

Г.А. Винogradskii

ТРИ ЖИЗНИ ВЕЛИКОГО МИКРОБИОЛОГА

Документальная повесть
о Сергее Николаевиче
Виноградском



Г. А. Заварзин

ТРИ ЖИЗНИ ВЕЛИКОГО МИКРОБИОЛОГА

Документальная повесть
о Сергее Николаевиче Виноградском



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Институт микробиологии им. С. Н. Виноградского

Г. А. Заварзин

ТРИ ЖИЗНИ ВЕЛИКОГО МИКРОБИОЛОГА

**Документальная повесть
о Сергее Николаевиче
Виноградском**

Под редакцией
и с комментариями
Н. Н. Колотиловой



URSS

МОСКВА



*Настоящее издание осуществлено при финансовой поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований
(проект № 08-04-07032)*

Заварзин Георгий Александрович

**Три жизни великого микробиолога: Документальная повесть
о Сергее Николаевиче Виноградском / Под ред. и с коммент.**

Н. Н. Колотиловой. — М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. — 240 с.

В предлагаемой читателю книге прослеживается жизненный путь и история научных поисков Сергея Николаевича Виноградского — великого русского ученого, оказавшего огромное влияние на мировую науку. Открытие Виноградским хемосинтеза как параллельного фотосинтезу процесса образования органического вещества в биосфере, а в более широком плане использования энергии окисления неорганических веществ для жизнедеятельности, стало эпохальным событием в истории науки. Приоритет его признан мировым сообществом. Работы Виноградского в конце 1880-х гг. вызвали волну исследований на основе сформулированного им принципа элективности, позволяющего выделить организм с интересующей исследователя функцией. После Виноградского и его современника М. Бейринка общая микробиология приобрела строго функциональный характер; метод элективных культур остается базовым для микробиологии. Важнейшим наследием Виноградского является создание экологии микроорганизмов, основные принципы которой сформулированы в книге «Микробиология почвы».

Книга может быть полезна для широкого круга естествоиспытателей.

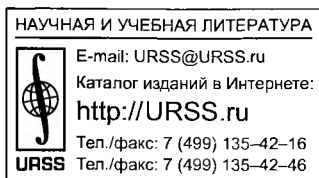
Издательство «Книжный дом «ЛИБРОКОМ»».
117312, Москва, пр-т Шестидесятилетия Октября, 9.
Формат 60×90/16. Печ. л. 15. Зак. № 1929.

Отпечатано в ООО «ЛЕНАНД».
117312, Москва, пр-т Шестидесятилетия Октября, 11А, стр. 11.

ISBN 978-5-397-00221-9

© Г. А. Заварзин, 2008

© Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2008



6003 ID 84836



Все права защищены. Никакая часть настоящей книги не может быть воспроизведена или передана в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотоконирование и запись на магнитный носитель, а также размещение в Интернете, если на то нет письменного разрешения владельцев.

СОДЕРЖАНИЕ

От редактора	4
Введение	7
Жизнь первая	
Глава 1. Поиски призвания.....	12
Глава 2. Открытие хемосинтеза.....	25
Глава 3. Служба	51
Глава 4. Кризис	71
Жизнь вторая	
Глава 5. Сельский хозяин	101
Глава 6. Что делать?	120
Жизнь третья	
Глава 7. Основатель экологической микробиологии	141
Эпилог. Гений естествознания	182
Комментарии и справочные данные	197
Цитируемые источники.....	230

ОТ РЕДАКТОРА

Перед читателем неординарная книга с необычной судьбой. Повесть о жизни гениального микробиолога Сергея Николаевича Виноградского, написанная на основе его автобиографической «Летописи нашей жизни» крупнейшим современным микробиологом, ученым-естествоиспытателем, академиком Г. А. Заварзиным. Книга в книге. Обе предельно откровенные, исповедальные. Речь идет не только о внутреннем личностном мире Виноградского и его выдающихся научных достижениях — открытии хемосинтеза, формулировке принципа элективности и выделении важнейших функциональных групп микроорганизмов, развитии микробиологии почвы и, наконец, формировании принципов микробной экологии, — но и об истории русской науки, школах в естествознании, месте российских естествоиспытателей в развитии мировой культуры. В этом разговоре участвуют В. И. Вернадский, В. Л. Омелянский, Б. Л. Исаченко и другие крупные мыслители, чьи цитируемые работы имеют непреходящий исторический и мировоззренческий интерес.

В 1941–1942 годах на маленькой ферме в Бри-Конт-Робер, в осажденной Франции, среди войны, голода, холода и разрухи, 85-летний Виноградский пишет «Летопись нашей жизни». «Пролетел перед моим духовным взором film всей моей жизни, открыл переживания за почти восемь десятков лет сознательной жизни. По ученой привычке тянет подвести итоги, или сделать какие-нибудь выводы, найти объединяющую идею или цель, направляющую жизнь...», — эти слова из черновика, названного «Итоги жизни», не вошли в конечный вариант «Летописи», но они очень созвучны ее повествованию. «Летопись» писалась как бы «бывшим» (по словам Виноградского) человеком — на основании дневников 50, 20, 10-летней давности, которые Виноградский вел почти всю свою жизнь. Писалась очень искренне, с самоанализом вплоть до самобичевания, но с подчеркнутым отстранением от политических дискуссий, и с расчетом, вероятно, на определенную оценку читателя. Труд завершался словами из «Фауста», произведения, к которому Виноградский часто обращается.

В начале 1960-х годов рукопись и часть архива С. Н. Виноградского были с оказией (тоже непростая история) переданы в СССР. В Академии

наук был поставлен вопрос о публикации наследия великого ученого. Рукопись прочли, отложили, не издали, затем надежно и надолго потеряли.

Прошло еще около 20 лет, и в 1985 году на основании имевшихся у него выписок из «Летописи» Георгий Александрович Заварзин пишет книгу «Три жизни великого микробиолога». Пишет ярко, смело, глубоко, искренне, иногда резко. Момент для написания был удачный: близилось столетие открытия хемосинтеза, и это привлекало внимание к имени Виноградского. В стране возрастал интерес к истории естествознания (особенно к наследию В. И. Вернадского, имя которого было на устах) и к истории вообще (читатели того, советского, поколения, навсрное, помнят, как жадно они доставали, хватали, глотали и жарко обсуждали в те годы книги, хотя бы слегка приоткрывавшие белые пятна нашей истории). В то время издание книги Г. А. Заварзина, навсрное, было бы, говоря словами Виноградского, «un grand coup» — событием большого значения. Но, к большому сожалению, «силю обстоятельств» она не была опубликована ни в 1985, ни в 1988, ни в 1994 году (это даты написания введений и предисловий к несостоявшимся изданиям)¹ и на много лет притаилась где-то на антресолях.

Хочется верить, что сегодня это издание, наконец, состоится и станет для читателя тем подарком судьбы, каким бывает встреча с хорошей книгой (кстати, найдена рукопись и самой «Летописи» и, видимо, будет издана). Наверное, не все оценки в предлагаемой книге однозначны, безусловны и могут быть сегодня единодушно приняты. Но ведь и книга написана более двадцати лет назад. Это свидетельство эпохи, документ, если хотите, памятник. А прошедшие годы стали переломными и для нашей истории, и для развития биологии. Достаточно вспомнить, как резко менялись за последний 20-летний отрезок нашей истории политические, социальные, нравственные оценки. Открылся поток исторической литературы — от наследия эмиграции до расскренных советских архивов. Вышли новые книги и статьи о Виноградском, оценивающие и осмысляющие то влияние, которое он оказал на развитие мировой науки. Да и живем мы сегодня не только в другом тысячелетии, но и в другой стране. Нужно вспомнить, наконец, что триумфальное шествие молекулярной биологии, не прекращающееся с конца XX века и обогатившееся возникновением молекулярной экологии, палсонтологии и других молекулярных дисциплин, привело к революционным изменениям как в характере научных исследований, так и в мировоззрении ученых-естествоиспытателей. И если об этом вспомнить, то непреходящие достоинства книги становятся очевидными. На самом-то деле подобные книги, конечно, не стареют, как не устарела, кстати, за свою очень долгую жизнь и сама классическая «Микробиология почвы» С. Н. Виноградского, обретающая в ходе микробиологических революций новое звучание и все более глубокий смысл.

¹ В настоящее издание включено введение, написанное в 1994 г.

Попытка «обновить отдельные места» с позиций современной нам микробиологии привела бы к неизбежной ломке предлагаемого читателю произведения. Поэтому при редактировании текста были лишь, главным образом, убраны оценки утративших свою злободневность событий, составлены комментарии, по возможности, уточнены цитаты¹. На последнем этапе работы автором добавлен эпилог. Пользуюсь случаем выразить глубокую признательность сотрудникам Архива РАН, в особенности Г. А. Савиной, за возможность ознакомиться с оригиналом рукописи и материалами архива С. Н. Виноградского. Следует принести благодарность М. Б. Бурзину за доброжелательное и конструктивное обсуждение книги.

¹ Необходимо оговориться, что значительная часть цитат из «Летописи» приводится в сокращении. Для облегчения восприятия текста некоторые высказывания на иностранных языках сразу даны в русском переводе. Переводы других иностранных выражений вынесены в постраничные сноски. Комментарии и цитируемые источники, ссылки на которые обозначены, соответственно, цифрами в квадратных скобках и надстрочными индексами, вынесены в два раздела в конце книги.

ВВЕДЕНИЕ

Полвека назад высокий худой очень старый человек, сохранивший прямую осанку, в одиноком доме недалеко от Парижа писал на длинных листах линованной бумаги четким неспешным почерком «Летопись нашей жизни»¹. Его экспериментальные работы были опубликованы на французском языке, сейчас они объединены в толстый том по темам, осмыслены заново, снабжены французским предисловием с ретроспективным взглядом на все сделанное и приобрели силу новой публикации классика². Несмотря на все старческие немощи, сохранилась холодная ясность ума и привычка к работе. В лаборатории уже нечего было делать. Осталась личная жизнь, и ее можно было анализировать с взглядом издалека, из «доживания», как уникальный длительный эксперимент. Она была жизнью русского человека, и «Летопись» могла быть написана только по-русски. Из нее следовало убрать все не-личное, что могло бы сделать рукопись орудием в чьих-либо руках.

За полвека после смерти автора многое забыто, имена русских ученых поры блестящего расцвета русской науки в конце XIX – начале XX века исчезли со страниц журналов, но Sergius Winogradsky [1] остался объектом почти суеверного поклонения. Его короткие экспериментальные работы были явно отражением целостного миропонимания, ставшего credo нескольких поколений ученых. Если вы откосте любой учебник по общей микробиологии, то на первых же страницах исторического введения вам бросится в глаза фотография красивого подтянутого и холодного человека со значительным и замкнутым лицом, которое невольно устанавливает дистанцию. Подпись «Сергей Николаевич Виноградский, 1856–1953» скажет о долгой жизни, а содержание руководства упомянет о том, что он открыл новый способ жизни — хемосинтез — и этот приоритет не делит ни с кем. Но вряд ли читатели (а иногда и авторы) сознают, насколько вся микробиология пронизана идеями этого человека.

Сергей Николаевич Виноградский — личность совершенно исключительная в истории нашего естествознания по тому длительному и все возрастающему влиянию, которое он продолжает оказывать на развитие общей микробиологии и сопредельных с нею наук на протяжении вот уже

более столетия. Рядом с ним можно поставить лишь В. И. Вернадского [2], широта мышления которого охватила все естествознание в целом. Виноградскому же напротив было свойственно строгое самоограничение в сфере своих научных высказываний, всегда носящих строго экспериментальный характер. Тем не менее он наложил отпечаток своего способа мышления даже на отдаленные области естествознания, иногда даже не вполне сознающие свой идейный источник.

Если быть очень кратким и потому приблизительным, он представлял природу как химическую систему, в которой узловые реакции осуществляют высокоспециализированные микробы. Метод обнаружения этих микробов (примененный впоследствии для выделения мутантов) был предложен им. В 1940-х годах итогом своей работы он счел экологию микроорганизмов (употребив именно термин «экология») как самостоятельную научную дисциплину. Сергей Николаевич много работал за рубежом и, сознавая его влияние на мировую науку, его пытаются представить «человеком мира», без родины. Судя по запискам, это миф. Виноградский — порождение России конца XIX века и не может быть понят вне ее.

Часто приходится убеждаться в удивительной неосведомленности среднего читателя в движении русской мысли, в истории своей культуры, приносимой в жертву сиюминутной политической пропаганде. Поэтому, может быть, имеет смысл напомнить общий ход культурной мысли в России, смену поколений. Вот они, одно за другим.

Люди 1840-х годов с идеалистической восторженностью и сознанием ценности культуры и образования, преимущественно гуманитарного, ограниченные регламентированной общественной жизнью при Николае I, — «отцы», воспитанные на естествознании, изложенном А. Гумбольдтом [3] как закономерная единая система. Они были отброшены унижительным поражением 1856 года в Крымской войне.

Шестидесятники — «дети», так ярко описанные в литературе, с тягой к естественным наукам, сложившиеся как реакция на классическое образование «отцов», почитатели только что появившейся теории Дарвина, но не индивидуалисты спенсерианского толка, а идеалисты, сознающие себя частью общества, которое они готовы переделать. Формирование в течение одного поколения, или даже десятилетия, фрондирующей интеллигенции из разночинцев — критический момент в истории русской культуры. Но все это происходит в условиях конструктивной реформаторской работы Александра II. Она совсем исчезла из сознания за публицистической шумихой. Но «Царь-освободитель» Александр II без разрушительных потрясений, с минимумом крови (за исключением собственной мучнической) создал новую Россию, поднявшуюся из унижения к высотам могущества, в том числе и интеллектуального.

Александр III пытался остановить разрушительные побочные следствия реформ отца и с полным сознанием мощи России пытался сохранить ее

безмерно возросшую силу, предмет злобной ревности Запада, ценой бюрократического централизма — необходимого атрибута империй. Но в его время русские ученики стали учителями и создали национальную русскую культуру конца XIX столетия, складывающуюся в систему. Мало сознается, что значили для России люди 1880-х годов. Это уже не ученики, не дилетанты, а поколение профессионалов, твердо знающее, что и как нужно делать. Они прошли выучку современной им европейской науки и вступили в нее как равноправные деятели. Хорошо сознается то влияние, которое оказали на мировую культуру люди русского искусства. Гораздо меньше осознается тот факт, что именно в этом периоде лежат корни русской школы в естествознании, оказавшей на мировую науку далеко идущее влияние, ничуть не меньшее, чем в искусстве. Эти корни идут к Д. И. Менделееву, В. В. Докучаеву, А. О. и В. О. Ковалевским, А. С. Фаминцыну, П. Л. Чебышеву [4]... Основывается все это движение на созревшем сознании ценности науки с ее высокой престижностью в глазах общества. Ради того орсола, который давала наука, люди жертвовали не только временем, но и состоянием и благополучием семьи. Наука была и репутацией, и служением.

