, предоставляя им тайники и медикаменты.

Провокатор выдал их тайник в 1943 году, и около 50 человек были арестованы. Наташе Кромм пришлось наблюдать из окна дома в парке Берлин-Буха, как Дмитрий был арестован на улице. Впоследствии несколько ведущих немецких ученых пытались заступиться за Дмитрия, но без успеха. Глава Центрального управления имперской безопасности СС, Кальтенбруннер (Ernst Kaltenbrunner), написал Тимофееву-Ресовскому в официальном письме, что Дмитрий не может быть освобожден, потому что работал против фюрера и рейха. Дмитрий был отправлен в августе 1944 года в концентрационный лагерь Маутхаузен, позже переведен в аффилированный лагерь Мельк и, видимо, там погиб в 1945 году, за несколько дней до окончания войны²⁸. После последнего свидетельства жизни Дмитрия в декабре²⁹ 1944 года родители надеялись в течение нескольких месяцев увидеть его живым; Елена Александровна никогда не теряла этой надежды до своей смерти в пасхальное воскресенье 1973 года. Тем не менее в июле 1944 года Гестапо предложил – через профессора Юлиуса Халлервордена (Julius Hallervorden), главы отдела КВИ исследований мозга – сохранить Дмитрия в тюрьме вместо отправки его в концентрационный лагерь, в случае, если Тимофеев-Ресовский заявит о своей готовности возглавить нацистскую программу стерилизации людей славянского

25 Сотрудник научных лабораторий *Auergesellschaft* – Прим. ред.

26 Французскую гимназию.

27 2 июля 1959 года, г. Горький – Прим. ред.

28 В книге Д.А. Гранина «Зубр»: ... В ответ на мой запрос Центральный партийный архив Института марксизма-ленинизма ГДР, подняв все источники, смог сообщить следующее: «Дмитрий Тимофеев, рождения 1923 года, 11 сентября, студент, был препровожден в Маутхаузен 10.8.1944; в команду „Мелк“ послан 14.11.1944 г. Возвращена команда 11-19.4.1945 г.». В статье Куликова С.Н., Литовского В.В., Терентьева А.А. Андрей Николаевич Тимофеев: «Я – каслянец!» // Эко-потенциал. № 4 (12). 2015. С. 100-116: Первого мая 1945 г. Дмитрий погиб в лагере Эбензее. Его имя увековечено в общем мемориальном списке погибших. В 2014 году в Эбензее была установлена отдельная мемориальная доска.

29 По другим свидетельствам – в ноябре 1944 года (статья Куликова С.Н. и др., см. выше).

30 Об этом пишет также Берг Р.Л. Суховой. Воспоминания генетика. – М.: Памятники исторической мысли, 2003. – С. 214 – Прим. ред.

происхождения (Бабков, Саканян, 2000; Bielka, 2003a). Тимофеев-Ресовский отказался категорически.

В последние годы войны ситуация для Тимофеева-Ресовского, который был под сильным психологическим давлением, становится все более опасной. Несмотря на то что он был всемирно известный генетик, он считался «врагом-иностранцем», так как у него был «консульский» паспорт (выданный за пределами родной страны) СССР. Более того, он не был ни членом нацистской партии, ни ее организаций, и часто становился объектом подозрений в связи с антифашистской деятельностью его сына и своего едва ли сдержанного способа выражения политических взглядов. Несмотря на это, Тимофеевы-Ресовские продолжали помогать многим людям, которые нуждались в их помощи. Они прятали дома и в Институте людей, которым угрожали, так как они имели еврейских родственников. Помогали осужденным к принудительному труду и военнопленным получить работу в качестве временных работников в отделе генетики. Добросердечная готовность помочь Тимофеевых-Ресовских ярко проявляется в докладе профессора Бернхарда Хассенштейна (*Bernhard Hassenstein*) (Winkler, 2001). Он описывает, как Тимофеев-Ресовский выдал ему спасительное свидетельство (не на основе факта), не вдаваясь в детали, во время его последнего визита в Берлин-Бух 10 февраля 1945 года.

В наступающем хаосе в конце войны это было очень рискованно для Тимофеева-Ресовского, но возможным спасением жизни для Хассенштейна. «Берлин-Бух, 10 февраля, 1945 года. Свидетельство. Этим подтверждается, что г-н Бернхард Хассенштейн работает лаборантом в отделе генетики Института кайзера Вильгельма в Берлин-Бухе. Подпись и печать отдела: «В то время я понятия не имел, что Тимофеев-Ресовский спас жизнь многих людей аналогичным образом. Даже если бы я никогда не нуждался в этом сертификате, это один из самых глубоко волнующих документов в моей жизни».

Бои на Восточном фронте были все ближе и ближе к Берлину, и по этой причине уже в 1944 году началась эвакуация целых отделов КВИ исследований мозга в западную часть Германии. Однако это не относилось к Отделу генетики Тимофеева-Ресовского. Он решил держаться до конца, потому что считал, что он, как русский, лучше всех договорится с приближающимися советскими воинскими частями о сохранении Отдела и безопасности персонала. Он придерживался этого решения, хотя многие друзья и коллеги убеждали его эвакуироваться на Запад. Среди них был также Борис Раевский из Франкфурта-на-Майне, кото-

рый перед концом войны приехал в Берлин-Бух увидеть Тимофеева-Ресовского с тем же намерением, но без успеха. Было бы неправильно полагать, что Тимофеев-Ресовский был уверен в правильности своих поступков. Напротив, он был в отчаянном состоянии духа в течение нескольких месяцев – рассеянный и замкнутый (Наташа Кромм, частное сообщение).

