

Мир эволюциониста Н.Н. Воронцова¹

М.Д. ГОЛУБОВСКИЙ

Санкт-Петербургский филиал Института истории естествознания и техники
им. С.И. Вавилова РАН, Санкт-Петербург, Россия; mdgolub@gmail.com

Статья посвящена 90-летию со дня рождения выдающегося биолога Николая Николаевича Воронцова (1934–2000). Сфера его исследований многообразна: зоология и зоогеография, эволюционная морфология и кариосистематика млекопитающих, видообразование, история науки. Одновременно он был организатором науки, автором университетских учебников, депутатом и государственным деятелем. Н.Н. Воронцов, его ученики и коллеги совершили около 40 экспедиций во все регионы бывшего СССР. Его уникальность как эволюциониста и систематика состояла в умении органически сочетать классические методы сравнительной морфологии и новые цитогенетические подходы XX в., основанные на тонком анализе вариации хромосомных наборов. Будучи первоклассным теоретиком, Воронцов представил доминирующую доктрину эволюции в виде серии постулатов и показал, что многие из них нуждаются в ревизии. Его эволюционизм был проникнут биосферным мышлением и пониманием конечности ресурсов планеты. Он всячески старался ориентировать государственные службы страны на исследовательские международные программы по охране биосферы.

Ключевые слова: зоология, эволюция и кариосистематика, теория эволюции, биосфера, история науки.

Известны крупные ученые, всю жизнь проработавшие в одной области или над одной проблемой и, в конце концов, докопавшиеся до глубинных основ. К примеру, нобелевский лауреат школы Т. Моргана генетик Эдвард Льюис. Десятилетиями он упорно концентрировал свои усилия на генетическом анализе одного сложного хромосомного локуса, который контролирует сегментацию тела у дрозофилы. И вот в середине 1980-х гг. его исследование привело к прорыву во всей биологии развития — открытию эволюционно консервативных генов, которые определяют архи-

¹ Первоначальный вариант статьи был опубликован в журнале «Человек» (*Голубовский М.Д. Мир эволюциониста // Человек. 2007. № 4. С. 105–121*), для данного номера эта статья была переработана.

тектонику, план строения организма и ход онтогенеза у самых разных организмов. Льюис был удостоен Нобелевской премии.

В то же время есть ученые-синтезаторы, которые воплощают свой талант и в конкретных исследованиях, и на поприще науки как социального института, и на nive передачи знаний, а также истории и философии науки. Таков был выдающийся биолог-эволюционист Николай Николаевич Воронцов (1934–2000).

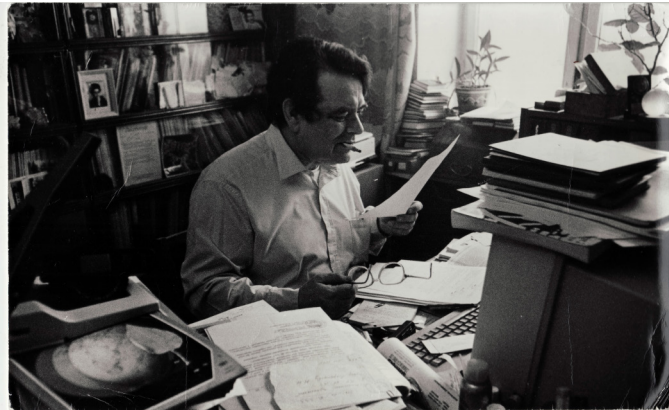


Рис. 1. Н.Н. Воронцов за работой
(фотография из личного архива Е.А. Ляпуновой)

Fig. 1. N.N. Vorontsov at work
(photo from the personal archive of E.A. Lyapunova)

Приведу названия двух мемориальных сборников его избранных статей: «Эволюция. Видообразование. Система органического мира» (Воронцов, 2004) и «Наука. Общество. Ученые» (Воронцов, 2006). Эти названия хорошо отражают три грани или, говоря высоким слогом, три ипостаси жизни и творчества Н.Н. Воронцова (далее Н.Н.). Вместе с опубликованной незадолго до его кончины замечательной книги «Развитие эволюционных идей в биологии» (Воронцов, 1999), мы получаем полное представление об эволюционном мире и творчестве Н.Н. (Голубовский, 2006).

Исторически сложилось, что в России в разных областях науки и культуры возникали школы, направления, течения, несходные между собой по устремлениям и стилю. Они тяготели в основном к двум столицам — Москве и Санкт-Петербургу. «Мне посчастливилось быть учеником разных генетических и эволюционных школ обеих наших столиц», — писал Н.Н. в своей последней книге (Воронцов, 2006, с. 14). Окончив с отличием Московский университет, Воронцов приезжает в Ленинград и становится аспирантом старейшего Зоологического института АН (ЗИН) у Б.С. Виноградова, видного териолога (специалиста по млекопитающим). Тема исследований Н.Н. — эволюционная морфология хомяков в объеме мировой фауны.

В ЗИНе, по словам Н.Н., учат и люди, и стены, и библиотеки. В 1964 г. Воронцов возвращается в Москву и возглавляет кафедру эволюционной биологии 2-го медицинского института. В 1965-м он уезжает в новосибирский Академгородок и около 12 лет ведет исследования и занимается организацией науки в Сибири и на Дальнем Востоке.

Двустолбичный плюрализм, несомненно, способствовал недогматическому научно-стилю и высокому авторитету Воронцова как биолога-эволюциониста. Диалогичность, культура несогласия в дискуссиях и спорах с оппонентами особенно чувствовались в его статьях, выступлениях и при личном общении. Сам Н.Н. в такой последовательности определил собственные исследовательские интересы: «зоология, териология, систематика, эволюция, история науки». Но это лишь сухой абрис. Можно добавить: эволюционный морфолог, основатель кариосистематики животных в России, популяционный генетик, зоогеограф и путешественник.

И одновременно — организатор и радатель науки, автор университетских и школьных руководств, известный общественный деятель, активный думский депутат начала перестройки.



Рис. 2. Выступление Н.Н. Воронцова
(фотография из личного архива Е.А. Ляпуновой)

Fig. 2. Speech by N.N. Vorontsov
(photo from the personal archive of E.A. Lyapunova)

В 1989 г. Н.Н. был избран депутатом СССР от научных обществ при Академии наук. В этом же году он назначен председателем Государственного комитета по охране природы, став первым беспартийным министром в последнем коммунистическом правительстве СССР. В 1994–1996 гг. Воронцов был председателем Подкомитета по науке в Государственной думе РФ.