Все это течение шло вопреки желаниям и настроениям руководства страной, как оппозиция к нему. «Русская умственная культура в XIX и начале XX века может считаться созданием общественной самодеятельности. Государственная организация большей частью являлась враждебным ей элементом; бывали годы, когда даже пассивное отношение ее органов к исполнению логически принадлежащего им удела было уже исторической заслугой»³, — так объяснял кадет В. И. Вернадский отношение общественной и государственной инициативы в период наибольшего подъема русской культуры, уважения к роли профессора в жизни общества. Правительство противостояло обществу.

Николай II не обладал целостностью и довел страну до разрушения злобными внешними и темными внутренними силами. Свободу получил индивидуализм. Вместе с тем в 1900-х годах и правительство проникается сознанием важности науки, и ученая карьера становится вариантом карьеры чиновничьей. Правительство создало, по словам современников, «дворцы для науки» — как в соседней Германской империи Вильгельма II. Но за государственное содержание приходится платить высокую цену. «Если профессор не вошел в состав бюрократической машины, не присоединился к тем силам, которые активно поддерживают полицейский бюрократизм, губящий нашу страну, вся его жизнь может пройти в душных тисках специального полицейского надзора», — писал в 1904 году В. И. Вернадский в статье «О профессорском съезде»⁴.

Империя стала возрождаться после интернационалистской потери себя в 1920-х годах, кровью и насилием под покровителем большевистской идеологии возрождая военную систему Николая I с доминантой государствен-

ных интересов над всем и вся. Пока ей был недосуг, произошел необычайный всплеск идсй молодежи, сдерживаемой критикой своих еще уцелевших старших товарищей — младших современников восьмидесятников. Но уже в 30-х годах В. И. Вернадский мрачно запишет в дневнике: «Сегодня взяли микробиологов».

С. Н. Виноградский в своих записках как бы полностью отстранился от политики, но на самом деле был к ней необычайно чувствителен. Он родился в год Крымской войны, и становление его личности шло в эпоху Александра II, обеспеченное отцом-банкиром. В годы правления Александра III он работал за рубежом, но вернулся в Россию — из патриотических побуждений. В годы Николая II они утрачивались, и к 1905 году наступил внутренний кризис. Виноградский махнул рукой на службу. До 1917 года по инерции шла жизнь помещика-рантье капиталистического склада с философскими исканиями, не оставившими видимых следов. После обычных эмигрантских перипетий с начала 1920-х годов началось вынужденное творческое возрождение ученого, но уже в качестве профессионала, получающего от своей работы средства к существованию. Случайно или нет, но периодизация внутренней жизни С. Н. Виноградского хорошо совпадает с периодами политической истории. Недаром он говорит, что вольноопределяющимся «хоронил Александра II и парадировал перед Александром III».

Вскоре после смерти С. Н. Виноградского нобелевский лауреат З. А. Ваксман [5] написал о нем книгу «Жизнь великого микробиолога»⁵, опубликованы и другие работы [6]. Почему же русский читатель так мало знает о С. Н. Виноградском? Он, как и широко прославляемый И. И. Мечников [7], провел значительную и плодотворную часть жизни в странствиях по зарубежным лабораториям, но, в отличие от Мечникова, Виноградский посвятил целое десятилетие работе в Императорском институте экспериментальной медицины (в Санкт-Петербурге), директором которого он был, и обстоятельства службы в котором убили творчество одного из самых замечательных экспериментаторов в истории русской науки, дав полный простор другому — Ивану Петровичу Павлову [8].

Бумаги С. Н. Виноградского после его смерти были тщательно разобраны и упакованы его дочерью Еленой Виноградской и позднее, пользуясь удобным случаем, переправлены в советское посольство [9]. Оттуда они попали в Институт микробиологии АН СССР, где мне пришлось их принимать. Они содержали рабочие дневники и ряд бумаг последнего периода жизни. Основной же архив остался в чемодане в Одессе и так и не был найден после гражданской войны. Рукопись «Летопись моей жизни», написанная от руки С. Н. Виноградским, составила около 30 печатных листов. Академик А. А. Имшенецкий [10] попытался опубликовать ее, несколько сократив, но личная жизнь эмигранта казалась малоинтересной. Бумаги, за исключением «Летописи», были сданы в Архив Академии наук, как «доку-

менты члена-корреспондента С. Н. Виноградского». «Летопись» осталась у А. А. Имшенецкого. Однако при разборке бумаг после его смерти найти ее не удалось. У меня сохранились лишь машинописные выписки, сделанные в 1960-х годах.

В книге «Микробиология почвы» (русский перевод монографии «*Microbiologie du sol*») С. Н. Виноградский тематически объединил циклы своих работ, предпослав каждому циклу предисловие, написанное с позиций «сегодняшнего исследователя», и поэтому книга получилась удивительно единой по своему содержанию: в ней отражены мысли, занимавшие С. Н. Виноградского в то время, о поведении микроорганизмов в их естественной среде обитания. Таким образом, сопоставляя широко известные работы, опубликованные в «Микробиологии почвы», с «Летописью», можно составить очень полное представление о творческой жизни ученого и жизни человека. Эти две стороны тесно связаны друг с другом, как у любой творческой личности. Семейные затруднения и неудачи в работе накладываются друг на друга, вызывая спады и кризисы.

«Летопись» была составлена на основании регулярно ведшихся дневников и поэтому содержит как бы два взгляда: «пишущий отживший человек везде предоставляет слово „бывшему“ человеку, по крайней мере, не вмешиваясь в его суждения и впечатления... Нередко он даже не разделяет суждений своего молодого двойника, а порой и как бы не понимает»⁶. С. Н. Виноградский, готовя свои записки, замечает, что они содержат слишком много частного, на что, по его мнению, не следовало обращать внимания. Этим он сам как бы давал индульгенцию будущему редактору-составителю. При подготовке связного изложения по имевшимся в моем распоряжении выпискам я был вынужден делать связки, а иногда и отступления, и в них, поневоле, отражено современное понимание науки. После написания «Летописи» прошло более полувека, и историческая перспектива многое прояснила.

Свособразие рукописи Виноградского состоит в том, что ее нельзя понять без сопоставления с его научными работами и знания той области естествознания, которое есть лишь у немногих читателей. Поэтому я попытался соединить то, что было искусственно разъединено, сократив и сделав дополнения, которые могут понадобиться широкому читателю. Но мне хотелось, чтобы читатель услышал по возможности неискаженный голос Виноградского и его современников, получил в собеседники умнейших людей своего времени, составил собственное суждение. Получилась как бы серия выписок, имеющих значение документа-свидетельства, но подобранных так, что взгляды составителя не могут быть скрыты. Рукопись была закончена в феврале 1985 года, второй раз отредактирована в 1988 году, но не была принята к печати, каждый раз оказываясь «несозвучной». В 1994 году я вынул рукопись из ящика, и она показалась мне интересной...

Жизнь первая

Глава 1

Поиски призвания (Киев, Петербург, 1856–1885)

Жизнь Виноградского распадается на несколько четких этапов, и психолог или социолог найдет в ней много поучительного для обобщения, хотя сам Виноградский никогда ни в какой роли не был явлением типичным, а напротив совершенно исключительным. Но самые эти этапы свойственны как человеку заурядному, так и выдающемуся, только решают люди те задачи, которые ставит их возрастное состояние, по-разному, покоряясь течению времени или же используя те преимущества, которые дает каждая пора жизни.

Сергей Николаевич Виноградский родился в Киеве 1 сентября 1856 г., когда с концом Крымской войны Киев быстро стал превращаться в буржуазный город. Отец его, Николай Константинович Виноградский, окончивший юридический факультет чиновник, был одним из тех, кто поднялся на этой волне на самую вершину благосостояния. Когда С. Н. был мальчиком, его отец стал директором Киевского частного коммерческого банка, а затем и директором Киевского земельного банка, что принесло семье богатство. При этом никакого авантюризма, полная солидность всех предприятий. Отец оказал большое влияние на ранние этапы становления мальчика, но умер он уже в 1876 г. после длительной болезни «черепно-мозгового происхождения», по диагнозу С. П. Боткина [11], оставив своим детям значительное состояние.

Мать была из младшей ветви гетманского рода Скоропадских, 16-летней красавицей вышла замуж за первого претендента, через год родила сына Александра, еще через год — Сергея, дальше были еще дети. При этом она оставалась светской красавицей, как, наверное, точнее всего перво-

дится на русский язык professional beauty. Сергей откровенно не любил ее, получив от нее в детстве прозвище «упырь», а в старости рассуждал о том, какой неизгладимый отпечаток накладывает внешность на природу женщины, вполне в духе В. О. Ключевского: «Многие женщины так глупы в старости только потому, что были красивы смолоду». Вряд ли это вполне справедливо, хотя бы потому, что мать двадцати двух лет от роду педантично занималась с сыновьями музыкой, но уроки эти были поистине мучениями. «Ренетитор плохо понимал, чего следует добиваться, раздражался просто от скуки и бессилья и в иные дни доходил до рукоприкладства, о чем потом жалел, но от этого было не легче... А все потому, что братья Рубинштейны [12] от того-де стали такими, что мать не ленилась их сечь...»⁷. Отец же до крайности был чувствителен к успехам и радовался им до умиления.

Киев той поры был средоточием православия. Жили Виноградские близ Десятинной церкви на углу Б. Владимирской и Старо-Житомирской улиц против Старокиевской части с каланчой. Отец был искренне религиозным человеком. Много испытал и Сережа религиозной мистики в самой интенсивной форме в ту пору, но это, как и многое другое, осталось позади. А детство прошло в том Киеве, описание которого оставил Н. С. Лесков, но на другой социальной ступени.

Детей в 1866 г. отдали во 2-ю гимназию, скверно обставленную, переполненную детьми из семей чиновников и мелкой буржуазии; было немало и евреев с Подола, которых не принимали в 1-ю гимназию, привилегированную и с более легким курсом. Полных семь лет тянулась гимназическая страда, о которой до старости с отвращением вспоминал С. Н. Однако, прав был педагог, сказавший, что школьные успехи определяются, главным образом, характером. Его было сколько нужно, и оттого со второго класса и до последнего Саша и Сергей Виноградские числились первыми учениками. От школы осталось воспоминание голода и усталости: затемно, наскоро проглотив булки и стакан чаю, дети отправлялись в любую погоду на Бибиковский бульвар и возвращались оттуда лишь к обеду, часа в четыре-пять. Ничего в душе от преподавателей не осталось. Преподавание было основано на классической филологии, внушившей на всю жизнь глубокое отвращение.

Группа товарищей принялась самостоятельно за математику, с намерением поступить в Институт инженеров или Технологический, где экзамены были по конкурсу из-за избытка желающих туда попасть. Сережа смотрел на них с почтением, как на элиту, несмотря на то что по гимназическим успехам они числились на предпоследнем месте. «Но складка была взята», и в положенный срок Сережа окончил гимназию с золотой медалью, которую гут же продал, нисколько не ценя.

А как он оценивал результаты гимназических лет с высоты своего зрелого возраста и опыта? Убийственно:

«Мало вопросов, по которым высказано столько дребедени, как по вопросу о программе курса среднеучебного заведения. Обнять этот вопрос я не думаю. Мне достаточно бросить критический взгляд на мою собственную карьеру гимназиста и оценить как ретроспективный опыт. Все данные этого опыта у меня в руках, отчетливо сознаются и результаты. Субъект для опыта вполне подходящий, так как не обделен от природы здоровьем, не стеснен обстоятельствами жизни, обладает нужным характером и дисциплиной. Но вот он, удовлетворив всем требованиям гимназического курса, выходит ни с чем, не имея никакого представления о том, куда ему теперь податься. Память он развил, предаваясь столько лет зубрячке, но ни мыслить, ни комбинировать данными он не научился, так как развитие его в этом последнем отношении может быть основано только на математике. Между тем преподавание ее в классической гимназии было поставлено безобразнейшим образом. Проходили сокращенную, составленную из обрывков программу, и тут тоже только подзубривали, мало понимая, и так дело шло от начала до конца. Между тем ясно, что математическая логика имеет существенное значение для всех образованных людей, какова бы ни была избранная ими специальность. Ясно и то, что если математические знания не усвоены при среднем образовании, то в дальнейшем приняться за среднюю и высшую математику, отложив текущую работу, нет почти никакой возможности, и слишком трудно она дается, когда мысли в юности не „математизированы“. Этот изъян я всегда ощущал в жизни, ощущаю и до сих пор. Уверен, что если бы я из гимназии вынес хоть сколько-нибудь основательный, хорошо усвоенный запас математических знаний, то моя работа с начала и до конца шла бы совершенно иначе»⁸.

Надо знать, какой великий естествоиспытатель произносит этот гимн математическому мышлению и как далеко лежит его собственная работа от математической. Или, может быть, это написано в те годы, когда его коллега по Пастеровскому институту Ж. Моно [13] описал кинетику роста, дав уравнение Моно? А старый гений понял его значение. Вряд ли. Сами работы Виноградского так логичны, что поневоле ведут к математическому изложению. Впрочем, в самых ранних работах Виноградский дал константу урожая — соотношение между урожаем клеток и количеством потребленного субстрата (на основе термодинамики), — которая стала эмпирической основой уравнения Моно.

Но с оценкой гимназического образования согласиться трудно. Среднее образование должно подготовить человека к его профессии, т. е. к тому, чем он будет заниматься через 10–15 лет, а творческий пик его будет лет через 20. Как предугадать, что потребуется через такое время? Сейчас вроде бы ясно, — информатика, «компьютер сайенс», — но ведь люди, владеющие ею, нужны были поколение назад, чтобы сделать ее общим достоянием, а те, которые придут, начав сейчас, опоздают. Настоящая наука начинается на несовершенном оборудовании с несовершенным аппаратом, она

его создает. Есть один вывод: выучиться учиться. Нельзя учиться неизвестному. «Из того, что учишь в школе, остаются языки и математика», — писал кораблестроитель А. Н. Крылов [14].

Но как быть с такими профессиями, которым учиться надо с детства, как, например, музыкальной? Ей С. Н. Виноградский отдал много сил и горько плакался, что в детстве не учили, как следует. После окончания гимназии он поступил в Киевский университет на юридический факультет, но право было ему безразлично. Стал слушать естественные науки и промаялся два года. А тут пришел успех от любительской игры на фортепиано. Последствием успеха была усиленная, непобедимая тяга к музыке. И стали ясны мотивы, руководившие молодым Виноградским: честолюбие, стремление первенствовать, но, не подавляя кого-нибудь, а за счет естественного признания окружающими достоинств как мастера, индивидуальности. Для этого никаких трудов не было жалко.

Виноградский отправляется в Петербург — учиться у тогдашней знаменитости, Т. О. Лешетицкого [15]. Но лишь после года предварительного обучения он, наконец, попадает к маэстро.

Метода обучения была свособразной. В зале стояло два рояля. На одном играл ученик. Если маэстро что-либо не нравилось, он разыгрывал отрывок, требуя точного повтора. Тех, кто не обладал необходимой восприимчивостью, тут же безжалостно изгоняли. Любопытно, что полстолетия спустя С. Н. Виноградский применит этот же метод в науке к своей дочери Елене, и будет возмущаться, что она не следует ему. Виноградский практически не оставил прямых учеников, работавших с ним. Его школа — вся общая микробиология, а не те немногие, кому пришлось работать под одной крышей с ним. Все мы наследники Виноградского, но нет у него ученика в школьном смысле слова.