В Берлине, в последние недели перед концом войны были постоянные обстрелы, разрушение и хаос. Относительно пощаженный Берлин-Бух был захвачен 21 апреля 1945 года при первой атаке Советской Армии и оккупирован. После разговора с заместителем Наркома внутренних дел СССР генералом *А.П. Завенягиным*, ответственным за определенные области Советских исследований, Тимофеев-Ресовский был назначен исполняющим обязанности директора Института генетики и биофизики (бывшим его Отделом генетики) при Отделе НКВД, ответственном за атомные исследования. При этом Институт перешел под власть Советской военной администрации. Кроме того, Советское правительство утвердило Тимофеева-Ресовского на посту мэра Берлин-Буха. Советский охранник был поставлен в помещениях Института, чтобы охранять закон и порядок.

Однако пять месяцев спустя, 13 сентября 1945 года, Тимофеев-Ресовский был «приглашен» другим отделом НКВД на, примерно, часовое собеседование и был транспортирован в черном лимузине. На Тимофеева-Ресовского донес последователь Лысенко Николай Иванович *Нуждин*³⁰. Его русский коллега, генетик Царапкин, также был арестован. Оборудование Института было демонтировано и доставлено в СССР. Елена Александровна осталась в Берлин-Бухе с сыном Андреем и, как и все в Берлин-Бухе, не получала информации, что ее муж жив, пока два года спустя не пришло известие из научно-исследовательской станции в Сунгуле Южного Урала. Вскоре после этого Елене Александровне и Андрею разрешили присоединиться к нему. За это время она была без работы в Берлин-Бухе, и получала «гуманитарные пакеты», посланные американскими коллегами. С мая 1946 года она стала работать в Институте зоологии Берлинского университета помощницей Ханса Нахтсхайма (*Hans Nachtsheim*). Андрей Тимофеев смог начать изучение физики в том же университете.

1945–1981: Россия

После ареста Тимофеев-Ресовский был сначала отправлен в СИЗО печально известной московской Лубянки, а затем подвергся допросам в Бутырской тюрьме. В 1946 году

31 Знакомство в камере Бутырской тюрьмы с А.И. Солженицыным летом 1946 года (Солженицын, 1991) – *Прим. ред.*



Николай Владимирович
Тимофеев-Ресовский на летней школе
на Можайском море. 1960-е

он был приговорен военным трибуналом Верховного суда СССР к десяти годам принудительного труда, лишения гражданских прав на пять лет и конфискации имущества за измену отечеству (невозвращение в СССР в 1937 году; сотрудничество с нацистами). Затем он был переведен в лагерь в Казахстане. В тюрьме³¹ Тимофеев-Ресовский познакомился с Александром Солженицыным, который упомянул его в своей книге «Архипелаг ГУЛАГ» (Солженицын, 1991), с восхищением подчеркнув его неиссякаемый научный энтузиазм, а также его знание атомной физики. Вполне показательно, что Тимофеев-Ресовский и в тюрьме, и в лагере собирал так называемое научное общество, чтобы предохранить себя и других заключенных в тюрьму ученых от интеллектуального голодания. Тимофеев-Ресовский стал слепым в результате недо-

едания и недостатка витаминов. Возможно, он выжил благодаря запросам генерала Завенягина, бывшим в то время заместителем Министра внутренних дел Л.П. Берии. Как уже упоминалось, Завенягин был знаком с Тимофеевым-Ресовским до его ареста и хотел, чтобы он работал в советской атомной программе над проблемами радиационной генетики. Ходатайство французского Нобелевского лауреата Фредерика Жолио-Кюри перед Берией также было полезным для Тимофеева-Ресовского (Ratner, 2001). В начале 1947 года он был найден в лагере в крайне критическом состоянии здоровья и, как сообщает Солженицын, из-за его слабости был перенесен в автомобиль офицером НКВД. Во время переезда в Москву в поезде он должен был стоять в переполненном вагоне и был без сознания, когда прибыл в столицу. В центральной больнице МВД его здоровье постепенно улучшилось до состояния, когда его можно было доставить в пункт секретных исследований в засекреченном месте Южного Урала. Через некоторое время этот объект был передан в соседний город Сунгуль на озере Сунгуль («Объект 0215»; «Лаборатория Б»). Там в августе 1947 года Тимофеев-Ресовский был назначен начальником отдела биофизики, который был связан с исследованиями радиационных последствий и процедурами дезактивации в рамках атомного проекта. Здесь работали военнопленные или депортированные немецкие ученые, среди которых были его коллеги из Берлин-Буха Царапкин, Циммер, Александр Кач и Борн, а с осени 1947 года также Елена Александровна Тимофеева-Ресовская³². Андрею Тимофееву было разрешено продолжить заочное изучение физики в университете Свердловска.