Извивы его судьбы в чем-то напоминают жизнь выдающегося эволюциониста-классика Жоржа Кювье (1769–1832). При Наполеоне Кювье стал президентом Совета по образованию и членом Госсовета, создал факультет естественных наук в университете Парижа, ряд университетов и лицеев в других городах Франции. Кювье оставался на высоких постах и после падения Наполеона, не запятнав свое имя конформизмом (5). Даже время жизни двух эволюционистов нещедрая судь-

ба отпустила почти одинаковое. Символично, что один из учеников Воронцова — В. Волобуев стал профессором в Париже в известном Музее естественной истории, прославленном гением Кювье.

О традициях и учителях

Статьи Воронцова по истории биологии содержат сведения о становлении и драматических судьбах отечественной генетики в 30–50-е гг., включая серию биографических очерков о крупных российских генетиках Н.К. Кольцове, Н.И. Вавилове, М.М. Завадовском, В.П. Эфроимсоне, Н.П. Дубинине, Г.Ф. Гаузе, И.А. Рапопорте. Особое место занимают статьи об учителе Воронцова Н.В. Тимофееве-Ресовском и очерки о его старших коллегах и наставниках.

Н.Н. называет своим главным учителем Николая Владимировича Тимофеева-Ресовского, линии судьбы которого резко выбиваются из привычной для ученых России колеи. Его судьба, ставшая хорошо известной из книги Д. Гранина «Зубр», а затем по опубликованным с его голоса воспоминаниям самого ученого, поистине драматична и легендарна.

Настоящим потрясением в научном сообществе было появление Тимофеева-Ресовского в Москве с лекцией в Институте физических проблем 8 февраля 1956 г. по приглашению академиков И.Е. Тамма и П.Л. Капицы. Ведь сие произошло в период господства лысенкоизма и недавней борьбы с космополитизмом. Это была лекция ученого с клеймом невозвращенца, работавшего в Германии до и во время войны, а затем репрессированного и попавшего в «шарашку» на Урале. Биолог мирового ранга, один из основателей популяционной и радиационной генетики, эволюционист и биофизик. Ученый, который лично знал и вовлек в неформальные европейские семинары (он их называл «трепы») именитых европейских биологов, химиков, физиков. В их числе самого Нильса Бора, именуя его в разговоре попросту «Нильсушка».

В заморозенной атмосфере тех лет появление Тимофеева-Ресовского в Москве было подобно яркой комете. На его лекцию на знаменитой «среде» в институте П.Л. Капицы собрались сотни человек. На этом же семинаре выступил академик И.Е. Тамм и впервые сообщил о работе Крика и Уотсона, а также физика-невозвращенца Г. Гамова по расшифровке структуры ДНК. Мэтр ленинградской цитологии проф. В.Я. Александров в своей книге приводит письмо профессора Г.Г. Винберга, которому удалось попасть в зал заседаний семинара: «Аудитория ломилась. Я простоял два часа, обливаясь потом, не в состоянии шевельнуться рукой из-за давки. В соседнем зале толпа слушала доклады из репродукторов» (Александров, 1993, с. 184).

Тимофеев-Ресовский, отмечал Н.Н. «был человеком трех миров и эпох». В нем сочеталась русская дореволюционная дворянская и университетская культура (последняя оставалась еще не разрушенной до его отъезда за рубеж в 1925 г.) с европейской экспериментальной наукой. Испытав на себе и своей семье репрессии нацизма (арест и гибель старшего сына за участие в группе сопротивления режиму Гитлера), он оставался верным себе и спасал лиц «неарийского происхождения» и «остарбайтеров». После заключения в сталинских лагерях он брал на работу в лабораторию — «шарашку» на Урале — тех, кто сидел с ним и за кем продолжали вести наблюдение органы госбезопасности.

На биостанции Миассово на Урале Тимофеев организовал летние неформальные семинары-школы по генетике, биофизике, теории эволюции. После 1955 г. власти разрешили ему приезжать в Москву и Ленинград, где его всегда ждали с докладами или лекциями. Но только в 1962 г. ученый получает возможность покинуть Урал. Однако с «волчьим» паспортом, по которому постоянно можно было жить лишь за 101-м километром от Москвы.

Тимофеев называл себя «жителем калужской губернии», получив работу в Обнинском Медико-радиационном институте, куда его пригласил заведовать отделом директор Г.А. Зедгенидзе. «Каждый год, с 1956 по 1962, я неотступно ходил за Тимофеевым на все его доклады и лекции, мы бывали вместе в домах ленинградской интеллигенции, смогли близко познакомиться с классиками отечественной биологии», — признается Н.Н. Такова магическая сила влечения к таланту, к учителю. Подобное влечение проявляется, конечно, не у всех людей, но лишь у индивидов с врожденной тягой к знаниям, расположенностью к учению, благоговением перед книгой и историей. Они сами интуитивно или сознательно выбирают себе лучших учителей. Большой талант создает вокруг себя атмосферу духовного роста, кристаллизации, и именно в подобной среде происходит становление и рост других талантов.

Это прекрасно подтверждает детальное генеалогическое изыскание Воронцова «Окружение и личность». Оно посвящено биографии и деятельности известного математика-кибернетика Алексея Андреевича Ляпунова, с его уникальной широтой интересов и работами в области биологии, геофизики, логики и методологии науки, теории педагогики. Именно на квартире Ляпунова состоялось в 1955 г. первое «явление Тимофеева народу».

Все в Тимофееве — раскованный, свободный стиль поведения, энергия громового голоса, красочные рассказы («трепы») — производило завораживающий и прямо-таки магический эффект. Феерическая комбинация европейских манер, шарма и внутреннего достоинства в сочетании с молодецкой удалью былинного русского богатыря — «раззудись плечо, размахнись рука!». Он был заводилой в любой компании и даже в стенах бутырской камеры сумел организовать семинар. В его незабываемой по лексикону, образности и экспрессии речи ясность и глубина описания биологических явлений непременно соседствовали с метафорами, терпкими приключениями, и никакой «звериной серьезности».