Однако в консерватории, хотя он и был с избытком на высоте требований, у него «впервые создалось впечатление о талантах „божьей милостью“, натурах, рожденных виртуозами». Отсюда последовал вывод: «Жить одной музыкой для меня невозможно... голова бездействует, нет интеллектуальных интересов, область знания чужда. Оставаться невежественным и глухим вроде столько консерваторцев? Решение заниматься музыкой было ошибкой. Это всего лишь отдых, развлечение»⁹. Но много раз потом неудачи в науке будут сопровождаться тягой к музыке, которая наступает соперником творческого мышления.

Воспользовавшись тем, что Лешетицкий остается в Вене, Виноградский поступает в Петербургский университет, но материал трудноато усваивался головой, отвыкшей от умственной работы, приходилось просто зубрить, однако на 3-й курсе он перешел и мог выбирать специальность. Привлекла ботаника, которую читал А. Н. Бекетов [16], и он устраивается единственным практикантом А. С. Фаминцына [17] на втором этаже существующего и сейчас кирпичного ботанического корпуса, выстроенного

ученым-любителем и очень богатым человеком Михаилом Степановичем Ворониным [18], остающимся гордостью русской науки.

Андрей Сергеевич Фаминцын — один из трех-четырех человек, о которых Виноградский сохранил благодарное воспоминание. Несомненно, из общения с ним Виноградский вынес общий дух интереса к физиологии микроорганизмов, к жизненным процессам, но, тем не менее, не заметил, каким крупным теоретиком был его учитель. Что подделасшь? Молодежь видит ту мелкую и поневоле разорванную возню, которая идет в лаборатории, и не замечает головной работы, скрытой от всех или прорывающейся случайными отрывками. Не был исключением и молодой Виноградский. А как раз в это время Фаминцын писал свою книгу по энергетике жизненных процессов у растений, создавал теорию симбиогенеза, которая теперь неразрывно связана с его именем. «Вижу его длинную фигуру, бледное лицо „комнатного человека“, обрاملенное округлой бородой с проседью, редкой выщелюрой; его мягкие манеры, ласковые, предупредительные. Он был типом добросовестного профессора, хорошего педагога, который, говоря высоким слогом, „высоко держал знамя науки“: и своим профессорством только и жил, и нравственно, и материально»¹⁰, но вместе с тем Виноградский не понимал, как он с таким удовольствием мог заниматься мелкими работками.

«Ранняя специализация разлучила меня со студенческой массой»¹¹, — пишет С. Н. Виноградский, с явным неодобрением относившийся к студенческим волнениям. Но это не только и не столько отношение человека из господствующего класса к ниспровергателям. Просто Виноградский в это время находился уже на другом жизненном этапе. Этот несостоявшийся музыкант, наследник достаточного для жизни состояния был уже семейным человеком и отцом семейства. Психология совершенно иная, несовместимая со студенческой. Жизненные задачи — консервативные, обеспечивающие стабильность уклада. Где уж тут до поисков! Пожалуй, единственный раз, Виноградский решает несколько задач одновременно. Цена этого — тяжелый кризис.

Незадолго до этого от диабета умер любимый младший брат Сергея Николаевича — Коля. Виноградский был потрясен этой смертью, приехал в Киев. Там он вновь встретился с семьей братьев Тихоцких, товарищей детства. Отец их был управляющим известного киевского богача Фундуклея. С сестрой своих приятелей Зинаидой Александровной С. Н. Виноградский встречался еще в старших классах гимназии, когда она училась в Киевском институте. — тоненькая, худенькая, нервная институтская красавица. Приехав, виделся с ней ежедневно. Для поправки здоровья молодежь решено было отправить в Одесские лиманы. Посхали брат и сестра Тихоцкие, к ним присоединился Виноградский. Это было самое счастливое время жизни. Тем временем мать Виноградского занялась устройством своей жизни с К. В. Фишманом, австрийским подданным, дельцом бойко-

го пошиба, управляющим именем Виноградских — Городком, недалеко от Проскурава [19]. Вскоре возникли имущественные сложности: кассир и бухгалтер банка, директором которого был отец С. Н. Виноградского, обворовали банк на круглый миллион. Правление решило разнести убытки на членов правления. Наследникам Н. К. Виноградского пришлось выплатить 200 тысяч — таково было настояние старшего брата Александра, служившего по финансовой части, который взял на себя управление отцовским имуществом, обязавшись выплачивать каждому долю его доходов. 1879 г. С. Н. провел сплошь у Тихоцких. Зина поступила на курсы — «видимо, для того, чтобы подняться до моего уровня», — замечает Виноградский, в высшей степени успевший внушить уважение к своей личности не только коллегам в уже зрелом возрасте, вооруженный своей репутацией, но и женщинам. Зину пригласили на лето в Городок, и после этого брак был решен. Он и состоялся в Петербурге. Виноградскому было 23 года, Зине — 19. «Этот первый год общей жизни остался бы в памяти чудной идиллией, если бы не состояние беременности Зины и связанные с этим заботы»¹².

Тут Виноградский делает отступление, мало связанное с микробиологией, но весьма поучительное, особенно если его сопоставить с широко известными рассуждениями И. И. Мечникова на ту же тему [20]. То было время возникновения женской эмансипации и склада жизни, который развивался в течение XX в., постепенно захватывая весь разрастающийся слой интеллигенции в ее современном понимании. Можно было бы опустить эти рассуждения, если бы не те потоки фарисейства, которые обрушивают на этот склад жизни люди эмоциональные, но не мыслящие глубоко и трезво. А уж в ясности и непротиворечивости мышления с Виноградским вряд ли кто-либо сравнится. И смотрит он с высоты такого возраста, достичь которого в полноте умственных способностей дано немногим.

«„Плодитесь и размножайтесь и населяйте землю“, — сказано было первому человеку, как учили в гимназии. В действительности же размножение à outrance¹ принудительное, часто противоречащее условиям нашей жизни, является порой своего рода проклятием, наложенным на нас природой. Таков неумолимый общий закон, охватывающий все живущее, начиная от элементарных тварей и до человека. Всякое звено этой живой цепи осуждено проявлять крайний максимум размножения, возможный в данных условиях, причем средства существования для народившейся массы ни в коей мере не обеспечены. Ей предоставляется бедствовать идохнуть, что ведет к образованию humus 'a^{II}, а продукт этот необходим для circulation le matière^{III}»¹³. «Отцовские инстинкты у молодых людей, как известно, мало развиты, а иногда и совершенно отсутствуют. Их часто не бывает и у не очень молодых»¹⁴. Ожиданиями и приготовлениями к отцов-

¹ До крайности (франц.).

^{II} Перегноя, гумуса (франц.).

^{III} Круговорота веществ (франц.).

ству занятия Виноградского не нарушились. Дочери рождались одна за другой и вскоре попадали в руки бабушки со стороны матери, великого российского института, дающего возможность молодым родителям занять свое место в жизни, необходимое для обеспечения тех самых отпрысков, на душевное единство с которыми у них уже не остается ни сил, ни времени. Так было и с Виноградским: детство и формирование трех первых дочерей прошло мимо, и лишь последняя дочь, Елена, много лет, т. е. десятилетие спустя, дала полностью ощутить отцовские чувства и счастье общения с растущим человеком.

Занятия Виноградского этими занятиями и приготовлениями не нарушились. «Посещал лекции, усердно специализируясь в избранной науке. Так как ботанические источники были главным образом немецкие, то я приобретал и читал больше немецкие Handbuch'и¹ и работы. Из французских увлекался работами Пастера [21]; завел его аппараты, повторял его опыты, и так как кроме меня пастеровской наукой никто тогда не занимался ни в лаборатории Фаминцына, ни даже где бы то ни было в России [это не совсем так! — Г. З.], я приобрел скоро некоторый авторитет в этой области. Андрей Сергеевич охотно шел навстречу моим начинаниям, так что я „хозяйничал“ по своему усмотрению, заказывал то то, то другое для лаборатории»¹⁵.

Воспоминания С. Н. Виноградского отражают его внутренний мир и постоянное самоуглубление, но не совсем точно рисуют атмосферу, царившую вокруг А. С. Фаминцына. На самом деле Фаминцына окружали блестящие, глубоко преданные науке ученики, так что общая атмосфера была и творческой, и побуждающей к соревнованию. Его кафедру окончили такие крупнейшие ботаники, как И. П. Бородин, заведовавший кафедрой с 1889 по 1893 гг. Заведование вслед за ним принял Д. И. Ивановский, знаменитый основоположник вирусологии. У Фаминцына учились физиолог растений В. В. Половцов, микробиолог Г. А. Надсон [22].

Общая обстановка в Петербургском университете 1880-х гг. была необыкновенно творческой и оживленной. Выход в университет на естественное отделение для гимназистов полицейской эпохи реформы Д. А. Толстого [23] был протестом против мертвого преподавания классических языков и стремлением стать на уровень времени по своему образованию. Этот мощный импульс общественной мысли, овладевший очень широким кругом образованных людей, привел к тому, что в десятилетие 1880–1890 гг. сложилось направление, которое можно было бы назвать русской школой в естествознании. Время ученичества уже закончилось, кафедры были заняты русскими профессорами, работавшими на уровне мировой науки. «Петербургский университет того времени в физико-математическом факультете, на его естественном отделении, был блестящим. Менделеев,

¹ Руководства (нем.).

Меншуткин, Бекетов, Докучаев, Фаминцын, М. Богданов, Вагнер, Сеченов, Овсянников, Костычев, Иностранцев, Воейков, Петрушевский, Бутлеров, Коновалов оставили глубокий след в истории естествознания в России. На лекциях многих из них — на первом курсе на лекциях Менделеева, Бекетова, Докучаева — открылся перед нами новый мир, и мы все бросились страстно и энергично в научную работу, к которой мы были так несистематично и неполно подготовлены прошлой жизнью. Восемь лет гимназической жизни казались нам напрасно потерянным временем, тем ни к чему не нужным искусом, который заставляла нас проходить вызывавшая глухое наше негодование правительственная система. Эти мысли получали яркое выражение в лекциях Д. И. Менделеева, как известно, человека очень умеренного, скорее консервативных политических взглядов, который, однако, больше, чем кто-либо другой, возбуждал в нас дух свободы и оппозиционного настроения... На его лекциях мы как бы освобождались от тисков, входили в новый чудный мир, и в переполненной 7-й аудитории Дмитрий Иванович, подымая нас и возбуждая глубочайшие стремления человеческой личности к знанию и его активному приложению, в очень многих возбуждал такие логические выводы и настроения, которые были очень далеки от него самого»¹⁶. Так писал и воспринимал университет младший соученик С. Н. Виноградского В. И. Вернадский, который поступил в университет прямо из гимназии. У С. Н. Виноградского те же лекции вызывали прямо противоположные впечатления: ему было скучно и трудно сидеть в сумрачной аудитории и, слушая Менделеева, он удивлялся самому себе, сомневаясь в своей пригодности к научной карьере. Напротив, впечатления от лекций А. Н. Бекетова совпали у обоих столь контрастных характеров. В. И. Вернадский признает, что «Бекетов, несомненно, оставил крупный след в том течении ботанической мысли, которое ярко складывалось в то время в России и которое не только было связано с изучением флоры, но привело к так называемым геоботаническим работам...»¹⁷. Для С. Н. Виноградского лекции А. Н. Бекетова определили сферу научных интересов. В. И. Вернадский избрал другого учителя — В. В. Докучаева. «В. В. Докучаев как раз в это время делал огромное дело, пытался направить русских естествоиспытателей на новый путь. И это ему, одному из немногих, удалось. Профессор минералогии В. В. Докучаев был чужд той отрасли знания, преподавать которую ему пришлось по случайности судьбы. По кругу более ранних своих интересов это был геолог, интересовавшийся динамической геологией лика Земли на Русской равнине... С 1878 г. и, главным образом, с 1881 г. Василий Васильевич клал основы русскому почвоведению, дал тот могучий толчок научной мысли и научной работе, который чувствуется в научной жизни до сих пор, уже многие годы после его смерти. Это был русский самородок, шедший своим путем, всецело сложившийся в России, совершенно чуждый Западу, которого не знал, как и не знал иностранных языков, и куда попал уже к

концу жизни. Он не имел ни широкого образования Бекетова, ни его интересов, он обладал волей, широким, оригинальным умом и был прирожденным натуралистом...

И А. Н. Бекетов, и В. В. Докучаев мало интересовались политикой, от которой они стояли, как огромное большинство русского общества того времени, совершенно в стороне. Это были чисто культурные общественные деятели. Если фактически они увеличивали силу общества, приводили к новым формам общественной и государственной жизни, они не это имели в виду при своей деятельности»¹⁸.

Очевидно, что А. Н. Бекетов как личность больше импонировал С. Н. Виноградскому, но когда в 20-х гг. Виноградский пришел к почвенной микробиологии, несомненно, что идеи В. В. Докучаева о почве как особом естественном теле на него повлияли, как повлияла и общая идейная атмосфера естественного отделения Петербургского университета. Эта атмосфера при очень широко распространявшемся интересе студентов того периода, специализировавшихся в разных областях знания, вместе с тем проникнута идеей о единстве процессов, совершающихся в природе.

«Вработавшись в область низших микроорганизмов, я сосредоточился на теме о влиянии внешних условий на развитие *Mycoderma vini* [24] (грибок, растущий пленкой на вине и вообще на спиртных жидкостях) [25]. Изобрел особый металлический аппаратик для длительной культуры грибка и решил не разбрасываться, пока не разработаю тему au fond¹. Вместе с тем, не желая бросить музыку и потерять, что было приобретено у Лешетицкого, ходил брать уроки у Brassin'a, брюссельского профессора, заменившего в консерватории Лешетицкого»¹⁹.

«В этот зимний сезон 1880–1881 гг. мне предстоял окончательный университетский экзамен и отбывание воинской повинности. Экзамен прошел незаметно, так как не потребовал к нему никакой особой подготовки. Повинность отбывал с февраля до мая в Лейб-гвардии Московском полку... Я подчинился и покорно и аккуратно отзвонил вольноопределяющимся I-го разряда (льгота высшего образования) свои три месяца... Скука и тягота была порядочная... но все проделал чисто. Был в строю при погребении Александра II, парадировал перед Александром III... наконец, получил галуны унтер-офицера»²⁰. Но потом в качестве запасного чина являлся в полицию по месту жительства, что продолжалось почти до Японской войны.

«Кончил высшее образование, отбыл повинность, созрел человек, пора начинать жизненную карьеру. Музыкальная отставлена. Есть, как будто, тяга к научной. Вел самостоятельную работу на свою тему. Но разочаровался и в теме, и, главным образом, в обстановке работы. Вяло и скучно в лаборатории добрейшего симпатичнейшего Андрея Сергеевича. Он себе работает с увлечением над своими коротенькими, какими-то случайными

¹ Глубоко, основательно (франц.).