После смерти Сталина в марте 1953 года и в следующий период «десталинизации», инициированный его преемником Н.С. Хрущевым, многие невинно арестованные были освобождены из тюрем. В конце 1955 года Тимофеевым-Ресовским также было разрешено посетить Москву, Киев и Ленинград и встретиться с друзьями и коллегами, которые пережили период репрессий. Однако, как не реабилитированный бывший лагерный заключенный, Тимофеев-Ресовский не получил разрешение переехать в эти города и работать там. После того, как в 1955 году секретный исследовательский объект в Сунгуле был закрыт, а Тимофеевы-Ресовские были освобождены, Елена Александровна и Николай Владимирович перешли в отдел радиобиологии и биофизики филиала Академии наук СССР в Свердловске на Урале. Там они работали до 1964 года. Этот отдел с его ежегодными (неофициальными) генетическими семинарами, быстро стал магнитом для ученых со всего СССР, которые здесь получили первые знания в области генетики, официально запрещенной до 1965 года. Еще более известными стали летние курсы по радиоэкологии, радиационно- и популяционной генетике, которые Тимофеев-Ресовский инициировал и проводил на экспериментальной станции на озере Миассово³³ («Миассовская биостанция», в настоящее время входит в Институт экологии Академии наук). Многие российские генетики, молодые в то время и стремящиеся к научным знаниям, до сих пор говорят с воодушевлением об этих летних курсах. В феврале 1956 года Тимофеев-Ресовский и И.Е. Тамм прочитали лекции перед плотно запол-

32 См. Riehl N. In Sungul in the Urals (1950-1952), <http://rb.jinr.ru/Timofeeff/> – Прим. ред.

33 См. Петров Р.В. Миассовский университет и Поликарпов Г.Г. Штрихи воспоминаний о Николае Владимировиче Тимофееве-Ресовском, <http://rb.jinr.ru/Timofeeff/> – Прим. ред.



Николай В. Тимофеев-Ресовский (слева) и Александр Солженицын в Обнинске, 1968 г.

ненным залом в московском Институте физики и технологии³⁴ под руководством П.Л. Капицы. Темой были радиационная генетика и механизмы мутаций, структура ДНК. В то время эти две лекции бросили публичный вызов монополии догматам Лысенко. Они имели сенсационный успех и были восприняты как изменение к лучшему.

Подробности исследований (1947–1955) отдела биофизики «Объекта 0215» не были раскрыты по причинам секретности. В рамках атомной программы результаты оставались засекречены. Но из более поздних изданий между 1956 и 1963 можно сделать вывод, что с 1947 года исследования Тимофеевых-Ресовских были сосредоточены на воздействиях на живые организмы климатических, химических и физических условий окружающей среды³⁵. Начиная с 1957 года, Тимофеев-Ресовский использовал термин «биогеоценозы» для обозначения экологических систем³⁶. Первоначально термин приписывался ученому-лесоводу В.Н. Сукачеву³⁷ и Вернадскому. Большой вклад в эту работу сделала Елена Александровна, так как во время ее последних лет в Берлин-Бухе она проводила исследования по распределению и аккумуляции радионуклидов, сначала на лабораторных животных, а затем на пресноводных организмах. Это было также темой ее высоко оцененной PhD диссертации в академическом институте в Свердловске в 1963 году, где она предложила для обеззараживания радиоактивной воды пропускать ее через каскады с растениями, активно аккумулирующими радиоактивность. Сам Тимофеев-Ресовский после многих лет придинок его поли-

тических оппонентов, получил звание доктора биологических наук в 1964 году.

В тот год Тимофеев-Ресовский сформировал и возглавил отдел генетики и радиобиологии в Институте медицинской радиобиологии Российской академии медицинских наук³⁸ в «закрытом городе» Обнинске Калужской области, недалеко от Москвы. Здесь в 1954 году была построена первая атомная электростанция в СССР (и в мире). После отставки Хрущева в октябре 1964 года Лысенко наконец потерял свое влияние. Тимофеев-Ресовский возглавил лаборатории радиационной генетики и радиационной экологии³⁹ Его отдел также включал лаборатории радиационной молекулярной генетики (руководитель Ж.А. Медведев) и радиационной биологии клетки (руководитель В.И. Корогодин). Медведев писал (Medvedev, 1982): «Для меня работа под руководством Тимофеева-Ресовского дала большой и незабываемый опыт. Его компетенция во многих областях генетики и биологии, динамизм и личный магнетизм были чрезвычайно стимулирующими факторами в работе всего отдела».

Несколько самых выдающихся российских генетиков сделали свои первые исследования в отделе Тимофеева-Ресовского в Обнинске, среди них Н.П. Бочков и В.И. Иванов из Института медицинской генетики Российской Академии медицинских наук в Москве. Тимофеев-Ресовский продолжал регулярно проводить традиционные обсуждения в Обнинске; то же можно сказать о летних школах по генетике и биофизике. Он по-прежнему стимулировал коллег и слушателей своей энергией, умом, живой и провокационной манерой обсуждения: «Нельзя относиться к науке со звериной серьезностью» (Ratner, 2001). В Обнинске он

34 Институте физических проблем АН СССР – Прим. ред.

35 См. воспоминания Г.Г. Поликарпова, <http://lrb.jinr.ru/Timofeeff/> – Прим. ред.

36 Тимофеев-Ресовский Н.В. Применение излучений и излучателей в экспериментальной биогеоценологии // Ботан. журнал. 1957. Т. 42(2).

С. 161-194 (Избр. труды Н.В. Тимофеева-Ресовского. – М.: Медицина, 1996. – С. 300-333. См. также Тимофеев-Ресовский Н.В. [Некоторые проблемы радиационной биогеоценологии](http://lrb.jinr.ru/Timofeeff/) (Там же), С. 416-454 (<http://lrb.jinr.ru/Timofeeff/>) – Прим. ред.