В статье «Разноликий Тимофеев-Ресовский» Н.Н. одной фразой точно определил уникальность спектра научных интересов своего учителя: «Ему удалось соединить широту натуралистического взгляда на природу, свойственного отечественным школам естествоиспытателей, с точным каузальным анализом и выявлением элементарных процессов» (Воронцов, 2006, с. 126). Как естествоиспытатель Тимофеев всегда стремился выявить суть сложного явления и затем провести количественный анализ элементарных составляющих явления.

Его первая классическая статья 1925 г. была посвящена фенотипу — исследованию путей проявления генов в фенотипе. Вошли в генетику предложенные им новые понятия, необходимые для описания наследования сложных признаков. На модельной дрозофиле в разных линиях-отводках изучалась сначала общая зависимость признака от генов (есть или нет наследование), затем степень его выраженности в фенотипе (экспрессивность) и, наконец, анализ зависимости этих двух параметров от варьирования среды. По генетическим дорожкам, протоптанным Тимофеевым еще в середине 20-х гг., ведутся ныне генетические исследования и

у человека, включая анализ наследственного предрасположения к болезням и исследование свойств психики и интеллектуальных способностей. Понятно, почему именно Тимофеев по рекомендации своего учителя Николая Константиновича Кольцова был приглашен в 1925 г. организовать подобные исследования в Германию.

Методологии Тимофеева учились не только биологи, но и крупные физики и математики, вовлеченные им в биологию и внимавшие учителю на семинарах.

*Ведь человек и суетен, и грешен,
Не отличает в слепоте своей
Немногие существенные вещи
От многих несущественных вещей.*

*Чему Вы только нас не обучали!
Но если все до афоризма жать,
То главное — и в счастье, и в печали
Существенное в жизни отличать.*

Это строки из юбилейного послания к Тимофееву молекулярного биолога Льва Александровича Блюменфельда, неперемного участника его миассовских семинаров, основателя кафедры биофизики Московского университета. Именно на этой кафедре Воронцов читал лекции по истории эволюционных идей в биологии, рассчитанные на «интеллигентного читателя». Под этим Н.Н. прежде всего подразумевал свойство ведать и видеть духовные традиции, ранее возникшие проблемы в их современном воплощении, а не сводить историю идей к последним трем — пяти годам.

«Поколение Любищева» — так иногда называл Н.Н. плеяду своих учителей. Зоолог-эволюционист и философ А.А. Любищев в письме к дочери однажды рассказал о древней библейской традиции почитания учителя: «Духовная связь выше материальной. До этого, оказывается, додумались евреи. Один из здешних медицинских профессоров, которого я консультирую по вопросам статистической обработки, сообщил мне, что в Талмуде есть такое место: “Если у тебя арестованы отец и учитель, сначала освободи учителя, потом отца, так как отец тебя породил, а учитель научил мудрости”» (Голубовский, 2000, с. 112).

Сходная с библейской традиция трогательного отношения к своим наставникам перешла к Воронцову от общения со своим учителем. Сам Тимофеев считал себя учеником Н.К. Кольцова, основателя московской школы эволюционной генетики. Особенно же запомнились ему лекции Кольцова и большой кольцовский зоологический практикум:

Кольцов, читая лекции по зоологии и сравнительной морфологии, тут же рисовал цветными мелками все схемы и рисунки. Так как он был прекрасным художником и графиком, то это было технически очень хорошо, ясно, много яснее, нагляднее любых изданных таблиц. Но кроме того, огромное значение имела синхронность: вы следили за его изложением и параллельно за изображением. Это был прием, которым, конечно, мог пользоваться только такой всесторонне одаренный человек, как Николай Константинович Кольцов. Это уж не запомнить — ухитриться надо. Это врезается в память буквально на всю жизнь... И я до сих пор счастлив, что я тогда проявил достаточную лягавость, верхнее чутье, чтобы связаться именно

с этим кругом московской зоологии, а не с каким-нибудь другим (Тимофеев-Ресовский, 2000, с. 96).

«Лягавость» — типично тимофеевское словечко-метафора: целевой поиск, выбор учителя и своего пути.

Воронцов оставил не только статьи и воспоминания о своем главном учителе, но и теплые биографические эссе и заметки о других старших коллегах, с которыми ему довелось близко соприкоснуться. Это генетики М.М. Завадовский и В.П. Эфроимсон, зоолог В.Г. Гептнер, систематик и палеонтолог И.Г. Громов, протозоолог Ю.И. Полянский, натуралисты и экологи с Дальнего Востока и Урала А.И. Куренцов и С.В. Кириков. Читая эти очерки, вспоминаешь парадоксальное суждение Тимофеева: хороших математиков, физиков, химиков — «этого добра хватает. А вот зоологи, да еще хорошие, наперечет, они отличаются от прочего образованного человечества тем, что они в среднем лучше».

Заметка Воронцова «Поколение Любищева» как бы подтверждает этот парадокс. Она была написана в виде предисловия к публикации в журнале «Знамя» в 1991 г. самиздатовской публицистической статьи А.А. Любищева «Размышления о венгерской трагедии», написанной по горячим следам в декабре 1956 г. Зоолог, эволюционист и философ Любищев был одним из первых авторов российского самиздата. В 1953–1955 гг. он написал большой труд «Монополия Лысенко в биологии», который широко распространился среди биологов и научной интеллигенции. Стиль Любищева — свободное мышлеизъявление вне групповых пристрастий, «двух станов не боец». Резко и открыто выступив против лысенкоизма, он не утаивал своих несогласий с друзьями-генетиками в области теории эволюции. Н.Н. организовал выпуск сборников «Проблемы эволюции» и публиковал там и неканонические статьи Любищева.

Среди биологов было, хотя и не столь открыто выражаемое, но достойное интеллигентное поведение другого толка. Как, например, у учителя Воронцова по аспирантуре, ленинградского зоолога Бориса Степановича Виноградова. Он руководил огромным отделом в ЗИНе, где хранились бесценные коллекции, собранные не одним поколением российских зоологов и путешественников. Виноградов был аккуратен, сдержан, пунктуален и немногословен. Он придирчиво следил за адекватным международным обменом экспонатами, сменяя только раритет на раритет, тривиальный вид только на обычный, и никто не мог его уговорить отойти от своих принципов.