темами без связи, без единства, без направления. Из молодых я один себе кропаю „пастеровскую науку“. Одушевить, направить некому, Keine Anregung¹: ищи сам свой путь, найди себе руководящие идеи, а то предстоит долгое прозябание. Или же приняться за приготовление к магистерскому экзамену — опять экзамен! — так как я стал „причисленным к университету для подготовки к профессорскому званию“, и потом читать лекции, годы?»²¹.

С. Н. Виноградским овладевает идея, свойственная не ему одному. Жить на природе, устроив дома маленькую лабораторию.

Позволю себе личное отступление. Мой дед, микробиолог Б. Л. Исаченко [26], младший современник С. Н. Виноградского, до глубокой старости лелеял эту мечту. От нее остался ящик с реактивами и красками прошлого века, микроскопические объективы, весы — все то, что с любовью покупалось в надежде когда-нибудь, где-нибудь заняться без раздражающей служебной обстановки. В 1948 г. (год его смерти) это выглядит уже анахронизмом (хотя, может, именно в этом году у нас в стране было как раз вполне современным), но в конце XIX в. обстоятельства были иные: кустарные, любительские лаборатории давали иной раз больше, чем только формировавшиеся научные исследовательские учреждения.

Одно исключение из этого правила я все же застал. Профессор Борис Васильевич Перфильев [27], впоследствии лауреат Ленинской премии, когда я нашел способ культивировать открытый им *Metallogenium*, пригласил меня в 1962 г. к себе в лабораторию на Зверинской улице в Ленинграде. Две высокие комнаты в темной коммунальной квартире когда-то богатого доходного дома до потолка были заставлены полками, как книгохранилище библиотеки. В углу стояла застеленная серым солдатским одеялом койка, и на ней сидел нездоровый тогда Б. В. Перфильев. Рядом стоял маленький столик с Рейхардтовским микроскопом старого образца и легкой фотокамерой. В соседней комнате полки были заставлены гранеными стаканами с пришлифованными сверху стеклами, до половины заполненными осадками карельских озер. В них были опущены знаменитые плоскопараллельные капилляры Перфильева, которые теперь никто не умсет делать. Впрочем, их делали все-таки не на квартире, а в здании Двенадцати Коллегий на Васильевском острове, протянув трубу для растяжки через все этажи. Но все-таки научную работу, доказательство существования микрозон в осадках, описание многих новых организмов Б. В. Перфильев и Д. Р. Габе сделали именно в домашней лаборатории с микроскопом и простейшими подручными средствами. Значит, можно все-таки двигаться вперед, если хватает характера и ясности мышления. Только что-то теперь, когда микроскоп стоит дешевле любительского фотоаппарата, мало кто берется за это дело. А зря! Целый мир, недоступный другим, открывается перед гла-

¹ Никакого руководства (*нем.*).

заман человека, решившего вступить туристом в каплю воды из лужи или на моховую кочку. Именно в этой области любитель с его терпением и свободой может конкурировать с профессионалом, оснащенным рюкзачком современных микробиологических приемов.

Примером, который стоял перед глазами С. Н. Виноградского, был наш знаменитый миколог М. С. Воронин. Вот и Виноградский набрал «всяких склянок и реактивов огромный ящик. Микроскоп у меня уже был... Устроил себе [в Городке. — Г. З.] некое подобие кабинета для работы с микроскопом и пытался предпринять какие-нибудь систематические студии. Но попытки эти в этих первобытных условиях ни к чему не приводили»²². Вместе с женой занимался местной флорой и гербаризировал. Однако «определилась угроза обременения многочисленным семейством уже в молодые годы в той поре, когда отец не пристроен ни к какому делу и не имеет еще оседлости»... вот и направился «в Петербург с намерением еще раз сделать попытку втянуться в научную работу: опять-таки в лаборатории А. С. Фаминцына, где для меня всегда найдется место. Так и сделал. Стал снова проводить свои дни в этой лаборатории. Там было в этом сезоне еще меньше жизни, чем раньше. Сам Андрей Сергеевич, занятый своей книгой „Обмен веществ и превращение энергии в растениях“ [28], почти там не бывал»²³.

Виноградский почти не говорит о своих идейных источниках, разве что о «пастеровской науке» в университетские годы и отрицательном отношении к господствующей «школе» Р. Коха [29], о чем будет подробнее ниже. Но вот атмосфера, в которой он вырос: сначала микроскопическая работа с низшими растениями, но область интересов в лаборатории А. С. Фаминцына в то время составляли обмен веществ и превращение энергии, а не морфология в духе Х. Я. Гоби [30], учителя последующего поколения микробиологов, уже не самоучек. В истории нашей науки мы слишком рьяно чертим прямые линии от предшественника к последователю. Но на самом деле все обстоит иначе. Новое создают не преданные ученики и продолжатели, а люди, опирающиеся на что-то прогнуположное. Редко дело доходит до открытой дискуссии, а нынче оппонента просто опускают из списка цитируемой литературы, чтобы «не нанести прямого оскорбления». Вот это-то развитие науки «от противного» и ускользает из внимания, а именно оно важно. С. Н. Виноградский весь в инерции микроскопических исследований, и занятия А. С. Фаминцына кажутся ему мелкими, не связанными между собой работами. Плохо было Виноградскому: «Начало ведь всегда трудно. В особенности, когда дело касается научной работы, где приходится почти всегда долго „вработываться“, пока удастся хорошо поставить вопрос и найти пути для его решения. В результате этой новой попытки, хотя и неудачной, не нашел для себя карьеры, кроме академической. Вернуться решительно в Петербург, устроиться комфортабельно [благо, средств из общих доходов выдается достаточно. — Г. З.], „причислить-

ся“ к университету, магистроваться — такова была программа, принятая на следующий академический год... С большой болью переживаю и теперь — после 60-летнего почти промежутка — эти два года, 1883 и 1884. Пришлось испытать нам обоим [с женой. — Г. З.] очень тяжелый кризис. Годы изнурительных усилий, сомнений, болезней, душевных страданий и слез. Бедовали оба... У жены родилась третья дочь... Затем предполагалась еще одна беременность, была прервана... „все проклятие чрезмерного материнства“²⁴. Сам Виноградский, хотя и не болел, но предавался чрезмерной работе. «Ставил себе „уроки“, набирался учености в усиленном темпе, столько времени пропало даром, необходимо-де, магистроваться до конца года, для чего требуется исчерпать главные литературные источники, и прочая, и прочая. И вот после дневной работы просиживал за письменным столом, пока не било два часа ночи, ложился, не мог вовсе заснуть потом... Никаких развлечений, нигде не бывали, чтобы не терять времени... при этом непреодолимая раздражительность, и от совершенных пустяков... Жена от этого очень страдала, чувствительна она была и к холодному отношению к трем малюткам, тоже вследствие неврастенической [неврастенической. — *Ped.*] раздражительности, подчас нелепому и жестокому»²⁵. В апреле 1884 г. в праздник Пасхи произошел кризис: «подлый эгоизм, ношение со своей собственной особой, с наукой, точно какой великий призванный деятель, со своими страстями и минутными капризами»²⁶, — все это очень точно отражает отношение С. Н. Виноградского к себе, типичное для русского интеллигента. Просветление наступило в минуту жестокого кризиса: жена на год заболела тяжелым психическим расстройством, так что оплакивал ее, было, как умирающую. Все пришлось бросить и год ухаживать за больной. Наконец наступило выздоровление, и зажило тогда так легко, что вспомнил о своем магистерском экзамене. «Главный предмет, ботаника, был выдержан; добавочный — химия — еще нет. Пришлось взяться за учебник... и помучиться еще с недельку. Когда он состоялся, в виде простой формальности, вздохнул с облегчением: последний! Больше не будет! Удостоился быть магистрантом»²⁷.

Дети были у бабушки, и родители решили поехать в Крым, может быть, купить там дачу и устроить домашнюю лабораторию. «Главные хлопоты и усилия потребовались опять для составления списков и для приобретения лабораторной утвари, так как и на отдыхе для поправления здоровья тогдашний я считал непозволительным отложить в сторону научную работу. Курьезно об этом теперь вспоминать. Это я взял такую уж складку — *un pli*¹ — от которой уже не мог отделаться, несмотря на возню, которую мне причинила эта тяга к микроскопическим и прочим манипуляциям в импровизированной „лаборатории“²⁸. Устроились на даче под Ялтой, гуляли, но на первом месте в нашей жизни была „лаборатория“... С устройством ее нача-

¹ Складка; *prendre un pli* — усвоить привычку, букв. взять складку (*франц.*).

лась ежедневная микроскопическая работа над морфологией клетки. И это вдвоем, в сотрудничестве с Зиной, ежедневно по 4–5 часов... Сели рядом за стол. Сказал: будем сегодня делать препараты из этого объекта: тонкий разрез бритвой по такому-то направлению, обработка йодом или другим реактивом, наблюдение системой такой-то при окуляре таком-то. И она садилась и продельвала манипуляции не хуже меня... И радовалась, когда „препаратик“ удавался... Элементы самой скромной эрудиции отсутствовали. Что привлекало ее, это единственно интерес манипуляции, удовлетворение от удачи и от того, что она работает вместе со мной...»²⁹.

Многое можно было бы сказать обо всем этом. И о самовлюбленности, и о самоотвержении, и о детях-малышках, живущих далеко у бабушки, и о том, что вся эта жизнь и напряженный труд, собственно, из ничего, одно подражание, а подлинной науки здесь нет, как нет и поиска. И о мучениях с достоинством и просветлением опять-таки по Достоевскому. И во имя чего этот обеспеченный, устремленный в жизни человек, которому бы и жить рантье, Обломовым, существовать благодушно, так гонит вперед, гонит себя, своих близких, работает до упаду? Что это за складка у русского буржуа?

Многое можно было бы сказать, да уж лучше не договорить, дать самому читателю подумать над тем, чему дан материал, обрисовавший и характеры, и условия, дать читателю понять душевное состояние интеллигенции того времени, той эпохи.

Так кончились ученические годы С. Н. Виноградского, которому было тогда около 30 лет.

Глава 2

Открытие хемосинтеза (Страсбург, Цюрих, 1885–1891)

Впереди лежало четыре года, в которые зародилась и легла целая эпоха микробиологии, да и всего естествознания.

«Что дальше? Где, наконец, пристроиться? О возвращении в Петербург и речи не могло быть. Совсем поблекла для меня академическая карьера на тогдашний русский лад! Экзамены кончены, теперь стряпать и защищать диссертации — магистерскую, потом докторскую — потом читать какой-нибудь курсик, из года в год одно и то же, имея в распоряжении как-ос-нибудь довольно жалкое подобие лаборатории для исследовательской работы, а то и нет. Не двинуться ли поглядеть, какова обстановка научной работы в Германии, и если она там покажется привлекательной, то устроиться там надолго в качестве частного ученого (*Privatgelehrter*) без карьерных целей и не ради ученых степеней, на которые махнуть рукой. Я знал такой пример в лице симпатичного мне М. С. Воронина. После долгих колебаний решил, что другого пути мне нет, и стал собираться, но вяло. Тяжело было оставлять Зину с детками в деревне; знания немецкого языка представлялись мне недостаточными; наконец, на вопрос, чем хочу заниматься, какую тему разрабатывать, тоже не было готового ответа»³⁰.

В ноябре 1885 г., когда зимний семестр давно уже шел полным ходом, Виноградский оказался в Страсбурге. «Это меня смущало, так как я был очень застенчив с людьми, которых считал выше себя [замечание очень и очень занятное, если вспомнить, как потом держал себя С. Н. с людьми подлинно всемогущими в тогдашней России и как подавлял любого, которого считал ниже себя! — Г. З.]. Смешно вспомнить, как робко я держал себя, когда решился предстать перед глазами Де Бари [31], у которого внешность была очень внушительная, хотя и привлекательная. Не мог я не подивиться на величественность зданий Университета... Контраст со зданиями русских университетов был разительный. В здании Ботанического института помещались три кабинета профессоров, лаборатории из 4-х просторных зал с вспомогательными помещениями, две аудитории, большая и малая, квартира Де Бари, благоустроенная и даже нарядная. Все это научное благолепие мне очень импонировало»³¹.

Сделаем опять юроткое отступление. Речь идет о времени более чем столетней давности. Стоимость научного оборудования тогда была ничтожна по сравнению со стоимостью здания и даже оплатой профессуры. Наука только становилась объектом внимания. Невольно сравнившись с современностью, когда какой-нибудь электронный микроскоп стоимостью в сотни тысяч устанавливают в случайном непригодном помещении, красная цена которому десяток тысяч, да еще экономят на инженере, годовая зарплата которого едва ли составит 5 % от стоимости обслуживаемого им оборудования, экономят на вспомогательных вещах и, в результате, теряют на главном, потому что микроскопу этому работать всего немногим больше 5 лет, а затем он уже перестанет быть первоклассным. Этим-то и отличается бухгалтер от финансиста, а чтобы двигать науку вперед, нужен именно финансист, который считает, сколько нужно затратить, чтобы в такое-то время — а не когда-нибудь — получить желаемый результат.

Есть и еще одна первостепенная проблема, от которой С. Н. Чах в Петербурге. Специализация ли, взгляды ли, а скорее всего, семья, разлучили его со студенческой массой, с обменом мнениями по науке, лишили его общения с коллегами — здесь-то и кроется кризис даже для такого индиви-



С. Н. Виноградский. 1880-е гг.

дуалиста, каким был Виноградский. В Страсбурге Виноградский отошел от всего, что ему мешало: и отдаление от семьи, невыполненный долг по отношению к которой, особенно к детям, видимо, угнетал его; и отдаление от родственников с их сложными отношениями и невысказанным вопросом, а что же дальше? — все это давило. Но главное, наверное, все же в том, что каждому уму необходима не только точка опоры, которой может быть мнение руководителя, а и — что, скорее всего, и важнее — точка отталкивания. Мысль пробуждается не от согласия, а от несогласия. Неважно, несогласие ли это по частному вопросу или по общей тенденции, но именно побуждение идти против течения необходимо для творчества. У Де Бари Виноградский нашел общество коллег.

«Практикантов было человек 10–12. Каждому отведена половина большого стола, стоящего перед каждым из окон. Это все были уже не студенты (в русском смысле), а Altherren^I, работающие над докторской диссертацией, или вообще разрабатывающие научные темы, их интересующие. Атмосфера была непринужденная, сердечная. Сходились, обменивались мыслями, делились результатами, порой и просто болтали и отпускали Witz'ы^{II} в духе „Fliegende Blätter“^{III} [32]. Скоро освоился и был как дома. Вечерние собрания в Bierhalle^{IV}, поражавших меня величиной и роскошью помещений, довершили сближение и развязали мой немецкий язык. Никаких национальных и расовых грений не было и в помине. Отношения были товарищеские, но в сдержанной западной манере с оттенком „светскости“, и со стороны профессорского персонала явно „гостеприимные“. Привлечение иностранцев в немецкие университеты тогда считалось желательным явлением. Значительный процент стажеров по всем специальностям составляли русские»³².