37 Термин «биогеоценоз» В.Н. Сукачев ввел в 1942 году.

38 Институт медицинской радиологии АН СССР – Прим. ред.

39 Радиационной биологии.

опубликовал более шестидесяти статей в области популяционной генетики, радиационной биологии и эволюции, а также ряд учебников, в том числе «Применение принципа попадания в радиобиологии» (Тимофеев-Ресовский и др., 1968), посвященный английскому биофизику Дугласу Э. Ли (Douglas Edward Lea), умершему молодым, и учебник «Краткий очерк теории эволюции» (Тимофеев-Ресовский и др., 1969) по «синтетической теории эволюции»⁴⁰. В Обнинске Тимофеев-Ресовский создал первую исследовательскую группу в СССР для генетического исследования *Arabidopsis thaliana*, сегодня наиболее известной растительной модели – аналога *Drosophila*.

В течение всего этого времени разные российские ученые пытались выдвинуть Тимофеева-Ресовского в члены Академии наук СССР, но без успеха в связи с политическим / идеологическим сопротивлением. Между тем Тимофеев-Ресовский придавал все больше значения биосфере и ее защите. В одной из своих лекций на эту тему, касаясь опасности и последствий малых доз радиации и радиоактивного загрязнения окружающей среды, он произвел сильное впечатление на физика-ядерщика А.Д. Сахарова, члена Академии, а позже лауреата Нобелевской премии мира. Как известно, Сахаров потребовал прекратить испытания ядерного оружия и установить контроль над ядерным оружием во всем мире, направив свою деятельность на защиту биосферы и населения (Бабков, Саканян, 2000). В 1967 году появилась публикация Тимофеева-Ресовского «Биосфера и человечество» (Timoféeff-Ressovsky 1967). Спустя годы в Обнинске было основано Общество «Биосфера и человечество» имени Н.В. Тимофеева-Ресовского⁴¹.

Из-за свободного мышления и влияния на молодых ученых⁴² и студентов Тимофеев-Ресовский становился все больше неудобным местному руководству партии. В августе 1969 года он был досрочно отправлен на пенсию. Возможно, вмешательство Дельбрюка и президента Академии наук М.В. Келдыша помогло академику О.Г. Газенко взять Тимофеева-Ресовского научным консультантом в свой Институт медико-биологических проблем, эпизодически Николай Владимирович ездил в Институт биологии развития и Московской Университет. Еженедельные поездки Тимофеева-Ресовского в Москву позволяли встретиться ему с его зарубежными коллегами, которым не были разре-

шены поездки в Обнинск, – визит Бориса Раевского в 1967 году был исключением.

В 1972 году Тимофеевы-Ресовские смогли увидеть своих старых друзей Ханса Штуббе и Георга Мельчерса на конференции Всесоюзного общества генетиков и селекционеров им. Н.И. Вавилова в Московском Университете. Смерть Елены Александровны в 1973 году в Обнинске стала невосполнимой потерей для Тимофеева-Ресовского. Руководство партии запретило сотрудникам Института присутствовать на похоронах Елены Александровны, что было характерно для атмосферы того периода.

В последующие годы Тимофеев-Ресовский становится легендарной фигурой в Москве. Его часто посещали коллеги и студенты, которые читали ему, слушали его воспоминания, и даже записали многие из них на магнитофон (Timoféeff-Ressovsky, 2000). Его сын Андрей тем временем стал профессором в Институте физики металлов Академии наук в Свердловске⁴³. На XIV Международном конгрессе по генетике летом 1978 года в Москве, Тимофеев-Ресовский был знаменитым почетным членом и снова смог приветствовать многих из своих зарубежных друзей и почитателей. В это время он получил множество престижных наград. Он был 13-м и вторым неамериканским призером после Холдейна, получившим золотую медаль и премию Кимбера в области генетики Национальной академии наук США, высшее отличие для генетиков (1966). Он также был награжден медалью Менделя Чешской академии наук (1965), Дарвиновской мемориальной медалью Германской Академии естествоиспытателей Леопольдина в Галле (1959), в которой он был членом с 1940 года, и Менделевской премией Леопольдина (1970). Он не получил разрешение получить эти почетные награды лично. Еще в 1939 году он был награжден медалью Лаццаро Спалланцани университета Павии. Он был почетным членом общества Менделя в Лунде, итальянского Общества экспериментальной биологии, Американской академии искусств и наук (Бостон), Британского генетического Общества (Лидс), одним из основателей Биофизического общества Германии, учредителем и почетным членом Вавиловского общества генетиков и селекционеров СССР. Небольшая планета, обнаруженная русским астрономом Николаем С. Черных в 1975 году, была названа в честь Тимофеева-Ресовского (3238 Timresovia).

40 См. также книги Тимофеева-Ресовского в соавторстве с его учениками с очерками учения о популяции (Тимофеев-Ресовский и др., 1977) и по молекулярной радиобиологии (Тимофеев-Ресовский и др., 1981) – Прим. ред.

41 НКО «Научное общество «Биосфера и человечество» им. Н.В. Тимофеева-Ресовского» действует с 12.05.1999 года.

42 См. Ярилин А.А. Вечерами у Тимофеева-Ресовского; Корогодина В.И. Учитель (<http://lrb.jinr.ru/Timofeeff/>) – Прим. ред.