В декабре 1956 г. Воронцов застал своего учителя за необычным занятием — подбором коллекционной посылки в дар музею естественной истории в Будапеште, створившему во время венгерского восстания. В посылку Виноградов сам отбирал достаточно редкие виды. В ответ на чей-то удивленный возглас о безвозмездном даре ценнейших экспонатов, учитель строго и коротко ответил: «Мы сожгли, мы и посылаем».

Контурсы исследований

Воронцов и его ученики совершили около 40 экспедиций во все регионы бывшего СССР, особенно много работали в горных районах Памиро-Алая, Тянь-Шаня и Закавказья.



Рис. 3. Н.Н. Воронцов в экспедиции в Тянь-Шань. 1983 г.
(фотография из личного архива Е.А. Ляпуновой)

Fig. 3. N.N. Vorontsov in the expedition to the Tien Shan. 1983 г.
(photo from the personal archive of E.A. Lyapunova)

Как натуралисту и биогеографу Воронцову (правда, лишь в последнее десятилетие его жизни после падения железного занавеса) выпало счастье побывать на пяти континентах, посетить тропические леса Бразилии и Малайского полуострова и острова Борнео — места, описанные Дарвином во время его путешествия на «Бигле» и его соавтором по теории эволюции Альфредом Уоллесом.

Как эволюционист и историк науки Воронцов впитывал ауру музеев, ботанических садов, биостанций и библиотек, где творили классики эволюционной мысли. Он переписывался и был лично знаком со многими крупными зарубежными эволюционистами — Э. Майром, Д. Симпсоном, Ф. Добжанским, Ст. Гулдом. Весь этот личный опыт, личное знание и тезаурус придавали особый вес его оценкам, суждениям и размышлениям (Воронцов, 2017).

Воронцов вел и возглавлял исследования разных уровней эволюции и биоразнообразия животных: мегасистематика, анализ неравномерности темпов эволюционного преобразования органов, проблемы зоогеографии и берингийских связей млекопитающих, детальный анализ взаимоотношений близких видов на стыках их ареалов. Его уникальность как эволюциониста и систематика состояла в органическом слиянии классических для зоолога методов сравнительной морфологии и анатомии с новыми подходами конца XX в.: с тонким анализом хромосом и вариаций состава ДНК.

*Есть тонкие властительные связи / Меж контуром и запахом цветка.
Так бриллиант невидим нам, пока / Под гранями не оживет в алмазе.*

Интуитивное поэтическое предвидение Брюсова из его «Сонета к форме» еще не стало предметом научных изысканий. Зато властительные или закономерные

связи между числом и составом хромосом клеточного ядра, их перестройками и фенотипом и даже видовым статусом организма были обнаружены у растений на заре XX в. классиком генетики Гуго де Фризом. Он впервые нашел новую гигантскую форму растения энотера, возникшую вследствие мутации полиплоидии — удвоения числа ее хромосом.

Сейчас уже трудно представить изумление генетиков, когда в начале 1920-х гг. были открыты закономерные связи между контуром цветка и колоса у разных видов пшениц и числом и составом хромосом в ядре их клеток. Так, однозернянки, двузернянки и мягкие пшеницы отличаются кратным изменением числа хромосом — 14, 28 и 42. Появление в геноме любой лишней хромосомы (или даже части ее) неотвратимо ведет к особым, узнаваемым «в лицо» синдромам, как это впервые на растениях установил американский цитогенетик А. Блэксли.

В ходе природной генетической инженерии эволюция часто манипулировала числом хромосом и хромосомных плеч, удваивала их число и комбинировала в разных сочетаниях. Подобным путем возникли многие культурные растения. Впечатляющие и вошедшие во все учебники модельные опыты по созданию нового вида растений путем хромосомной инженерии провел в 1920-х гг. ученик Николая Ивановича Вавилова — Г.Д. Карпеченко. Увы, он, как и другой известный цитогенетик из вавиловского окружения Г.А. Левитский (он ввел понятие «кариотип»), были расстреляны в 1940 г. вслед за арестом самого Николая Ивановича Вавилова.

У животных и человека вариации кариотипа имеют столь же властительные последствия. Уже на заре XX в. были обнаружены особые половые хромосомы, число или форма которых различны у мужского и женского пола. У человека закономерные связи между перестройками хромосом и фенообликом в норме и патологии изучены теперь, пожалуй, детальнее, чем у всех других организмов. Хорошо известен у человека крайне патологический синдром Дауна, вызванный лишней 21-й хромосомой. Близкие виды животных очень часто отличаются фиксированными различиями в их кариотипе. К примеру, геномы человека и его эволюционного сородича шимпанзе (этот вид относят к другому роду) различаются и по числу хромосом, и по их внутренней структуре (не менее девяти инверсий или переворотов кусков в разных хромосомах), и по распределению разных фракций ДНК в определенных районах.

Уже этих фактов было бы достаточно для признания необоснованным генетическим соблазном (сомнительным и с этической стороны) проведенную в 1920-е гг. экспедицию биолога-животновода И. Иванова в Африку с целью отловить самок шимпанзе и методом искусственного осеменения спермой человека получить жизнеспособные гибриды шимпанзе с человеком, то есть обезьянолюдей. Успех этой затеи рассматривался бы советской идеологией как сильный довод в пользу дарвинизма и атеизма.

Брюсов сочинил свой прекрасный сонет в возрасте 22 лет. В том же возрасте молодой зоолог Воронцов поставил своей целью систематический анализ и поиски закономерных связей между разного рода изменениями набора хромосом и видообразованием у животных. В 1956 г. он публикует большую концептуально-программную статью «Значение изучения хромосомных наборов для систематики млекопитающих», она перепечатана в томе его избранных работ (Воронцов, с. 246–274). Намеченную в молодости программу Н.Н. с большим размахом сумел воплотить в

жизнь, сделав со своими коллегами и учениками серию открытий в кариосистематике животных и эволюционной биологии.

Я хорошо помню 1965 г., когда Воронцов приехал в новосибирский Академгородок. В Институте цитологии и генетики в составе лаборатории генетики популяций, которой заведовала Раиса Львовна Берг, он организовал группу эволюции и кариосистематики. Воронцов собрал вокруг себя и заразил научным азартом молодых биологов, выпускников университетов Москвы и Новосибирска.