В зимний семестр 1885–1886 гг. приступ к работе был вялый, «так как немного отстал»; но как только нашлась тема — именно нитчатые бактерии *Cladotrix* и *Beggiatoa* — сейчас же втянулся и уже под 10 декабря отметил «одушевление и увлечение». «Первое время ушел весь в работу. Как и прочие коллеги, сидел в Институте с 9 до обеда в 1 час; после обеда от 3 до 6–7 часов. Вне этого времени (кроме прогулки) больше сидел дома над научной литературой, рано утром и вечером. Отдыхал за музыкой. Но потом стал все чаще и чаще примыкать к компании моих немецких коллег. И сделал открытие. — пишет С. Н., — что можно считаться чем-то вроде ученого, исследователем, не особенно утруждая свои мозги. Немцы научили меня, „как это делается“. Именно: делу время, но и потехе час, т. е. соразмерная доля. И при этом полная détente^V. Ни премудрых разговоров, ни,

^I Аспиранты (нем.).

^{II} Остроты (нем.).

^{III} «Летучие листки» (нем.).

^{IV} Пивных (нем.).

^V Расслабление, отсутствие напряжения (франц.).

в особенности, споров, непринужденная болтовня за кружкой превосходного пива. Приходят в Bierhalle, садятся за Stammtisch^I, посидят, поболтают, поедят и уходят; или засиживаются, но эти в меньшинстве. Главное, это чтобы было gemütlich^{II}. Так и говорят: wollen wir uns gemütlich machen^{III}. Такой режим меня заинтересовал. Я нашел его достойным подражания. Вместо постоянного напряжения сил тут некая гармония, известный темп работы, мерный и спокойный, охраняющий, во всяком случае, от пересола, от связанного с ним переутомления. Что касается накопления премудрости — „ein jeden lernt nur was er kann“^{IV}, как сказал Мефистофель. Что же касается успеха экспериментов, то надо принять во внимание „die Fücke des Objektes“, т. е. всякие неожиданности, все технические препятствия, которые приходится преодолевать, пока вопросом не овладеешь. А это идет медленно с постоянными зацепами и неудачами, которые никакими усилиями порой не удастся преодолеть. Так я сознательно перенял темп работы и образ жизни немецких коллег и очень охотно с ними водился. Особенно привлекали меня праздничные далекие экскурсии в горы...»³³.

Я нарочно привел эту длинную выписку, которую и сам Виноградский считал важной. Именно этот рабочий ритм позволил ему возродиться после кризиса, компания коллег дала иное направление уму, а праздничные экскурсии в горы — и сегодняшняя традиция немецких коллег — открывают ключ во внутреннюю лабораторию творчества. На летний семестр приехала вся семья и благополучно устроилась, а тут наступили вакации, на которые поехали в Интерлакен. Виноградский сразу же стал заниматься альпинизмом, стал тренироваться, ежедневно проделывал трудные восхождения, и, наконец, решился пойти на Веттерхорн (3600 м), затем Юнгфрау (4200 м). «Впечатление от них осталось огромное, на всю жизнь. Все усилия, порой мучительные, искупались несколькими моментами интенсивнейшего, восторженного, словами невыразимого любования... Домой вернулся сильно похуевший, весь в синяках и царапинах, с загаром кирпичного цвета и облупленной физиономией, с подошвами ног, сильно обмозоленными. Но потом период, полный небывалой для меня жизнерадостности»³⁴. В августе 1887 г. Виноградский повторил альпийскую эпопею, и от нее также осталось освежающее бодрящее впечатление. Но это был последний альпийский подвиг с некоторою степенью риска. Может быть, Виноградский находил себя «в своем крошечном домашнем кругу, где чувствую себя лучше всего и не желаю и не ищу больше никаких других людей. При напряженной работе поддерживал себя большими прогулками по ок-

^I Столик для завсегдацев (нем.).

^{II} Уютно (нем.).

^{III} Мы хотим почувствовать себя уютно (нем.).

^{IV} Ein jeder lernt nur, was er lernen kann — каждый постигает только то, что может (нем.). [В переводе Н. Холодковского: «Все учатся кой-как, по мере сил» — *Гете И. В. Фауст. Ч. I. Ст. 4.*]

рестностям, в особенности по воскресеньям. И это самое и самое убогие — бродить без конца, в каком-то опьянении от воздуха, в одиночестве и непременно по безлюдным местам. Нет большего удовольствия, когда в голове шевелятся мысли»³⁵, — и далее Виноградский приводит в дневнике выписку с цитатой Э. Шерера [33], подчеркнув, что «превосходные эти строки могут служить эпиграфом ко всем моим интимным писаниям».

Пожалуй, здесь можно и остановиться на этом периоде личной жизни, устоявшейся после потрясений и давшей Виноградскому тот творческий взлет, который осветил всю его жизнь и работу последующих поколений микробиологов. Многое можно было бы сказать и психологу, и моралисту, но нет более глубоко воспринятых мыслей, чем мысли «наведенные», воспринятые из самого себя, как бы свои собственные. А Виноградский был великим мастером таких наведенных мыслей не только в публикациях о научной работе, но остался им в своих интимных писаниях. Что же нужно для научного творчества? Отрешение, хоть ненадолго, от забот даже о близких, глубоко любимых людях, общество коллег, где держится ненавязчивая атмосфера научного поиска, физическое здоровье и одиночество. Увы, одиночество даже среди людей, ибо только оно дает возможность погрузиться в один-единственный избранный предмет так далеко, как только позволяют мыслительные возможности, не слишком-то разнящиеся у всех интеллектуалов. Жестокая по отношению к близким профессия — творчество!

Уже в августе 1886 г. тема работы определилась. она сосредоточилась на организмах, которые потом получили у Виноградского название серобактерий. В то время думали, что эти крупные бактерии образуют сероводород. Работа стала вызывать интерес не только у самого автора, но и у Де Бари и у коллег.

В Страсбурге в семестр 1886–1887 гг. Виноградский начал работать в химической лаборатории по аналитической химии. Он не дает мотивировки, почему вдруг такой крутой поворот от микроскопии. Во всяком случае, это никак не в традициях школы Де Бари. А вот идеи А. С. Фаминцына кажутся здесь очень близкими. Виноградский пишет: «Полюбил очень профессора Розе [34]... Помню живо его физиономию с длинной бородой, его мягкую обворожительную манеру, складные, изящные указания, его вечную сигару. Работа в двух лабораториях, с раннего утра и до вечера, меня очень утомляла, но было осознание, что без расширения моих химических познаний у меня ничего не выйдет; что одними микроскопическими наблюдениями, которыми исключительно занимались все в Ботаническом институте, загадку серобактерий не выяснить. Жизненный процесс их представлялся тогда поистине загадочным. В особенности, когда я показал, что в жидкости, содержащей сероводород, нити *Beggiatoa* быстро наполняются зернышками серы, которые вне сероводородной воды исчезают без следа, точно потребляемые клетками этой бактерии. „Um Gottes willen, wozu

brauchen sie denn so viel Schwefel?“^I, — восклицал Де Бари и, не находя ответа, пожимал плечами и продолжал свой обход практикантов.

Вот раз, возвращался домой по Ill Kanal, усталый от химической работы, в которой тоже играли роль сероводород и сера, мне вдруг стукнула в голову мысль, не окисляется ли сера *Beggiatoa*^{II} в серную кислоту. Я сразу почувствовал все значение и все последствия этой мысли, не сомневаясь, что в ней разрешение загадки. На следующий день говорю Де Бари: „Ich glaube zu wissen, wozu brauchen sie so viel Schwefel“^{III}. Он выслушал, промолчал, но пошел потолковать с проф. химии Фиттигом [35] и только тогда оценил сказанное. Так тянулась работа долго, однообразно, порой вяло, и вдруг созрела до интересного результата, после чего ее можно было считать законченной. Вся возня вдруг осмыслилась, и я вырос в собственных глазах. Хотя и не подозревал, что открытие, меня осенившее, вырастет до *Epochenmachende Entdeckung*^{III}, что им определится и дальнейшее направление моих работ, что оно разрастется в новую главу микробиологии и физиологии. Правда, и тогда уже, после реферата Де Бари в „Naturforschende Gesellschaft“^{IV} меня поздравляли словами: „Sie haben einen neuen modus vivendi gefunden“^V. Вскоре после этого засел писать первую большую статью „Über Schwefelbakterien“ [36], первые страницы которой буквально выстрадал, но потом вдруг пошло сравнительно легко, точно прорвался через какие-то препятствия³⁶.

В конце жизни, оглядываясь назад на пройденный путь в науке, С. Н. Виноградский писал: «Моя первая работа появилась в ту эпоху (1885), когда в молодой микробиологии безраздельно господствовали идеи и методы двух школ — школы Пастера и школы Коха. Эти методы были строго стандартизированы и считались обязательными для всех исследователей. Я только что начинал тогда работать в области микробиологии и делал все возможное, чтобы приноровиться к ним, но был достаточно дальновиден, чтобы сомневаться в успехе: серобактерии представляют собой исключение из обычного типа бактерий и до того времени были совершенно неизвестны». Это последнее утверждение не совсем верно, так как их еще в 1875 г. изучал Фердинанд Кон [37]. Но для С. Н. Виноградского взгляды Коха были именно «точкой отталкивания». Продолжим выписку, выражающую кредо С. Н.: «Я пошел своим путем, придерживаясь строго индуктивного метода, гарантирующего наиболее надежно от всех заблуждений и ошибок»³⁷.

Выбранный метод отличался элементарной простотой: микрокультура на предметном стекле в капле сероводородной воды, которую часто сме-

^I Боже мой, зачем требуется им так много серы? (нем.).

^{II} Я полагаю, что знаю, зачем им так много серы (нем.).

^{III} Эпохальное открытие (нем.).

^{IV} Общество естествоиспытателей (нем.).

^V Вы нашли новый способ жизни (нем.).

няют в течение дня; продолжительное наблюдение над нитями *Beggiatoa* и других серобактерий; изучение метаболизма при помощи микрохимических реакций.

Метод продолжительного наблюдения над микрокультурой, несомненно, ближе всего подходил к цели и в этом смысле был наиболее совершенным, несмотря на его простоту и полное отсутствие техники. Виноградский просто клал на предметное стекло обломки тонкого покровного стекла и рядом держал каплю сероводородной воды, которая вымывала все остальные бактерии, оставляя крупные нити *Beggiatoa*. Применявшаяся оптика собственно не позволяла видеть эти мелкие бактерии. Весь метод был продолжением работы, сделанной когда-то у А. С. Фаминцына при наблюдении за развитием дрожжевого грибка

Несколько слов нужно сказать о серобактериях, изучавшихся Виноградским в Страсбурге. В традициях ботанической школы XIX в. было микроскопическое наблюдение природного материала и его систематизация на основе морфологии. Так было сформировано таксономическое описание синезеленых водорослей, используемое до сих пор в гидробиологии. Крупные водные бактерии относятся к наиболее легко наблюдаемым микроорганизмам. На их ботаническом описании основывалась работа Ф. Кона, интерес к которому сейчас возродился и по руководствам которого, несомненно, учился Виноградский. Кон описал *Cladothrix*, крупную нитчатую вставящуюся бактерию, которой сначала предложили заниматься Виноградскому. Нитчатые серобактерии относятся по морфологии к той же группе, и их массовые скопления в виде белоснежного налета легко наблюдаются в сероводородных источниках. Под микроскопом видны скользящие бесцветные нити, внешне сходные с синезелеными водорослями. Но если морфологию этих организмов наблюдать легко, то получить их в культуру очень трудно. До сих пор это удается лишь в редких случаях и с немногими организмами. Виноградский применил проточную микрокультуру, которая требует очень много времени и опыта в наблюдении. Описание Виноградского до сих пор — более века — остается классическим. Оно дополнено электронной микроскопией, но физиологические особенности этих бактерий известны лишь в общих чертах. Наиболее существенное дополнение к тому, что сделал Виноградский, состоит в том, что капли серы служат для этих организмов не только для окисления кислородом, но в его отсутствие могут служить окислителем. Систематика серобактерий сохраняет названия, данные им Виноградским в его первой самостоятельной работе, и к ним добавлено немного. Как систематик Виноградский сделал очень много: в «Определителе бактерий» Берги 1934 г. 17 % родов описаны им!

Почти на 100 лет организмы, известные из природного материала, но не культивируемые, были как бы вычеркнуты из сознания микробиологов требованием для узаконения названия чистой культуры, которая в большинстве случаев была отобрана из отдельной колонии на чашках методом

Коха или же получена с помощью разработанного Виноградским, а вслед за ним Бейеринком, метода элективных культур, основанного на специализации организма. Разрыв между лабораторными результатами и прямыми наблюдениями в природе был очень велик, причем последние игнорировались экспериментаторами. Перелом произошел в самом конце XX в., когда молекулярные биологи убедились в существовании множества некультивируемых организмов, применив доступные им методы. Разрыв между числом организмов, о существовании которых известно по молекулярным данным («клонов» в смысле молекулярных биологов), и полученных в культуре составляет не один порядок. Далее, были разработаны методы микроскопической идентификации микроорганизмов не на основе их морфологии, а на основе флуоресцентной окраски молекулярными пробами. В результате молекулярные биологи засели за микроскопы и увидели то, что микробиологи-наблюдатели знали еще в конце XIX в.: микроорганизмы образуют сложные гетерогенные сообщества. В результате произошел возврат к наблюдению как первоисточнику знаний о природе.

Разобравшись с бесцветными серными бактериями и использованием ими серы как запасного вещества, Виноградский описал и систематизировал по морфологии много пурпурных бактерий, которые тоже отлагают серу внутри клеток. Как попутную работу, он сделал короткие наблюдения над железобактериями, тоже на основе микроскопических наблюдений, и в беглом очерке 1888 г. [38] утверждал, что и эти организмы получают энергию от окисления неорганических соединений — аноксидации, как он назвал ее много позже. Железобактерии и по сей день остаются некультивируемым объектом, как наиболее массовая из них *Leptothrix ochracea*.

С. Н. Виноградский был убежден, что важна проблема, научная постановка задачи, осмысливание ее без предвзятого мнения: «...Классические понятия не всегда согласуются со здравым смыслом. Всякий метод хорош, поскольку он приводит к надежным результатам. К тому же ценность всякого метода, как бы совершенен он ни был, определяется умением исследователя, применяющего его»³⁸.

В учебниках по микробиологии обращают мало внимания на то обстоятельство, что методика работы С. Н. Виноградского с серобактериями была традиционным ботаническим приемом, выработанным А. С. Фаминцыным, который сам с 1858 до 1860 гг. работал у Де Бари. Вернувшись в Россию, Фаминцын устроил у себя на квартире в Петербурге первую физиологическую лабораторию. Из-за недостатка солнечных дней ему пришлось организовать искусственное освещение растений — водоросли *Spirogyra* — керосиновыми лампами. Чтобы избежать повреждения нитей водоросли, Фаминцын помещал их под покровное стекло, положенное на стеклянные перекладины. Освещая нити светом керосиновой лампы, он следил за образованием в нитях водоросли запасного вещества — крахмала. В темноте крахмал исчезал, а на свету происходило его образование. Материалы опы-

тов, полученные с помощью этой методики, составили содержание диссертации Фаминцына «Действие света на водоросли и некоторые близкие к ним организмы», которую он защитил в 1866 г. [39].