43 Андрей Николаевич Тимофеев – канд. физ.-мат. наук, почетный ветеран Института физики металлов УрО РАН. О А.Н. Тимофееве см. Куликов С.Н., Литовский В.В., Терентьев А.А. Андрей Николаевич Тимофеев: «Я – каслянец!» // Эко-потенциал. № 4 (12). 2015. С. 100-116 – Прим. ред.

Николай Владимирович Тимофеев-Ресовский умер на 82-м году жизни, 28 марта 1981 года в Обнинске, через 18 дней после смерти Макса Дельбрюка в Пасадене, штат Калифорния. Могила Николая Тимофеева-Ресовского находится на кладбище Обнинска, рядом с могилой Елены Александровны, и всего в нескольких километрах от усадьбы отца. В сентябре, прежде чем пойти в больницу, он пригласил своих друзей домой в последний раз, вероятно, для прощания. Через два месяца после его смерти, он был посмертно избран членом Линнеевского общества в Лондоне. Десять лет спустя, 29 июня 1992 года, в результате горбачевской «перестройки»⁴⁴, Верховный суд России отменил приговор военного трибунала от 4 июля 1946 года и оправдал его от всех обвинений. Заметим, что через 46 лет после вынесения ему приговора, Николай Владимирович Тимофеев-Ресовский был окончательно реабилитирован. Только шесть лет до этого, в 1988 году, это прошение о реабилитации было еще отклонено⁴⁵.

В заключение, давайте вспомним обвинения, выдвинутые против Тимофеева-Ресовского, что привело к его аресту и осуждению в 1945 году: первое, его решение вопреки контракту не возвращаться в СССР в 1937 году и второе, его предполагаемые уступки вражескому нацистскому государству Германии. Оба обвинения были объединены и квалифицированы как «государственная измена». Тимофеев-Ресовский принял первое обвинение на допросах после его ареста 13 сентября 1945 года сотрудниками НКВД обоснованными. Выше были представлены некоторые из причин для его решения не возвращаться в СССР.

В отличие от первого, Тимофеев-Ресовский не принял второе обвинение в сотрудничестве с нацистским режимом. Это обвинение вело ко многим подозрениям и обвинениям с разных сторон и тлело в кругах российских коллег открыто или латентно в течение многих лет. Характерно, что «дело» Тимофеева-Ресовского в центральных архивах Министерства государственной безопасности ГДР занимает 130 томов и 5 046 страниц (Hossfeld, 2001). Один из главных аргументов второго обвинения является то, что, несмотря на советское гражданство, у Тимофеева-Ресовского была возможность проводить свою исследовательскую работу в Берлин-Бухе до конца войны без каких-либо помех и со сравнительно щедрой финансовой поддержкой. Во внимание не принималось то, что его сын Дмитрий погиб в концентрационном лагере в результате своей деятельности в антифашистском подполье (см. выше). Надо

полагать, что Тимофеев-Ресовский как генетик мирового класса был особенно важен для нацистского руководства в связи с генетическими целями нацистов и задачами расовой гигиены. Против него могло быть обращено то, что он принял несколько приглашений прочитать лекции в нацистско-ориентированных учреждениях по основам генетики и мутационным исследованиям, к тому же касающихся увеличения генетических аномалий в человеческих популяциях «в связи с сокращением естественного отбора», и что некоторые из его публикаций по основополагающим принципам популяционной генетики дали представителям нацистской евгеники материал для их оценки расовой гигиены. Уже давно были доказаны ложность спекуляций о том, что в отделе генетики в Берлин-Бухе проводились опыты над людьми с согласия Тимофеева-Ресовского. Как уже было отмечено выше, он поддерживал военнопленных и осужденных к принудительному труду с высоким личным риском, предоставляя им место, чтобы спрятаться, или дополнительную работу в его отделе. Его гордость, однако, никогда не позволяла ему использовать это в свою защиту. 20 сентября 1988 года Следственный отдел Комитета государственной безопасности СССР обратился в Министерство государственной безопасности ГДР оказать юридическое содействие для экспертной оценки в деле Тимофеева-Ресовского. Это министерство, в свою очередь, запросило экспертную оценку Академии наук ГДР, которая была завершена в 1989 г. (Hossfeld, 2001). Экспертная оценка дала следующие заключения: (1) Институт исследований мозга с Отделом генетики во главе с Тимофеевым-Ресовским не может рассматриваться в качестве одного из институтов Общества кайзера Вильгельма, которые имеют отношение к военным приготовлениям; (2) отсутствие участия Тимофеева-Ресовского и Отдела генетики во главе с ним в исследованиях в поддержку фашистской идеологии и политики; развитие и совершенствование военно-технического оборудования также могут быть исключены; (3) научно-исследовательские «засекреченные» контракты, выполненные другими учеными в Отделе генетики с использованием радиоактивных или ионизирующих материалов, не касались военно-технических проблем, не имеют никакого отношения к исследованию Тимофеева-Ресовского и не принесли результатов для фашистской войны. Кроме того, отмечается, что: «из представленных документов и дополнительно рассмотренных материалов следует, что советский ученый Николай Влади-

44 Подробности см. Саканян Е.С. Любовь и защита в (Timoféeff-Ressovsky, 2000) и фильм Саканян Е.С. «Любовь и защита» – Прим. ред.