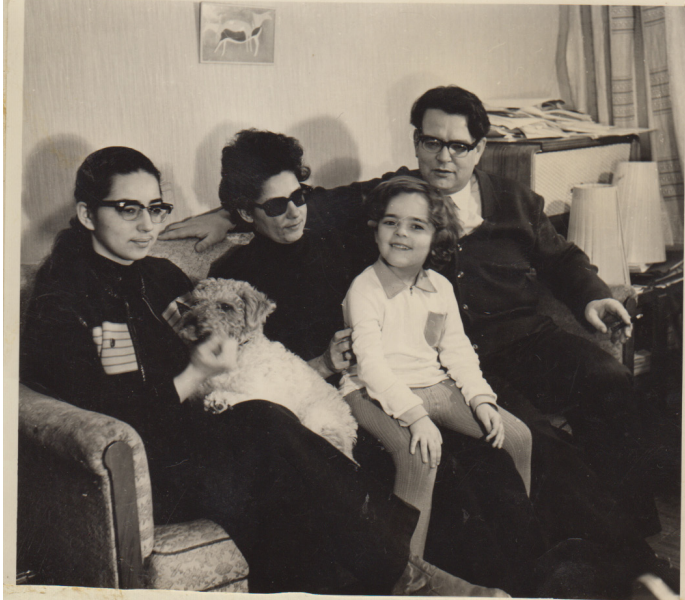


Рис. 4. Н.Н. Воронцов с супругой Е.А. Ляпуновой и дочками Машей и Дашей. Середина 1970-х гг. (фотография из личного архива Е.А. Ляпуновой)

Fig. 4. N.N. Vorontsov with his wife E.A. Lyapunova and daughters Masha and Dasha. The mid-1970s

Хотя Н.Н. было тогда около 30 лет, его облик, манеры, стиль речи уже отличались какой-то основательностью, степенностью и даже вальяжностью, как заметила одна журналистка. Атмосфера новизны, энтузиазма в поиске тайн природы, царившие в группе Воронцова, напоминали, судя по описаниям, знаменитую «мушиную комнату» Томаса Моргана, где возникла в 1915 г. хромосомная теория наследственности. Или славный СООР (Совместное Орание) — эволюционный семинар Кольцова — Четверикова 20-х гг., где зарождалась московская школа эволюционной генетики.

Начиная с 1965 г. при участии и под руководством Воронцова была проведена серия среднеазиатских и забайкальских экспедиций, охвативших территории в десятки тысяч квадратных километров. По всему гигантскому маршруту собирался зоологический материал. Впервые были определены кариотипы более 100 видов млекопитающих, взятых из разных точек их евразийского ареала. Анализ географии геномов в сочетании с классической морфологией создали необходимую в систематике феноменологию фактов и знаний.

Последовал важный вывод о разных путях эволюции кариотипа и образования видов у млекопитающих. Обосновано не только постепенное дарвиновское видообразование, но и взрывное (сальтационное), где исходным становится именно мутационное преобразование генома. А уже затем происходит селективная подгонка новой видовой формы к среде обитания или активный выбор ею своей экологической ниши и далее репродуктивное обособление.

Как это нередко бывает при всесторонних систематических исследованиях, повезло и с необычным открытием. У роющих грызунов слепушонок было найдено уникальное цитологическое явление — взрывной веер изменений в числе хромосом. Эти популяции обитают в узкой зоне гор Памиро-Алая и южного Тянь-Шаня, в областях с сильной сейсмичностью, где действует целый букет мутагенных факторов. Оказалось, что у млекопитающих частота хромосомных мутаций может быть в десятки и сотни раз выше, чем считалось ранее. При этом разрывы хромосом обычно происходят в довольно упорядоченных местах (в блоках ДНК из множественных повторов). Тем самым канализируются пути дальнейшего изменения генома в эволюции и видообразования. Стало быть, сходные и параллельные изменения кариотипа могут происходить независимо друг от друга в географически удаленных областях. Подобные факты были обнаружены в ходе исследований Н.Н. и его коллег и учеников.

Воронцов обоснованно предположил, что и в многоступенчатом процессе антропогенеза «не последнюю роль должны были играть хромосомные мутации, обеспечившие репродуктивную изоляцию предков человека» (Воронцов, 2000, с. 275). Действительно, самые важные недавние находки предков человека были сделаны как раз в сейсмически активной области гигантского Восточно-Африканского рифта, или разлома, проступающего в лике континента в виде цепочки великих африканских озер.

Книги по теории эволюции

В 1969 г. и затем повторно в 1977 г. вышла книга Н.В. Тимофеева-Ресовского, Н.Н. Воронцова и А.В. Яблокова «Краткий очерк теории эволюции». Эта сводка заполнила почти 20-летний вакуум, создавшийся после позорной сессии ВАСХНИЛ 1948 г. и монополии Лысенко на запрет публикаций о связи теории эволюции и генетики. В сводке ясно и убедительно излагались основные положения синтетической теории эволюции, в создании которой важную роль сыграли генетические исследования Тимофеева-Ресовского. В период написания этой книги Воронцов несомненно находился под мощным интеллектуальным влиянием своего учителя.

Но вот в 1980 г. появляется большая проблемно-обзорная статья самого Н.Н. о нерешенных проблемах современной теории эволюции. Следуя подходам Л.С. Берга и А.А. Любищева, крупных эволюционистов — критиков дарвиновской концепции, Воронцов представил доминирующую эволюционную доктрину в виде явных или неявно подразумеваемых постулатов и показал, что многие из них нуждаются в ревизии.

Эти положения Н.Н. развил в своей книге «Развитие эволюционных идей в биологии», написанной на основе лекций на кафедре биофизики МГУ. Книга рассчитана на читателя, способного самостоятельно оценивать альтернативные мнения и

взгляды. Там есть много интересных личных комментариев Воронцова о психологии и творческой судьбе ряда крупных эволюционистов, о трудностях в восприятии нового в науке и роли в этом процессе национальной культуры. Эта книга и оба названных выше тома его работ сопровождаются обширной иконографией из архива Воронцова («от Ромула до наших дней»). Столь полная портретная галерея эволюционистов, видимо, впервые появилась в русскоязычной книге по истории эволюционизма.