Как видно из этого краткого описания, методика и способ доказательства у С. Н. Виноградского были те же, что и 20 лет назад у А. С. Фаминцына: наблюдение под микроскопом за динамикой запасных веществ в растении, поставленном в разные условия энергетического питания. Идея о том, что не только крахмал может быть запасным веществом у низших растений, широко обсуждалась среди учеников Фаминцына. Так, И. П. Бородин в 1868 и 1876 гг. опубликовал работы по накоплению на свету и исчезновению в темноте у водоросли *Vaucheria* масла как запасного вещества.

Таким образом, первая крупная самостоятельная работа С. Н. Виноградского была выполнена вполне в рамках устоявшихся традиций ботанической школы физиологии растений, сложившейся в Петербургском университете, и близкой германской ботанической школы.

Соученик Виноградского по кафедре Д. И. Ивановский в 1915 г. подготовил учебник по физиологии растений, который, как и учебник А. С. Фаминцына 1887 г., основан на историческом подходе. В предисловиях обоих учебников основная мысль, побудившая к такому подходу, изложена очень сходно: исторический подход позволяет преподнести современное состояние знаний не как истину в последней инстанции, а как постепенное приближение к познанию, не придавая вместе с тем изложению такой степени непреложности, которой высказываемые положения еще не обладают. Кстати, благодаря этой особенности учебник Ивановского в определенной части имеет непреходящий интерес. Опять-таки следуя примеру своего учителя, Ивановский очень тщательно осветил работы своих соотечественников, уделив большое внимание и работам Виноградского. Тем не менее он очень сдержанно упоминает о результатах, полученных на серобактериях, очевидно, не считая эти микроскопические наблюдения доказательными. В то же время работы по нитрификации представлялись ему более бесспорными: «Первый случай (хемосинтеза) установлен С. Виноградским у так называемых селитренных бактерий, окисляющих аммиак в азотную кислоту... Другой случай представляют бактерии, окисляющие водород. По исследованиям Лебелсва [40], *Bacillus hydrogenes*, микроб этого окисления, разлагает углекислоту подобно зеленым растениям, с выделением свободного кислорода, который затем вместе с кислородом воздуха идет на окисление водорода»³⁹.

Вот главные выводы, сделанные С. Н. Виноградским в его статье, вышедшей из печати в 1887 г.: «...Энергетика серобактерий основывается на окислении серы... окисление серы серобактериями, сопровождающееся образованием серной кислоты, эквивалентно по энергетике дыхательному акту, т. е. тому акту, который известен у организмов, живущих за счет энергии, аккумулированной в молекуле органического вещества... Из всего

изложенного следует, что серобактерии представляют собой новый физиологический тип, существование которого явилось неожиданностью. Энергетика этих бактерий отличается от энергетики господствующего типа организмов, а их жизненный процесс протекает по схеме гораздо более простой: энергия, необходимая для этого процесса, получается в результате реакции из области неорганической химии — реакции окисления серы»⁴⁰.

Эти строчки и составляют суть явления, названного самим С. Н. Виноградским в 1922 г. «аноргоксидацией», а по современной терминологии, восходящей к А. Львову [41], — «хемолитотрофией».

Вот так и произошло открытие хемосинтеза. Можно даже точно указать и дату, и место. Если бы... если бы это было действительно открытие. Более полувека, повторяя опыты Виноградского, никто не мог придти к окончательному заключению, что окисление серы действительно дает энергию для жизни бесцветных серобактерий. Это действительно предмет сомнений. Но самая идея, основанная, может быть, на односторонней интерпретации наблюдений, оказалась верной, и спустя короткое время была бесспорно доказана С. Н. Виноградским, но уже не в Страсбурге, а в Цюрихе.

В июле С. Н. отправил семью в Интерлакен, «а сам остался до начала августа с целью продвинуть другую работу о красных серобактериях, очень кропотливую, которая была в ходу параллельно с первой. Пробыл с месяц на холостом положении; много работал, писал, но каждый день под вечер отправлялся на Рейн и там, вместе с немецкими коллегами, долго болтался в его стремительных водах. Чувствовалось все это время очень бодро и весело»⁴¹. В конце октября 1887 г. вернулся в Страсбург и там узнал, что Де Бари болен: злокачественная опухоль. «Я слезил в Институте много раз, не мог подавить приступов горя»⁴². Ближе к концу года Де Бари уже не появлялся и в марте 1888 г. умер. Институт в полном смысле слова осиротел.

«Закончить начатые работы и оставить Страсбург — таково было мое решение. Были тогда две работы в ходу: морфология красных серобактерий и железобактерии. Первая очень кропотливая... С марта прекратил микроскопические наблюдения и занялся обработкой накопившегося материала, а затем и писанием, что взяло все мое время до августа. Правда, работа о красных вышла длинная [42], в печати 125 страниц да 4 таблицы рисунков, частью цветных. Издатель нашелся легко, именно Артур Феликс, крупная лейпцигская фирма. Рисунки я сделал уже несколько позже, в Баден-Бадене, куда Зина с детьми пересехала на лето в самом начале июля. Эти рисунки, к удивлению, очень удались (я ими и теперь люблюсь). Усердие тут помогло моей бездарности по части рисования. Это не только мое мнение. Еще тогда, когда я послал ему таблицы, издатель писал мне: *Die feine Zeichnung hat mir sehr wohl gefallen*¹. И воспроизвел их в печати можно сказать идеально»⁴³.

Морфологическая систематика пурпурных серобактерий, созданная Виноградским на основе микроскопических наблюдений, сохранилась до на-

¹ Прекрасные рисунки мне очень понравились (*нем.*).

стоящего времени. Это редкий пример устойчивости систематики в условиях, когда таксономисты стремятся перетасовывать карты с названиями, чтобы сохранить свое имя в истории. Но следующий шаг он не сделал: открыть, что сера у пурпурных бактерий участвует в анаэробном фотосинтезе, ему не привелось. Здесь потребовался принципиальный логический шаг, и открытие это сделал более чем через 30 лет К. ван Ниль [43], ученик голландской школы в Дельфте, созданной М. Бейеринком [44]. Открытие анаэробного [точнее, аноксигенного. — *Ред.*] фотосинтеза без выделения кислорода стало крупнейшим фактом в понимании энергетики микроорганизмов и природы фотосинтеза вообще. Дневники Виноградского дают внутреннюю причину того, почему он не повернул в сторону фотосинтеза: работа с серобактериями дала ему основание для открытия нового способа жизни, и он стремился строго доказать его. Внешней причиной явилась смерть А. Де Бари и развал его лаборатории, прервавший пребывание в Страсбурге.

Позволим себе еще одно отвлечение общего характера. Работа Виноградского с серобактериями представляет собой классический тип диссертации, приводящей к становлению крупного ученого. Молодому исследователю поручается разобраться в задаче, требующей упорядочения. В данном случае Де Бари назвал знакомый ему по описаниям Ф. Кона объект — пилчатые водные бактерии. Молодой исследователь взял группу сходных с синезелеными водорослями серобактерий, из которых давно и хорошо известна *Beggiatoa*. Прекрасно! Но здесь наступает отличие истинного ученого от аспиранта-исполнителя. Виноградский использует навыки работы с микрокультурой, полученные им у Фаминцына в дипломной работе с *Mycoderma vini*. Во-первых, и это приходит само собой из терпеливых (десятки и сотни дней!) наблюдений в микрокультуре, оказывается, что серобактерии, которые образуют массовые белые скопления в сероводородных источниках, не образуют сероводород, а нуждаются в нем для образования серных включений. Это наблюдение принципиально. Геологи, а сейчас и микроналеонтологи, привыкли к тому, что массовое развитие организма является причиной накопления продукта, подобно тому как фораминиферы образуют меловые скалы. Или железобактерии, которые со времен Эренберга [45] считались ответственными за образование водных отложений железистой охры. Заключение от обилия к причине недостаточно, связь может быть обратной, как получилось с серобактериями. Далее, серобактерии оказались очень разнообразными, но морфолог и систематик Де Бари задает вопрос не об описании их разнообразия, а чисто функциональный: *wozu brauchen sie so viel Schwefel?* — для чего *употребляют* они так много серы, как можно перевести на русский его вопрос. И ответ на этот вопрос составляет «во-вторых» диссертации — самостоятельные наблюдения приводят к открытию вследствие глубокого осознания их. В сущности, открытие хемосинтеза состоялось на основе наблюдения, приведшего

к новой принципиальной идее, точно и смело сформулированной. Техническое описание морфологии серобактерий, а наблюдения Виноградского остались классическими и были дополнены, а не изменены, составило объемистый фактический материал описательной диссертации. Самостоятельная разработка нового вопроса, а не повторение по шаблону, необходима для формирования ученого — нужно научиться мыслить, а техникой овладевать по мере надобности.

Выводы, сделанные Виноградским в 1887 г. на основе *наблюдений* за серобактериями, привели к полной формулировке нового способа жизни, получившего название хемосинтеза. Она приведена выше. А убедить экспериментаторов на основе наблюдений он не смог — это видно из оценки его работы, сделанной Д. И. Ивановским и приведенной выше. Ботанические наблюдения представлялись ему самому недостаточными как доказательство, и нужно было найти объект, на котором можно было бы убедить химиков и микробиологов, что чистая культура бактерий, удовлетворяющая требованиям школы Р. Коха, осуществляет химические превращения в соответствии с количественными требованиями классической химии.

В этой книжке я не ставил себе задачей обсудить значение работ Виноградского для общей микробиологии и ее специальных разделов — это вот уже более столетия регулярно делается ведущими специалистами, которые продолжают находиться под влиянием его идей. Задача здесь иная — воспользоваться возможностью проникнуть во внутренний мир одного из величайших мировых ученых-классиков, тем более что хочется, чтобы этот великий русский человек стал понятен русскому читателю. Но есть вопросы, в которых каждый сгибает себя до какой-то степени специалистом. К ним относятся и вопросы классификации. На самом деле нет более сложной и запутанной области, особенно в микробиологии, где все так неустойчиво, как в систематике. Между тем система исследованной С. Н. Виноградским группы бактерий оказалась наиболее сохранившей те черты, которые были ей приданы ее создателем. Поэтому стоит остановиться на принципах, положенных в основу идеологии С. Н. Виноградского как систематика. В данном случае речь идет о морфологических критериях при распознавании бактерий, к которым Виноградский возвращался в течение всей своей жизни.

Представление о форме как выражении сущности вещей имеет очень глубокие корни в философии, но после Канта рассуждения о сущности вещей игнорируются учеными, хотя сравнительная морфология остается основой биологии вплоть до наступления химической (молекулярной) эры. Теперь систематика бактерий, да и других организмов, перешла в совершенно иную плоскость. Значимой для систематики считается филогения, т. е. происхождение от общего предка, устанавливаемая по последовательности нуклеотидов в генах. Если бы эта классификация была принята во времена Виноградского, мы бы не имели функциональной картины био-

сферы, основанной на деятельности микробов как химических катализаторов. Почти столетие микробиология развивалась под лозунгом «микробов как химических реактивов» по выражению ученика С. Н. Виноградского академика В. Л. Омелянского [46]. Но для самих микроорганизмов значенные имеют не только химическая деятельность — такой же процесс, как морфологически сложные и иногда гигантские серобактерии, осуществляют простые и легкие для манипулирования палочки тионовые бактерии — но и форма, благодаря которой микроорганизмы приспособляются к микроусловиям обитания. в случае серобактерий на поверхности осадка. Поэтому морфо-физиологический род, как *Thiothrix*, оказался наиболее осмысленным функционально. А Виноградский имел в мыслях очень большую систему ранга биосферы, как ее стали называть позднее.

В 1872 г. Ф. Кона, а вслед за ним и немецкие ботаники А. Де Бари, О. Брефельд, А. Пражмовский [47] придерживались точки зрения, что бактерии, несмотря на свое примитивное устройство, характеризуются, как и все живые существа, своей формой, группируясь в морфологические типы, причем необходимо считаться с явлениями изменчивости видов и отклонениями от средней формы под влиянием внешних факторов. Эта позиция называлась мономорфизмом. «Я, — пишет С. Н. Виноградский, — был верным сторонником ее с начала моих исследований»⁴⁴. Противоположная точка зрения, получившая название плеоморфизма, сводилась к тому, что форма бактерий слишком изменчива, чтобы характеризовать их, и всякая классификация, основанная на исключительно морфологических признаках, представлялась невозможной. Плеоморфисты того периода, о котором идет речь (к ним принадлежал и И. И. Мечников), считали, что необходимо отказаться от классификации Кона и некоторых других ученых, характеризующих виды и роды по форме. В учебнике Лейпцигского профессора А. Фишера «Лекции о бактериях» утверждалось: «Весь спор о смысле и значении видов у бактерий вращался около двух понятий, которые можно выразить двумя словами: плеоморфизм, или морфологическая изменчивость, и плеогония, или физиологическая изменчивость»⁴⁵. Сам Фишер придерживался мономорфизма, но как он напал на таксономию, созданную С. Н. Виноградским и М. Бейеринком! «Совершенно неправильно, если на основании физиологических отклонений даются названия родов и последние употребляются в качестве равноценных с морфологическими родами. Такими физиологическими родами, не имеющими права на место в системе бактерий, являются *Photobacterium*, *Nitrobacter*, *Nitrosomonas*, *Nitrosococcus*, *Granulobacter*, так как система всех организмов, а следовательно, и бактерий, должна прежде всего создаваться на основании морфологических признаков»⁴⁶. Приступая к изучению серобактерий, С. Н. Виноградский о физиологии еще и не думал, но эта работа кардинально изменила его взгляды.

В своей первой работе он применял метод микрокультуры на предметном стекле. Этот метод предпочитался ботаниками, «пока современ-

ные микробиологические методы [имеются в виду 30-х годов XX в. — Г. З.] не заняли господствующее положение»⁴⁷. Последние предполагают чрезвычайное варьирование условий роста микроорганизмов по произволу экспериментатора. Против этого Виноградский восставал чрезвычайно решительно: «Экологический принцип является обязательным, если требуется установить нормальную морфологию элементарного вида»⁴⁸. «...Наблюдение над живым объектом всегда будет занимать первое место в этих исследованиях... Прибавим к этому, что метод микрокультуры, которым я пользовался в первой работе, более пригоден для изучения альгобактерий, употребляя термин, предложенный Пшибрамом, чем макрокультура, хотя бы и чистая. Если пользоваться только ею, то многие интересные черты ускользнули бы от наблюдателя, в частности, различные структуры у зооглейных форм»⁴⁹. «Благодаря тому, что они прикрепляются к стеклу, удавалось наблюдать за развитием отдельных клеток или групп в культуре под покровным стеклом в течение многих дней и недель, если только часто менять минеральную сероводородную воду, в которой они хорошо растут. Так, например, наблюдения за группами нитей *Thiothrix* велись в течение 56, 64 и 51 дней; за развитием отдельной колонии *Thiocystis* — 65 дней; за *Lamprocystis* — 60 и 20 дней; за *Thiothece* — 11 дней; за *Thiodictyon* также 11 дней и пр.»⁵⁰.