45 Гончаров В. А., Нехотин В. В. Неизвестное об известном (По материалам архивного следственного дела на Н.В. Тимофеева-Ресовского) // Вестник РАН. 2000. Т. 3. С. 249-257 (<http://lrb.jinr.ru/Timofeeff/>) – Прим. ред.

мирович Тимофеев-Ресовский никогда не проводил исследования, которые бы способствовали поддержке фашистской диктатуры в Германии или поставляли средства для ведения войны...» на основании настоящей экспертной оценки, признанной советскими судебными органами, преступление измены отечеству не подтверждается и не может препятствовать реабилитации Тимофеева-Ресовского».

Благодарности

Я хочу выразить особую благодарность профессору Фолькеру Вундерлиху и Барбаре Бахлер за их многообразные поддержки и конструктивную критику в написании этой рукописи, а также профессору Уте Дейхману, доктору Гудрун Эрцгребер, профессору Хайнцу Биелка и профессору Эрхарду Гейслеру за их предложения важных ссылок. Я хочу поблагодарить всех вышеназванных за ценные беседы и берлинских коллег за визит в Берлин-Бух и помощь в выборе иллюстраций. Также достойны упоминания личные воспоминания моей тети Наташи Кромм (1911–2006) о периоде между 1930–1945 годами в исследовательской группе Тимофеева-Ресовского. Я посвящаю этот текст ей, моим родителям Ольге (сестре Наташи) и Борису Раевскому, которые были хорошими друзьями семьи Тимофеевых-Ресовских, и моему племяннику Николаусу Раевскому в новой лаборатории медицинского исследования генома имени Тимофеева-Ресовского на территории кампуса Берлин-Буха.

Список литературы

- Бабков В.В. Теоретико-биологическая концепция Н.К. Кольцова // Онтогенез. 2002. Т. 33(4). С. 307-315.
- Бабков В.В., Саканян Е.С. Николай Владимирович Тимофеев-Ресовский / Отв. ред. Соколов Б.С. М.: Памятники исторической мысли, 2002.
- Воронцов Н.Н., Яблоков А.В. К 70-летию Н.В. Тимофеева-Ресовского // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1970. Т. 75(5). С. 144–158.
- Гранин Д. Зубр. Л.: Советский писатель. 1987 (Granin D. Sie nannten ihn Ur. Roman eines Lebens. Mit einem Nachwort von Stubbe H. Berlin 1988; Granin D. The Bison: A Novel about the Scientist Who Defied Stalin. NY: Doubleday. 1990)
- Корогодин В.И., Корогодина В.Л., Реформатская М.А. Н.В. Тимофеев-Ресовский. Дубна: ОИЯИ, 2000.
- Николай Владимирович Тимофеев-Ресовский. Очерки. Воспоминания. Материалы / Отв. ред. Воронцов Н.Н. М.: Наука, 1993.
- Солженицын А.И. Архипелаг ГУЛАГ. Опыт художественного исследования, 1918–1956 [в 3 т.] // Малое собрание сочинений (5-7). М.: ИНКОМ НВ, 1991.
- Тимофеев-Ресовский Н.В. Микроэволюция, элементарные явления, материал и факторы микроэволюционного процесса // Ботан. ж. 1958. Т. 43. С. 317-336.
- Тимофеев-Ресовский Н.В. Биосфера и человечество. Обнинск: Географ. общество, 1967 (<http://lrb.jinr.ru/Timofeeff/>).
- Тимофеев-Ресовский Н.В. Структурные уровни биологических систем. Системный подход в экологии. // Системные исследования АН СССР. М.: Наука, 1970. С. 80-136.
- Тимофеев-Ресовский Н.В. Воспоминания. М.: Прогресс, Пангея, 1995.
- Тимофеев-Ресовский Н.В. Истории, рассказанные им самим, с письмами, фотографиями и документами. / Сост. и ред. Дубровина Н.И. М.: Согласие. 2000.
- Тимофеев-Ресовский Н.В., Воронцов Н.Н., Яблоков А.В. Краткий очерк теории эволюции. М.: Наука. 1969. (Timoféeff-Ressovsky N.W., Vorontsov N.N., Jablokov A.V. Kurzer Grundriss der Evolutionstheorie. Jena: Gustav Fischer Verlag. 1975)
- Тимофеев-Ресовский Н.В., Иванов В.И., Корогодин В.И. Применение принципа попадания в радиобиологии. М.: Атомиздат. 1968. (Timoféeff-Ressovsky N.V., Ivanov V.I., Korogodin V.I. Die Anwendung des Trefferprinzips in der Strahlenbiologie. Jena: Gustav Fischer Verlag. 1972)
- Тимофеев-Ресовский Н.В., Савич А.В., Шальнов М.И. Введение в молекулярную радиобиологию. М.: Медицина. 1981.
- Тимофеев-Ресовский Н.В., Яблоков А.В., Глотов Н.В. Очерки учения о популяции. М.: Наука. 1973. (Timoféeff-Ressovsky N.W., Jablokov A.V., Glotov N.V. Grundriss der Populationslehre. Jena: Gustav Fischer Verlag. 1977).
- Тюрюканов А.Н., Федоров В.М. Н.В. Тимофеев-Ресовский: Биосферные раздумья. М.: Ассоциация «Космонавтика - Человечеству». 1996.
- Berg R.L. The grim heritage of Lysenkoism: four personal accounts. V. In defense of Timoféeff-Ressovsky // The Quarterly Review of Biology. 1991. V. 65(4). P. 457-479.
- Bielka H. Das Leben der Timoféeff-Familie in Berlin-Buch 1930 bis 1945 // Bielka H. Diskurse über Medizin und Biologie in Berlin-Buch. Berlin: Druckerei & Verlag Götze. 2003, a. S.20-32.
- Bielka H. Die wissenschaftlichen Arbeiten von N.W. Timoféeff-Ressovsky in Berlin-Buch, mit Anmerkungen über sein Verhältnis zur nationalsozialistischen Macht. // Ibid, b. S. 33-56.
- Crow J.F. N.I. Vavilov, martyr to genetic truth // Genetics. 1993. V.134. P. 1-4
- Deichmann U. Biologen unter Hitler. Porträt einer Wissenschaft im NS-Staat. Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch Verlag. 1995.
- Delbrück M. A physicist's renewed look at biology: Twenty years later // Science (Wash.). 1970. V.168. P.1312-1315 (Дельбрюк М. Обновленный взгляд физика на биологию (двадцать лет спустя). Нобелевские лекции по физиологии и медицине 1969 г. // УФН. 1971. Т. 105 (3). С. 393-401).
- Glass B. Timoféeff-Ressovsky, Nikolay Vladimirovich // Dictionary of Scientific Biography. V. 18 (Suppl II). NY.: Charles Scribner's Sons. 1990. P. 919-926.
- Hossfeld U. Im unsichtbaren Visier: Die Geheimdienstakten des Genetikers Nikolay V. Timoféeff-Ressovsky // Med hist J. 2001. V. 36. S. 335-367.
- Ivanov V.I., Liapunova N.A. Nikolay W. Timoféeff-Ressovsky (1900-1981). An essay on his life and scientific achievements // Advances in Mutagenesis Research. V. 4. Berlin: Springer Verlag. 1993. P. 1–15 (<http://lrb.jinr.ru/Timofeeff/>).
- Laubichler M.D., Sarkar S. Flies, genes, and brains: Oskar Vogt, Nikolay Timoféeff-Ressovsky, and the origin of the concepts of penetrance and expressivity // Mutating Concepts, Evolving Disciplines: Genetics, Medicine and Society. Dordrecht: Kluwer Acad Publ. 2002. P. 63-85.
- Medvedev Z.A. Nicolay Wladimirovich Timofeeff-Ressovsky // Genetics. 1982. V.100. P.1-5 (<http://lrb.jinr.ru/Timofeeff/>).
- Möglich F., Rompe R., Timoféeff-Ressovsky N.W. Über die Indeterminiertheit und die Verstärker-Erscheinungen in der Biologie // Naturwiss. 1944. V. 32. S. 6-10.
- Paul D.B., Krimbas C.B. Nikolay V. Timoféeff-Ressovsky // Scientific American. 1992. V.266. P. 86-92 (<http://lrb.jinr.ru/Timofeeff/>).
- Rajewsky B.N., Timoféeff-Ressovsky N.W. Höhenstrahlung und die Mutationsrate von *Drosophila melanogaster* // Z. indukt. Abstammungs- und Vererbungslehre. 1939. V. 77. S. 488-500.