У многих крупных биологов теоретизированию в области теории эволюции предшествует сбор коллекций и доскональное изучение систематики определенной группы организмов. Ч. Дарвин до «Происхождения видов» выпустил четыре тома исследований по систематике усонюгих раков. С.С. Четвериков был признанным знатоком систематики и коллекционером бабочек. А.А. Любищев многие годы занимался систематикой жуков. Известный эволюционист Эрнст Майр, ушедший из жизни в возрасте 100 лет, в молодости вел исследования по систематике тропических птиц.

Фаворитами Воронцова-зоолога были мышевидные грызуны. Как-то он признался, что, если вдруг его разбудят среди ночи, он готов с ходу прочесть лекцию на русском, немецком или английском языках по систематике, зоогеографии или эволюции грызунов и их пищеварительной системе. Эти знания послужили основой для удивительного открытия. Одна из мутаций, приводящая к наследственному раку желудка и, следовательно, к смерти в силу злокачественного разрастания макроворсинок (папилломатоз) у четырех видов из разных родов грызунов, оказалась фиксированным видовым признаком!

Мутация обычно летальна на поздней стадии развития, но способна обеспечить своим носителям адаптивную симбиотическую флору желудка. Поэтому летальный эффект у некоторых видов нейтрализуется и мутация становится видовым признаком. Сходным образом Н.Н. Воронцов, обзрев все 20 отрядов и 1 037 родов млекопитающих, показал фиксацию другой макромутации — безволосости — у видов, относящихся к 53 родам.

Какова же мотивация этой удивительной породы людей, которым человечество обязано собиранием, описанием, классификацией и неустанным поиском новых форм живых организмов? Здесь, прежде всего, проявляется врожденная страсть к коллекционированию и нечто сродни охотничьему инстинкту или влечению. На профессиональном уровне главным становится заворуженность разнообразием и красотой живых организмов и парадоксами их распределения в пространстве и времени, загадками их происхождения и эволюции.

Неожиданная находка новой или редкой формы или нового вида в изучаемой группе живых организмов вызывает сильный эмоциональный эффект. Воронцов вспоминает: «Не могу забыть чувство трепета, охватившее меня, когда в 50-х годах я, тогда еще молодой зоолог, обнаружил в привезенных из Америки коллекциях В.О. Ковалевского череп олигоценного хомяка великолепной сохранности» (Воронцов, 1999, с. 354).

Это признание — свидетельство личностного знания, когда эмоции и чувства играют определяющую роль в постижении целого. Они сопрягают отдельный факт в целостную картину, понятную лишь лицам, просвещенным в этой области.

Не случайно Воронцов в своих лекциях цитировал сходное по экспрессии и смыслу описание встречи в природе с новым видом бабочек у великого натуралиста Альфреда Уоллеса:

Красоту этой бабочки невозможно выразить словами, и никто, кроме натуралиста, не поймет того глубокого волнения, которое я испытал, поймавши ее наконец. Когда я вынул ее из сачка и расправил ее величественные крылья, сердце мое забилось, кровь бросилась в голову, я был ближе к обмороку, чем в те моменты, когда мне грозила смерть (из книги А. Уоллеса «Тропическая природа»).

Воронцов показал, что многие положения сложившейся эволюционной теории нуждаются в ревизии. Здесь сказался его громадный опыт в области систематики, эволюционной биологии и цитогенетики. А также его недогматичность, открытость к новым данным и способность к пересмотру своих взглядов.

Напомню, что книга «Развитие эволюционных идей в биологии» Н.Н. начинается словами: «Эта книга рассчитана на интеллигентного читателя. Идея историчности развития, идея эволюции принадлежит к числу немногих фундаментальных идей не только естествознания, но и всех наук, в том числе и общественных». Интеллигентный читатель, по мысли Н.Н., должен быть готовым свободно воспринимать и самостоятельно оценивать нередко жестко оппозиционные среди натуралистов и естествоиспытателей мнения и взгляды на вечные эволюционные темы о путях видообразования и устойчивости биологических сообществ.

По этим вопросам между естествоиспытателями не было и, видимо, никогда не будет согласия. Несогласие нередко выходит за рамки обычной полемики. Известно, что основатель систематики Карл Линней настолько не переносил стиль и взгляды своего ровесника французского энциклопедиста Бюффона (оба родились в 1707 г.), что дал виду жабы двойное название, как бы отталкиваясь от своего оппонента, — *Bufo bufo*.

Сложившиеся сразу после Дарвина, а затем в рамках СТЭ представления в этой области казались большинству биологов столь незыблемыми, что эволюционные новации отторгались с таким же ожесточением, как сторонники мифов защищают их положения. На второй план отступают даже различия в политических режимах. Два крупных зоолога Лев Семенович Берг (1876–1950) в Советской России и Рихард Гольдшмидт (1878–1958) в Германии и затем в США выдвинули недарвиновские концепции макроэволюции. Их взгляды вначале были решительно отвергнуты научным сообществом этих стран, а затем, спустя более 40 лет, стали находить признание как составная часть общего понимания путей эволюции (Голубовский, 2000).

Можно отметить и такой историко-научный парадокс. Оба зоолога, концепции которых были так резко отвергнуты, по своим научным достижениям, диапазону знаний входили в высшую когорту биологов. Бесспорно, отмечал Воронцов, что современное Л.С. Бергу «общественное мнение в своей критике номогенеза было по своему рангу ниже Берга и понадобилось более полувека, для того чтобы идеи о существовании определенной направленности эволюции приобрели немало сторонников».

Рихард Гольдшмидт, который в 1940 г. резко обозначил свою оппозицию селектогенезу (представлению о ведущей роли отбора в эволюции), в своих мемуарах вспоминает: «Я определенно разворошил осиное гнездо. Неодарвинисты реагировали яростно. В эти годы я считался не только сумасшедшим, но почти криминальным».