Виноградский был убежден, что его работы покончили с представлениями о плеоморфизме, что для начинающего исследователя было само по себе крупным достижением в теории микробиологии. Взгляды плеоморфизма, однако, неоднократно воскресали, к ним пришлось вернуться в 30-х гг., о чем будет сказано ниже, когда речь пойдет о работах Виноградского в области почвенной микробиологии. Здесь же уместно процитировать его высказывание из критического обзора 1937 г.: «В конце концов возникает вопрос, как же могли современные микробиологи совершенно забыть прежние ботанические работы, посвященные морфологии бактерий... Возможно, что причиной такого пренебрежения является встречающееся иногда мнение, будто бы бактериология начала свое существование практически с Коха и с метода культивирования на желатине»⁵¹. Следует откровенно признать, что и сегодня многие массовые формы бактерий, обильно встречающиеся в природе, особенно в водоемах, либо совсем не растут на питательных средах, либо вырастают в виде случайных колоний и поэтому остаются за рамками современных норм систематики бактерий; пока они не выделены и не помещены в коллекции, они как бы не существуют. Поэтому наши современные представления, по моему глубокому убеждению, представляют определенное искажение того мира микробов, который в действительности функционирует в природе, и источником этого положения служат нормы таксономии бактерий, принятые сейчас. В конце 1980-х на основании результатов молекулярной микробиологии возник энтузиазм по поводу «некультивируемых микробов», которых-де большинство. Это

было ясно за 100 лет до них, и Иерусалимский кодекс номенклатуры [48] был шагом назад. Сейчас в 2000-х гг. «некультивируемые» микроорганизмы, идентифицируемые молекулярно-биологическими методами, представляют основное поле поиска в природоведческой, натуралистической микробиологии.

Но «еще в Страсбурге при заканчивании работы нередко между делом навязывался вопрос: что дальше?»⁵². На свободе в Бадене, где С. Н. отдыхал с семьей, вопрос этот стал центральным. «Он был темой наших постоянных разговоров. Где пристроиться? Не переезжать же с места на место, работая в лабораториях, все же эта кочевая карьера, в сущности, не карьера. Или, научно оперившись, теперь попробовать, не удастся ли без особых прелиминарий получить кафедру в России, или, скажем, в Швейцарии: или же оборудовать собственную лабораторию и спокойно — не напрягаясь, как в эти несколько лет — тянуть свою линию, для чего приобрести собственность. В России (куда, между прочим, меня стало сильно тянуть)? Или за границей?» Жена на это повторяла: «Придет само собой решение, в свое время»⁵³.

В психологическом плане важно отметить крайнее напряжение в Страсбургский, а потом в Цюрихский период короткого интеллектуального рывка, который занял едва ли пять лет. В общем для формирования крупного ученого такой рывок в начале научной деятельности — скорее правило, чем исключение. Время цветения коротко, а плодов может хватить на целую жизнь.

После короткой поездки по Германии, в Байрейт на Вагнеровский фестиваль [49], С. Н., затем уже один, едет в Россию. «Увы! Дым отечества после нескольких лет пребывания в Германии и Швейцарии не показался ни сладок, ни приятен. Жандармы, паспорта, грубый таможенный досмотр, грязь и вонь, жида, мужики — как ни знакомо все это было, шокировало как неожиданная неприятность. Родные поля показались унылыми (жатвы были уже убраны). Встреча с компанией своих — мать, сестра с детками — произвела грустное впечатление отчужденности». «...Оставалось по моей программе посетить Киев и Петербург с целью поискать советов и вдохновения в университетской среде». Брат в Киеве по назначению министра финансов Бунге правил Киевским Земельным банком и Киевским отделением Императорского Музыкального Общества, ежегодно дирижуя симфоническими концертами и пользуясь большой популярностью... Но от всех свиданий и знакомств никакого удовлетворения не испытал. «Я как будто „отбился“ от русской жизни. Из университетских побывал у Баранецкого [50] (физиология растений), но ни совета, ни вообще интереса к своей личности и научной специальности не нашел. Из Киева поехал в Петербург, где виделся с Фаминцыным и Крутицким в той же лаборатории, без малейших перемен. Вел с ними дружеские беседы, но тем свидание и ограничилось. В результате ни совета, ни вдохновения не нашел. Все в та-

ком же виде, как несколько лет назад, когда я покинул Петербург, чтобы больше туда не возвращаться... Так неудачно вышла моя поездка на родину. Познал на себе, в какой степени разлука отчуждает от людей и от вещей. В конечном итоге решение: не Россия, так Швейцария!»⁵⁴

«В конце октября 1888 г. начался наш Цюрихский период. Начался он неинтересно в отношении моих работ. Выбрал Цюрих я, как место, где больше всего научных учреждений. Два высших: Кантональный университет и Союзный политехникум. Лаборатории Университета оказались тесными, устарелыми, какими-то захолустно провинциальными, в резком контрасте со страсбургскими „дворцами“. Профессор ботаники, старичок Крамер [51], принял меня не особенно гостеприимно, очевидно неосведомленный о том, что я уже не начинающий. У него-де бактериологией не занимаются, обратитесь к [доктору. — *Red.*] Роту, может быть, он вас примет. Политехникум, напротив, обстраивался широко, на современный лад. Химический институт был уже готов, и работа в нем кипела. Три профессора, обширные залы для студентов и практикантов, все нужные приспособления. Привлеченный ими, я решил еще продвинуть свою химию. На первый раз занялся у Ханча органическими препаратами, в программе — приготовить их целую серию, начиная с легких, кончая более трудными. В огромной лаборатории среди студентов и практикантов, занятых химическими исследованиями, я казался себе очень маленьким человечком. Но отдавался работе с усердием и вынес оттуда сноровку для более сложных химических манипуляций... Не довольствуясь химической практикой, я устроился в лаборатории физиологической химии Эрнста Шульце [52], скромного и любезного, который предоставил полную свободу делать в его лаборатории все, что мне нужно. Правда, что практикантов, кроме меня, не было. Были только ассистенты, один Винтерштейн, которого сменил Ликерник, первый русский немец, второй русский еврей; оба говорящие по-русски и симпатичные ребята, в особенности последний... Занимался я определением азота во всех видах, порой сам изобретал аппаратуру. Одна из них смущала немного добрейшего Шульце, который во время определения спешил уйти подальше, опасаясь взрыва. Эти определения азота нужны мне были для того, чтобы основательно взяться за вопрос о *нитрификации*. Ради этой работы, идея которой созрела у меня в голове вскоре после серобактерий, я вынужден был обратиться к Др. Роту, так как другой бактериологической лаборатории не было в Цюрихе.

Лаборатория была такая же непривлекательная, как и ее шеф, и считалась она частью Гигиенического института в заведывании Висса, практического врача без всякой научной репутации. Этот Рот ввел в Цюрихском университете 6-недельные бактериологические курсы для врачей, совершенно подобные по программе тем, которые практиковались в Германии школой Роберта Коха». [Читатель, вот он, тот исток, который и ныне отделяет и противопоставляет общую и медицинскую микробиоло-

гну! И по сей день микробиологи этих двух областей добиваются взаимопонимания друг с другом с большим трудом, чем одни с геологами или почвоведом, а другие с терапевтами! — Г. З.] «Этими курсами, по выработанному шаблону повторяемыми каждый семестр, он только и занимался. Между нами говоря, такого осла в роли профессора я ни раньше, ни позже не видал. У него я устроился очень неудобно и, так сказать, на кустарный лад, но и то на время курса я должен был переселяться в другое помещение, еще более неудобное. В таких условиях начата была и велась моя работа о нитрификации, которая меня выдвинула. Микроскопическая работа и культура велись в этом месте, химическая же часть наискось напротив у Шульце; хотя и неудобно, но кочевать недалеко. Если прибавить, наконец, что ходил к некоему мастеру Штадельману учиться стеклодуевству, т. е. собственно искусству фасонирования стекла, то понятно будет, в какой степени занято было мое время»³⁵.

Цюрихский период можно было бы вспоминать с удовлетворением, «если бы в течение его не повторялись чаще, чем обыкновенно, периоды разочарования, невыносимой раздражительности, невыносимости к текущим жизненным перипетиям. Недостатком равновесия я страдал всегда, это мой органический порок, который мне стоил много борьбы и страданий, борьбы с самим собой! Ненавидел себя за резкости, которые вырывались у меня порой по адресу Зины, ругал себя, с грязью смешивал, за брюскирование¹ деток, мелочное и ими незаслуженное, в особенности при уроках музыки с Зиником [старшей дочерью. — *Ред.*]. Очень старалось дитятко и шло совсем недурно, но не хватало терпения, может быть, от некоего общего переутомления. К счастью, вследствие мер самовоспитания, эксцессы были только инцидентами, и редкими, и общая линия была совсем другой. Не только в домашней жизни, но и в отношении научной работы испытывались такие резкие колебания. Выпадали дни усталости, полного упадка интереса. Стоит ли вся эта „возня“ стольких усилий? Обещает ли она какой-нибудь серьезный результат, который привлечет внимание ученого ареопага к моим работам? Или я осужден быть неудачником, подобно многим другим, избравшим ученую карьеру, с той разницей, что для них она служит ремеслом, для меня же — источником неудовлетворений и затрат, не более. Но через день-другой кризис проходил, раздражительность успокаивалась, сомнения и разочарования испарялись, и возвращался к своей форме. Решил, что колебания эти, этот *deséquilibre*², вызывается у меня припадком нейрастении — мысль, которой себя утешал, дескать, не мое „я“ виновато, а некая прибудная нейрастения. Освежение и успокоение приносила мне всегда напряженная физическая работа; а именно, в ту пору — ранец на спине и в пешее странствие в горы, на десяток дней...

¹ Резкое, грубое обращение; от brusque — резкий, грубый (*франц.*).

² Неуровновешенность (*франц.*).

Таким был общий характер первого года нашего пребывания в Цюрихе; т. е. с октября 1888 до конца лета или осени 1889 г.»⁵⁶.

Как же прокомментировать этот период, где между строчек читаешь больше, чем сказано словами? Читателю, пожалуй, важно знать, что приехал в Цюрих Виноградский уже с готовой идеей о нитрификации, которую он выбрал как пример для доказательства того, что ныне называют рабочей гипотезой. Мало найдется таких трудных объектов для работы, как нитрификаторы: сам организм обычными бактериологическими приемами обнаружить трудно: в среде появляются две-три, от силы десятков клеток в поле зрения, да и то из них большая часть загрязнение. Работа с нитрификаторами — большое искусство и сейчас, когда о развитии организма судят больше по производимому им химическому изменению в среде, а не по росту его самого. Разочарований тут не счесть и при простом воспроизведении известной методики. А сколько должно их быть при поиске? Здесь все было ново и не укладывалось в тот шаблон бактериологической работы, который не зря ругал Виноградский в Гигиеническом институте, и который был для него точкой отталкивания. Далее, ботаник Виноградский целиком переходит на химический метод экспериментирования, который он только что выучил тут, в Цюрихе. Не зря он ругал гимназию, что она не учит комбинировать данные, а каково учиться этому 33-летнему человеку?

Есть здесь и ответ, зачем эти все мучения, пренебрежение ответственностью перед семьей, собственными удовольствиями, наслаждением музыкой. Мотив: самоутверждение. Можете называть его честолюбием, тщеславием — как хотите, но в прямой любознательности, в стремлении понять природу Виноградский не сознается. Это все тот же *rate racing*, дух соревнования, который гонит юнцов в модные области науки, стремление первенствовать или главенствовать. Главенствовать Виноградский не хотел, но первенствовать хотел, во что бы то ни стало, для утверждения своей индивидуальности. Недаром он был так робок перед теми, кого считал выше себя и, привлекая внимание ученого ареопага, хотел сравниться с ним. Такие люди чувствуют себя в своей тарелке, рождаясь королями, занимая первое место как само собой разумеющееся. А тут 40 лет жизни положено ради мгновенного взлета и удовлетворения, а потом... потом мы к этому и вернемся. Но кто заслуживает глубокого уважения как удивительная преданная натура русской женщины — так это Зинаида Александровна, всю силу своей души положившая на, к счастью, действительно, гения.

В России, куда он ненадолго выехал, Виноградский получил письмо от жены с тревожным известием: «Не могу сказать, что у нас все благополучно». Оказалось — беременность (предыдущая, прерванная, кончилась для нее тяжелым психическим расстройством). «С новым фактом я успел примириться, и с Зиной, в особенности на первых порах, вел исключительно мягкие утешительные речи. Утешение наступило очень скоро. Самого факта она не боялась, а боялась меня, т. е. моего впечатления от фак-

та»⁵⁷ — такова запись С. Н. в дневнике того времени. Что же тут добавить? Весь быт с детьми в другой стране, то в одном месте, то в другом, постоянное слагивание настроений мужа, очень близких в то время к психологии непризнанного гения, роль единственной слушательницы его разоблачительных монологов и ощущение неудачницы — не родила сына. А что было дальше, что скрывалось в душе этой беспрдельно преданной женщины в такие непростые для нее годы?

Последние месяцы 1889 г. прошли складно, хотя не обходилось без колебаний и сомнений, шла интенсивная успешная работа. «Настоящий угар, весь поглощен... Утро пролетает как одна минута. Странно [после стольких сомнений. — *Г. З.*], что уверенность в успехе непоколебимая», — следует запись в дневнике⁵⁸.

Этот содержательный и счастливый для всего семейства период был нарушен эпидемией инфлюэнцы. У С. Н. болезнь протекала тяжело, острый период длился добрую неделю. «Когда он прошел, меня потянуло в Институт, и имел глупость пойти туда, буквально едва держась на ногах. Как известно теперь, после инфекционного гриппа нет ничего важнее, как вылежаться и высидеть в полном покое не менее двух недель. Но в молодые годы о том, чтобы падать силы, чтобы держать соответствующий режим, я и не думал. Работа призывала, и вот вставал, тащился в *labo*¹, если мог сколько-нибудь прочно стоять на ногах. Четыре раза в день трамвай и столько же раз фуникулер, да работа в двух лабораториях. Все время слабость, усталость, головная боль, уши заложены до полу-глухоты, кашель, отсутствие аппетита, скверный сон. В таком состоянии с колебаниями, чувствовал себя всю зиму. При этом тоскливое и сплошь мрачное состояние духа и мучительная раздражительность. Вероятно, комплексе симптомов послеплюэнцевой нейрастении. Удивлялся, что болезненное состояние не нарушало усердия и работоспособности». В тогдашнем дневнике С. Н. писал: «Как скверно мне теперь, а между тем никогда, решительно никогда ум мой не был так свеж, возбужден. Единственно, в чем моя жизнь теперь, — это умственная работа. Да и работа не в работу, а в наслаждение, высокое удовлетворение»⁵⁹.