- Ratner V.A. [Nikolay Vladimirovich Timofeeff-Ressovsky \(1900-1981\): Twin of the Century of Genetics](#) // Genetics. 2001. V.158. P. 33-939.
- Rokityanskiy Y.G. [N.V. Timoféeff-Ressovsky in Germany](#) (July, 1925 – September, 1945) // J. Biosci. 2005, 30. pp. 573-580.
- Satzinger H., Vogt A. Elena Alexandrovna und Nikolaj Vladimirovic Timoféeff-Ressovsky (1898-1973); (1900-1981). MPI für Wissenschaftsgeschichte. Berlin: Preprint 112, 1999.
- Schrödinger E. Was ist Leben? (5. Auflage) München, Zürich: Piper. 2001. (Шредингер Э. [Что такое жизнь с точки зрения физики?](#) М.: РИМИС, 2009).
- Timoféeff-Ressovsky H.A., Timoféeff-Ressovsky N.W. Genetische Analyse einer freilebenden *Drosophila melanogaster*-Population // W. Roux' Arch. Entw. Mech. 1927. V.109. S. 70-109.
- Timoféeff-Ressovsky N.W. Studies on the phenotype manifestation of hereditary factors. I. On the phenotypic manifestation of the genovariation radius incompletus in *Drosophila funebris* // Genetics. 1927. V. 12. P.128-198.
- Timoféeff-Ressovsky N.W. Verknüpfung von Gen- und Außenmerkmal (Phaenomenologie der Genmanifestierung) // Frankfurt a.M.: Wiss. Woche. 1934a. V. 1. S. 92-115 (Тимофеев-Ресовский Н.В. Связь между геном и внешним признаком: [Ч. 1](#) и [2](#) / пер. с нем. В.А. Мглинца. Избр. труды Н.В. Тимофеева-Ресовского. М.: Медицина, 1996. С. 59-84. То же <http://lrb.jinr.ru/Timofeeff/>)
- Timoféeff-Ressovsky N.W. The experimental production of mutations // Biological Reviews (Cambridge). 1934b. V. 9. P. 411-457.
- Timoféeff-Ressovsky N.W. Mutations and geographical variation. The New Systematics. Oxford: Oxford University Press. 1940. P. 73-136.
- Timoféeff-Ressovsky N.W. Genetik und Evolution (Bericht eines Zoologen) // Z. Indukt. Abstammungs-Vererbungslehre. 1939. V. 76. S. 158-218 (Тимофеев-Ресовский Н.В. Генетика и эволюция / пер. с нем. Н.В. Глотова. Избр. труды Н.В. Тимофеева-Ресовского. М.: Медицина, 1996. С. 203-262.
- Timoféeff-Ressovsky N.W., Timoféeff-Ressovsky H.A. Populationsgenetische Versuche an *Drosophila*. I – III. // Z. Indukt. Abstammungs- und Vererbungslehre. 1940. V. 79. P. 28-49 (Тимофеев-Ресовский Н.В., Тимофеева-Ресовская Е.А. [Популяционно-генетические исследования на дрозофиле \(1-3\)](#) / пер. с нем. Н.В. Глотова. Избр. труды Н.В. Тимофеева-Ресовского. М.: Медицина, 1996. С. 263-281. То же: <http://lrb.jinr.ru/Timofeeff/>)
- Timoféeff-Ressovsky N.W., Zimmer K.G. Biophysik I. Das Trefferprinzip in der Biologie. Leipzig: Hirzel Verlag. 1947.
- Timoféeff-Ressovsky N.W., Zimmer K.G., Delbrück M. Über die Natur der Genmutation und der Genstruktur. Nachr. v. d. Ges. f. Wiss. zu Göttingen, Mathem.-physikal. Klasse Fachgruppe VI, Biologie, Neue Folge 1. 1935. S. 189-245 (Тимофеев-Ресовский Н.В., Циммер К.Г., Дельбрюк М. О природе генных мутаций и структуре гена – [Ч. 1](#) и [2](#) / пер. с нем. В.Л. Корогодиной. Избр. труды Н.В. Тимофеева-Ресовского. М.: Медицина, 1996. С. 105-153. То же <http://lrb.jinr.ru/Timofeeff/>)
- Vogt A. Ein Russisches Forscherehepaar in Berlin-Buch. Berlin: Edition Luisenstadt. 1998.
- Winkler R.-L. Das Forscherpaar Timoféeff-Ressovsky – wissenschaftssoziologische Impressionen // DAMU-Hefte Lomonossow (Ломоносов. Тетради ДАМУ). № 1. 2001. P. 20-25 (Винклер Р.-Л. Заседание, посвященное памяти Н. В. Тимофеева-Ресовского // Вопросы истории естествознания и техники. 2001. № 3. С. 151-154) (ред.).
- Wunderlich V. Hermann Joseph Muller, einer der Bahnbrecher der Genetik, vor einem Dreivierteljahrhundert in Berlin-Buch. Geneticists in Berlin-Buch. Berlin: Max Delbrück Center for Molecular Medicine (MDC). 2008. P. 40-60.