Действительно, в предисловии к переизданию в 1982 г. книги Гольдшмидта «Материальные основы эволюции» (вышла впервые в 1940 г. в США) известный эволюционист Ст. Гулд привел любопытное с точки зрения истории науки свидетельство одного американского профессора биологии. В 1960-е гг. при упоминании

о взглядах Гольдшмидта студенты начинали «смеяться и хихикать, как бы показывая, что они невиновны в таком невежестве и ереси». Оказывается, сам этот профессор книгу Гольдшмидта выкинул, а потом, когда в конце 1970 г. захотел прочесть, то узнал, что ее нет и в университетской библиотеке. В этой связи Гулд упомянул роман Орвелла «1984», где сходная фамилия врага народа Гольдштейн была объектом ежедневных «двухминуток ненависти» (Берман, 2009).

Важно и ценно убеждение Воронцова, что создание целостной концепции эволюции — дело будущего. Несомненно, что в этом будущем результаты исследований Воронцова будут заметны и важны, с их солидной биологической основой и с той интеллигентной аурой, которая способствует поиску и благоприятному климату в научном сообществе.

Биосферное мышление

В уральской ссылке в 1950-е гг. Тимофеев-Ресовский организовал исследования по радиационной экологии растений — анализу удивительной способности разных видов к избирательному поглощению из почвы определенных элементов, включая радионуклиды. Эти пионерские работы он относил к одной из ветвей высоко ценимой им «вернадскологии» — учению Вернадского о биосфере. Воронцов цитировал твердое мнение Тимофеева, что название программы ООН «Человек и Биосфера» должно звучать как «Биосфера и Человечество». Ибо человек — часть биосферы.

Эволюционизм Н.Н., вослед своему учителю, был проникнут биосферным мышлением. В истории человечества он выделял два резких сдвига в воздействии на глобальную экологию. Первый начался с неолитической революции, 8–10 тысяч лет назад, после перехода к животноводству и земледелию. Использование ресурсов природы резко интенсифицировалось. Археологи зафиксировали первые, связанные с деятельностью человека, геокатастрофы. Сахара, на территории которой исходно была саванна и там жили жирафы, страусы, бегемоты, превратилась в гигантскую пустыню всего 6–8 тысяч лет назад. Не только из-за изменения климата, но главным образом за счет интенсивного скотоводства (перевыпас). Процесс опустынивания из-за перевыпаса продолжается и в наши дни. На территории России близ границ Калмыкии и Дагестана в 1952 г. было 25 тыс. гектаров подвижных песков. К 1991 г. их площадь возросла до 1 млн 200 тыс. гектаров.

Второй сдвиг — индустриальная революция, начавшаяся около 200 лет назад. Она вовлекла в оборот продукты былых биосфер. Н.Н. приводит впечатляющие примеры: железные и марганцевые руды Кривого Рога, Урала и горы Кируна в Швеции — продукты деятельности железобактерий; самородная сера — продукт деятельности серобактерий; все горючие ископаемые — нефть, газ, каменный уголь, сланцы, торф — продукты былых биосфер. Почвы — продукт сложного взаимодействия живой и косной материи.

Второй глобальный процесс сопровождается оскудением лесов, урбанизацией, резким ростом народонаселения, истощением ресурсов планеты и опасным нарушением биосферного равновесия (парниковый эффект у всех на слуху):

«Если даже Казбек помешает — срыть! / Все равно не видать в тумане». Казбек при большевиках уцелел, но Аральское море — нет. Планы-громадьё, столь рьяно воспеваемые

Маяковским в поэтическом неведении, оказались отнюдь не метафорой и привели к экологическим катастрофам. Советский Союз продлил свое существование с конца 1960-х годов в основном за счет перекачки необработанной нефти в Европу. А также за счет продажи необработанного круглого леса во все страны мира, за счет обмена магаданского золота на канадскую и американскую пшеницу. Биосферное неведение и небрежение в призывах Маяковского отнюдь не ушло в прошлое. В подобной опасности ныне Охотское море, как показал современный анализ крупного зоолога-эволюциониста Д.И. Бермана, многолетнего исследователя и знатока биосферных связей Севера Дальнего Востока (Берман, 2009, с. 5).

Ф.М. Штильмарк — биолог, посвятивший свою жизнь заповедному делу, сделал краткое историко-научное описание отношений «государство — природа» в СССР. В эпоху лысенковщины термин «экология» перешел в разряд буржуазной лженауки. Понятие охраны природы было по сути заменено лозунгом «брать у природы — наша задача».

До 1988 г. охрана природы была официально возложена на Минсельхоза России. По принципу «что охраняем, то и употребляем». С начала горбачевской перестройки гласность коснулась и сферы экологии и вызвала энтузиазм общественной активности. В 1988 г. был создан Госкомитет по охране природы, оказавшийся, однако, тихой гаванью для партийных отставников.

Неожиданно на этот пост волна перестройки вознесла Воронцова. Он согласился возглавить Госкомприроды СССР, который в 1990—1991 гг. преобразовали в Министерство природопользования и охраны среды. Н.Н. пытался изменить ситуацию за отпущенный ему короткий срок. Он сориентировал государственные службы на деятельность в рамках международных программ по охране природы. Прежде всего, ему удалось рассекретить сведения по охране окружающей среды, ибо в советское время эти сведения были под жестким запретом. Изучение емкости биосферы биосферных связей и осознание опасности их нарушения — к этому призывал Воронцов в своих статьях и ставил одной из своих целей во время короткого периода государственной службы.

К сожалению, инерционные силы советизма оказались сильнее, и в области охраны природы многое пошло вспять. В 1996 г. в постсоветской России министерство охраны природы было ликвидировано. Исчезли правительственные комиссии по охране окружающей среды и по проблемам радиоактивных отходов. Ликвидирован экологический отдел в Генпрокуратуре РФ. Вновь вводится секретность на состояние среды, жесткое судебное преследование за «разглашение». Нет более независимого экологического контроля, который сдерживал бы аппетиты технократов. В пароксизме властных перестроек охрана природы вновь оттеснена на периферию. Но значит ли это, что государственная активность биолога-эволюциониста Воронцова была напрасной, а упования его самого и его коллег и единомышленников были иллюзорными? Мне кажется — нет. В феврале 1917 г. Владимир Иванович Вернадский занял пост помощника министра просвещения во Временном правительстве. Он пытался применить на этом поприще свои знания и опыт. Но его срок на этом посту тоже оказался слишком коротким.

В истории, однако, нет жесткой детерминации и трудно предсказать все в самом начале событий. Н.И. Вавилов, уповая на синтез науки и социализма и стремясь перевести селекцию на научные основы, тоже не мог предсказать воцарения Лысенко, перелома в сельском хозяйстве и насильственной коллективизации ужаснее, чем

крепостное право. Даже такой мудрый политик, как Уинстон Черчилль, в ответ на сходного рода критику в период Второй мировой войны ответил: «Наши надежды вскоре нас обманули, но все же в то время у нас не могло быть иных надежд».

Биосферное мышление человечества, на которое уповали Вернадский, Тимофеев-Ресовский и Воронцов, пусть постепенно, но все же неизбежно будет влиять и на политику, а не только зависеть полностью от халифов на час. Вот недавний пример. На первые страницы газет и новостей ТВ все чаще попадают факты о жизненном цикле и свойствах вирусов, не знающих видовых и пространственных границ в распространении. Прошедшая пандемия коронавируса-2019 имеет косвенный позитивный социальный эффект. Она способствует осознанию уязвимости человека как биологического вида и причащает к биосферному мышлению.

Воронцов с юмором напоминал о скромном месте человека в сложной системе миллионов видов на Земле: царство животных, раздел двусторонне симметричных, тип хордовых, подтип позвоночных, группа челюстноротых, класс млекопитающих, отряд приматов, подотряд обезьян, надсемейство человекообразных, семейство люди с единственным ныне живущим видом *Homo sapiens*. Эта многоуровневая иерархия природных видов способствует биосферному мышлению.

Литература

- Воронцов Н.Н.* Эволюция. Видообразование. Система органического мира. М.: Наука, 2004. 364 с.
- Воронцов Н.Н.* Наука. Ученые. Общество. М.: Наука. 2006. 436 с.
- Воронцов Н.Н.* Развитие эволюционных идей в биологии. М.: Прогресс Традиция, 1999. 639 с.
- Голубовский М.Д.* Тайный жребий профессора Любищева // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2000. №15. С. 112–122.
- Голубовский М.Д.* Труды эволюциониста Н.Н. Воронцова // Вестник РАН. 2006. № 76 (1). С. 83–86.
- Канаев И.И.* Жорж Кювье. 1769–1832. Л.: Наука, 1976.
- Тимофеев-Ресовский Н.В.* Воспоминания: Истории, рассказанные им самим, с письмами, фотографиями и документами / Сост. и ред. Н. Дубровина. М.: Согласие, 2000. 876 с.
- Александров В.Я.* Трудные годы советской биологии. Записки современника. СПб.: Наука, 1993. С. 183–184.
- Воронцов Н.Н.* Воспоминания и размышления. М.: Новый хронограф, 2017. 477 с.
- Голубовский М.Д.* Век генетики: Эволюция идей и понятий. СПб.: Борей, 2000. 262 с.
- Берман Д.И.* Вредные полезные ископаемые и Охотское море — польза сомнений // Природа. 2023. № 8. С. 3–16.

The World of the Evolutionist N.N. Vorontsov

MIKHAIL D. GOLUBOVSKY

St. Petersburg Branch of S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology, Russian Academy of Sciences, Russia; mdgolub@gmail.com

The article is dedicated to the 90th anniversary of the birth of a prominent biologist, Nikolai Nikolaevich Vorontsov (1934–2000). The scope of his research was diverse, including zoology and zoogeography, evolutionary morphology and karyotaxonomy of mammals, speciation, and history of science. At the same time, he was a successful organizer of science, the author of university textbooks, and a statesman. Together with his students and colleagues, Vorontsov conducted about 40 expeditions to all regions of the former USSR. His uniqueness as an evolutionist and taxonomist consisted in his ability to combine classical methods of comparative morphology with the new 20th century cytogenetic approaches, based on the fine analysis of chromosome set variations. A brilliant theorist, Vorontsov presented the dominant doctrine of evolution as a series of postulates and showed that many of these needed revision. His evolutionism was imbued with biospheric thinking and awareness of the finiteness of the Planet's resources. He spared no effort to guide public authorities towards international research programs for biosphere protection.

Keywords: zoology, evolution and karyotaxonomy, theory of evolution, biosphere, history of science.

References

- Alexandrov, V. Ya. (1993) *Trudnye gody sovetskoj biologii. Zapiski sovremennika*. [The difficult years for Soviet zoology. The notes of a contemporary]. St. Petersburg: Nauka (in Russian).
- Berman, D. I. (2023) Vrednye poleznye mineraly i Okhotskoe more – polza somneniy [Harmful mineral resources and the Sea of Okhotsk: the advantage of the doubts]. *Priroda*. No. 8. P. 3–16 (in Russian).
- Golubovsky, M. D. (2000) *Vek genetiki: Evolutsia idei i ponyatiy* [The century of genetics: the evolution of ideas and concepts]. St. Petersburg: Borey (in Russian).
- Golubovsky, D. (2000). Tainyi zhrebiy professora Lubishcheva, *Vavilovskiy zhurnal genetiki i selektsii*. 15. P. 112–122 (in Russian).
- Golubovsky, M. D. (2006) Trudy evolucionista N.N. Vorontsova [The works of the evolutionist N.N. Vorontsov]. *Vestnik Rossiyskoy Akademii Nauk*. Vol. 76(1). P. 83–86 (in Russian).
- Kanaev, I. I. (1976) *Georges Cuvier. 1769–1832*. L.: Nauka (in Russian).
- Timofeev-Resovsky, N. N. (2000) *Vospominania: istorii, rasskazannye im samim* [Recollections: stories told by himself] M: Soglasie (in Russian).
- Vorontsov, N. N. (1999) *Razvitiye evolyutsionnykh idei v biologii* [Development of evolutionary ideas in zoology]. M.: Progress Traditsia (in Russian).
- Vorontsov, N. N. (2004) *Evolutsia. Vidoobrazovanie. Sistema organicheskogo mira* [Evolution. Speciation. System of the organic world]. M.: Nauka (in Russian).
- Vorontsov, N. N. (2006) *Nauka. Uchenye. Obschestvo* [Science. Scientists. Society]. M.: Nauka (in Russian).
- Vorontsov, N. N. (2017) *Vospominania i razmyshlenia* [Recollections and reflections]. M.: Novyi Khronograf (in Russian).