Полная библиография трудов и даты жизни и творчества Н.В. Тимофеева-Ресовского: <http://lrb.jinr.ru/Timofeeff/>

О Н.В. Тимофееве-Ресовском в России опубликовано много прекрасных статей. Мы читали, кроме статей, книгу Д.А. Гранина, смотрели фильмы Е.С. Саканян, жемчужиной в этой коллекции являются воспоминания самого Николая Владимировича. Известны подробности биографии Тимофеева-Ресовского. Почему же все-таки стоит добавить статью М. Раевского к длинному списку мемуарной литературы о Тимофееве-Ресовском?

Манфред и Клаус – сыновья Бориса Николаевича Раевского, близкого друга семьи Тимофеевых-Ресовских в Германии. В статье мы находим детали жизни Института исследований мозга им. кайзера Вильгельма в Берлин-Бухе. Эти детали – признаки времени, – складываясь, воссоздают общественную среду, в которой строилась жизнь семьи Николая Владимировича. Рассказчик не прибегает к гиперболам, как это часто бывает в литературных произведениях, нет ничего напускного. Рассказ этот, волей или неволей, показывает время тоталитаризма и в эти годы жизнь великого ученого, его коллег. Возможно, это главная тема для Манфреда Раевского; недаром он посвятил статью своим родителям – ученым, как и Тимофеев-Ресовский. Часто скупые, но красноречивые детали, которыми делятся с нами люди, пережившие темное время, больше значат, чем учебники истории.

В конце статьи Раевский специально останавливается на обвинениях, предъявленных Тимофееву-Ресовскому советским правительством. Автор показывает и документирует беспочвенность обвинений.

В 2010 г. Манфред Раевский был награжден медалью «Биосфера и человечество» им. Н.В. Тимофеева-Ресовского.

Статья публикуется с любезного разрешения семьи Раевских и дирекции Центра молекулярной медицины им. Макса Дельбрюка.

Особая благодарность в связи с публикацией [К. Раевскому](#), [Д. Лафуэнте](#), [М. Бадеру](#) и [Г. Эрцгребер](#). Биографические данные в статье добавили и уточнили [М.А. Реформатская](#), [Н.И. Дубровина](#), [А.В. Яблоков](#), [Г. Эрцгребер](#), [Р.-Л. Винклер](#), [С.Н. Куликов](#), [Н.Г. Горбушин](#), [Н.В. Глов](#). Мне очень помогли конструктивные замечания [Е.В. Калинниковой](#) и [В.М. Цупко-Ситникова](#).

*Виктория Л. Корогодина,
переводчик-публикатор*

Объединенный институт ядерных исследований, Дубна