Стоит сравнить эту выписку с предыдущей, где явно выступает на первый план стремление первенствовать, а здесь — наслаждение от самого процесса творчества, что-то столь же глубинное, охватывающее целиком, как воспроизведение себя, но воспроизведение в идее.

Тем временем приближались роды [речь идет о рождении Елены, четвертой дочери Виноградского, которую домашние звали обычно Иля, или Лесон. — *Ред.*]. «Я был начеку, у себя в кабинете и, кроме экстренных поручений, работал над чем-то и как-то совсем ушел в свое писание...» и так до 4-х часов полуночи, когда приехал профессор. «Через какие-нибудь чет-

¹ Лаборатория (*франц.*).

верть часа зовет меня: Herr Doktor! Allerdings — поздравляет — ein Madchen¹... Ничего не сказал, ушел к себе, и больно сжалось сердце, очень интенсивно, горестно. Жаль Зину! Конечно! До конца жизни уже не исправить. Мальчика не будет... не будет у нее сына... Елена Владимировна [теща Виноградского. — *Ред.*] заглянула с искаженным, совсем усавшим лицом, и спросила, чего я не иду к Зине. Я подошел и нашел ее в хорошем состоянии, благодушествует, отдыхает. Сейчас же скажу, что эта обида, протест против велений судьбы не долго длился, что скоро малютка стала привлекать все больше и больше. Отцовские чувства на этом ребенке достигли полного развития, особенно интенсивного. Видно пришла им пора, что от нашей воли не зависит.

Несколько „деревянное“ отношение к этому событию объясняется частью и тем, что я был погружен в писание одного и другого (1-го и 2-го) мемуаров „Sur les organismes de la Nitrification“ [53]. Это было резюме больших трудов и усилий, и как руководящая идея, так и результаты казались мне значительными. В особенности второй мемуар, отправленный в Париж около дня родов, мне казался un grand coup^{II} по новости выводов. Ожидал реакции, но в течение нескольких недель ее не было, так что перестал оную ждать и отдыхал, бродя по лесам во всей их весенней прелести⁶⁰.

Знаменитая статья 1890 г. — 2-е сообщение о нитрифицирующих организмах — заканчивается утверждением: «Но уже теперь можно установить новый факт, имеющий первостепенное значение для физиологии: *органическое вещество на земном шаре образуется при жизнедеятельности живых существ не только в процессе фотосинтеза, но и в процессе хемосинтеза*»^{III}.

В итоге возбудитель нитрификации представляется мне обладающим примечательными свойствами, позволяющими рассматривать его как новый в науке логический тип. Свойства эти сводятся к следующему:

- 1) развитие в чисто минеральной среде в присутствии неорганического вещества, способного окисляться;
- 2) вся жизнедеятельность теснейшим образом связана с наличием этого вещества, каким в случае нитрификации является аммиак;
- 3) окисление этого вещества служит единственным источником энергии;
- 4) отсутствие потребности в органическом питании как источнике пластического материала и энергии;
- 5) неспособность разлагать органические вещества; их присутствие лишь тормозит развитие организмов;
- 6) единственным источником углерода является ассимиляция углекислого газа в процессе хемосинтеза.

^I Господин доктор! Примите поздравления, — девочка (*нем.*).

^{II} Переворот, событие большого значения (*франц.*).

^{III} Текст выделен С. Н. Виноградским (здесь и далее).

С полным основанием можно заметить, что совокупность вышеупомянутых свойств присуща не одной лишь нитромонаде, и что открытые мною бактерии, окисляющие серу и закисное железо, принадлежат к тому же физиологическому типу. Однако нитрификаторы являются исключительно благоприятными объектами для углубленного изучения этих физиологических свойств»⁶¹.

По самому тону этой статьи видно, что Виноградский вполне сознавал ее значение, и за прошедшие 100 с лишним лет она не только оставалась образцом исследования, но значение это еще и возрастало.

«В июне „реакция“-таки обнаружилась, и в многообразной форме. Первым пришло письмо Дюкло [54], директора Института Пастера и редактора *Annales*, хвалительное. Письмо от германского профессора Клейна, называет работу „prächtige Arbeit“. Письмо Мюнца [55] (*Membre de l'Institut*)⁶², который раньше меня работал по нитрификации, выражает некий восторг: *je ne puis Vous exprimer toute mon admiration pour cette brillante découverte*⁶³. Почти одновременно ко мне в лабораторию Шульце является Oberst Bléuler, большая персона в Цюрихе, род кантонального министра народного просвещения. Знакомится, поздравляет, предлагает читать лекции микробиологии в Политехникуме в качестве доцента. Я отвечаю полуотрицательно... И пошло, пошло... по всей французской печати. Десятки, сотни вырезок получены мной [56].

Но самое поразительное следующее: точно числа не помню (дело было в конце июня), только что кончили обедать, говорят, кто-то пришел. Выбегаю. Бородатый и волосатый, неуклюжий и плохо одетый человек в очках, рекомендуется — Мечников. Изумился, растерялся, обрадовался, а он сейчас многословно рассказывает, какое Вы там возбудили то и другое, в корректуре Вашей работой зачитывались... Дюкло без ума (?), говорит, после первой же работы он сразу же сказал, что „première force“⁶⁴. Наконец, передает от имени Пастера предложение перейти в Институт его имени в качестве *chef de service*⁶⁵: отдельная лаборатория, ассистент. Подали кофе, потом он ушел кого-то повидать, сказал, что вернется в 4 часа. Когда пришел, Зина подала ягоды и чай... Оживленный разговор продолжался... Много рассказывал очень метко и порой очень едко про французов, и вообще про всех, о ком ни заговорили, и повторил предложение Пастера: он — Пастер — сказал ему, чтобы он, во что бы то ни стало, добыл меня, пускай я ставлю какие угодно условия. Очень характерно потом прибавил: ну, старик не знает, что говорит. Какие там особые условия, я же знаю, каково положение дел в Институте... Мне полагается, например,

⁶¹ Прекрасная работа (*нем.*).

⁶² Сотрудник, действительный член Института (*франц.*).

⁶³ Я не могу Вам выразить мое восхищение этим блестящим открытием (*франц.*).

⁶⁴ Первая сила (*франц.*).

⁶⁵ Заведующий отделом (*франц.*).

4000 фр., я, разумеется, их не беру и т. д. Решили, что приседу в Париж в начале октября, и тогда поговорим.

Этим не кончилось. Продолжал оставаться именинником еще долго. Являлись посмотреть на меня посетители, так сказать, коллеги, из Берна, Парижа, из Германии. „Слава“ моя дошла и до России, судя по коллективной телеграмме из Киева, полученной от своих. Подумать, что вся эта сенсация была вызвана двумя недлинными статейками, появившимися в научном журнале, подписанными неизвестным, ни к какой школе не принадлежащим, начинающим работником, приютившимся в скверненькой чужой лаборатории! Все это, само собой разумеется, придало самоуверенности и апломба в обращении с коллегами, и это кстати, так как этих качеств как раз и не хватало. Но и только. Интенсивная работа продолжалась, разве что с менее нервным отношением к неудачам, которыми так богато всякое экспериментальное исследование.

Еще не все по части „дестных предложений“. Получаю письмо от Фаминцына, в котором он, по поручению принца Александра Петровича Ольденбургского [57], извещает меня об организации Института экспериментальной медицины в Петербурге и предлагает место заведующего Отделом общей бактериологии. Итого, три предложения одновременно: Цюрих, Париж, Петербург⁶². Решение вопроса Виноградский отложил, «пока же продолжал разработку всех вопросов, касающихся нитрификации, с прежним усердием, но менее успешно. Мешало периодически плохое самочувствие... К августу силился кончить все опыты и распрощаться с лабораторией, полагая, что полученные данные достаточны для обработки очередного вопроса о нитритах... Чтобы освежиться, сделал большой тур: Париж, Гавр, Трувиль, Сан-Мало, Нью Джерси [Джерси. — *Ред.*], Биарриц... но насколько пешие странствия по горам Швейцарии меня восхищали, обновляли, освежали, настолько обыкновенный туризм из города в город, из отеля в отель для меня трудно выносим»⁶³.

Несмотря на назревающие перемены, Виноградский вернулся в Цюрих и остался здесь на семестр продолжать по-старому. «К такому решению побуждала и неудовлетворенность результатами опытов об образовании нитритов. Скоро втянулся в работу и совершенно в нее погрузился»⁶⁴.

Начался 1891 г. болезнями по всей семье и положительно отравлял существование. «Удивительно, что, кроме нескольких дней дома на больном положении, все время работал с большим усердием и успешно. В таком больном виде, поддерживая себя одним напряжением нервов, я сделал Vortrag^I, общанный Naturforschende Gesellschaft^{II} через проф. Крамера на 23 февраля [58]. Несмотря на то что несколько лет не писал по-немецки, набросал его дома карандашом очень быстро и легко. Помню низкий квад-

^I Доклад (*нем.*).

^{II} Обществу естествоиспытателей (*нем.*).

ратный средневековый зал *Zimmerleuten*¹. Было полно. Университет и Политехникум в сборе. Говорил по наброскам гладко и уверенно. Лестные замечания. Когда кончил, Крамер сказал несколько „отчаянно-хвалебных слов“. Успех полный, сенсация! Вернулся домой довольный, но с усилившейся головной болью... И так я был полон тогда, полон какой-то интеллектуальной жизнью, так казался себе высок и силен, несмотря на свои немощи. Эти минуты из тех, которые не забываются... Так прошел этот день, которым я остался так доволен, точно значительным успехом. На самом деле, значение его много скромнее»⁶⁵.

В конце марта Виноградский поехал в Париж — узнать на месте, что же все-таки с Институтом Пастера. «Видел, наконец, Дюкло, с которым был в переписке со времени серобактерий, познакомился с Ру [59], тогда еще молодым человеком, присутствовал на его лекции и нашел ее прямо замечательной! Представлен был Пастеру, несчастному маленькому старичку, который ходил, волоча ногу и поддерживая одну руку другой, и говорил с трудом, но еще отчетливо. Познакомился с целым рядом *gros légumes*¹¹ и наслушался любезностей на французский лад... Обедал несколько раз у Мечникова и Ольги Николаевны [жены И. И. Мечникова. — *Ред.*] в их маленькой квартире... Я держался все время около Мечникова, который меня патронировал и был для меня источником сведений о людях и вещах. Меня удивляло то, что он, так сказать, мало офранцузился и держал себя как-то бесцеремонно, на русский лад... В конце концов эти новые сношения меня очень утомили, и я, не решая ничего, через неделю уехал»⁶⁶. Но вскоре было получено два письма. Дюкло повторял предложение в более конкретной форме. Фаминцын — тоже, его Высочество-де уполномочил его и т. д. «Письмо Дюкло оставило отличное впечатление, настолько, что прямо хотелось отвечать утвердительно. А как же Петербург? Ответил Дюкло, что я опасюсь, как бы молодое русское учреждение не стало влачить жалкое существование по недостатку научных работников. С этим соединялась еще и тяга на Родину, которая не потухла, желание жить среди русских, делать науку на русском... Мысль привлекла, что буду пристроен к службе и что сразу обретаю права ординарного профессора, и это без всякого обязательства преподавания. Вознаграждение 5000 руб. тоже, может быть, играло некоторую роль, так как тогда я не имел никакого понятия о доходах, приносимых общим имуществом, которое было в заведывании брата. Занялся серьезно этим вопросом»⁶⁷.

Так закончилась эпоха жизни С. Н. Виноградского в качестве ученого-любителя, подвигающегося по чужим лабораториям с целью составить себе имя, чтобы получить твердое место в жизни. Для науки это тоже ста-

¹ Видимо, *Zunfthaus zur Zimmerleuten* — здание Гильдии владельцев гостиниц (историческое здание 1783 г. в Цюрихе).

¹¹ Важных персон (*франц.*).

ло эпохой. Толстая, напоминающая диссертацию, работа о серобактериях и несколько коротких статей о нитрификаторах создали и мировое имя в микробиологии, и новое направление, которое продолжает разрабатываться и сейчас, более столетия спустя. Много ли вы можете найти в истории науки примеров такого долголетия экспериментальной работы? Для читателя-специалиста, наверное, следовало бы сделать экскурс в прошлое. Такие экскурсии делали почти все наши ведущие микробиологи, в меру близости к Виноградскому, литературного таланта, да и конъюнктуры. Но чтобы разъяснить суть дела читателю, не знакомому с микробиологией, а тем более с ее историей (что-то плохо я представляю себе человека, знакомого с действительным течением дел в микробиологии в конце XIX в., а не с историей своего специального вопроса), попробую здесь высказать несколько тех генеральных идей, которые циркулировали в то время.

Уже миновало время, когда шел спор о самозарождении бактерий и в общем они были признаны равными с другими живыми существами. Французская школа, в том числе упоминавшийся здесь Дюкло, и немецкая, прежде всего Фердинанд Кон, поняли и отчасти показали роль бактерий как неразрывной части всего круговорота веществ на Земле. Но тут возник вопрос, насколько изменчивы бактерии и по своей морфологии, и по своей функции. Как уже отмечалось, первое течение (так называемый плеоморфизм) утверждало, что бактерии весьма изменчивы. Основывалось оно на работе с водными нитчатými бактериями. Виноградский выступил его яростным противником и убедил всех, в том числе в работе с пурпурными бактериями, в правильности мономорфизма, т. е. достаточно жесткой наследуемости морфологии, которая может служить строгим видовым признаком. Интересно, что было бы, если бы он последовал совету Де Бари и занялся осцилляториевыми — нитчатými синезелеными водорослями [по современной систематике, цианобактериями. — *Ред.*], для которых была создана морфологическая система, которая как раз сейчас находится в состоянии жесткой ревизии? Насколько условия обитания сказываются на морфологии: спор этот не только не затих сейчас, но, напротив, вновь разгорелся с возрождением интереса к экологии, к организму в месте его естественного обитания, так как в культуре не удастся получить, например, такие же капсулы синезеленых, как в природе.

Столь же строгая систематическая идея руководила Виноградским в поисках микробов — возбудителей определенной физиологической функции. Его лозунг: каждому микробу своя функция. Это не совсем согласуется с той же французской школой, где Пастер говорил Мюнцу (они были упомянуты здесь), что нитрификация совершается как побочная реакция множества разнообразных организмов. После Виноградского и Бейеринка (о нем — отдельно) идея физиологической специализации микроорганизмов господствовала безраздельно, и только с конца XX в. возрождаются представления, что наиболее многочисленные формы микроорганизмов

своими побочными реакциями могут производить строгие специфические изменения. Это касается и серобактерий, и нитрификаторов. Значение имеет не только строго специфическая каталитическая роль, но и побочные эффекты, вызываемые ими в системах, например, в сопряженных биогеохимических циклах.

Далее надо сказать, что микробиологический метод Виноградского был прямо противоположен методу Коха с его плотными средами. Виноградский работал с такими организмами, которые и по сей день на питательных средах растут чрезвычайно скверно или не растут вовсе. А вместе с плотными средами и вся Коховская медицинская микробиология была для Виноградского явлением чуждым. Он даже, как бы в издевку, предложил метод отрицательных колоний: там, где на плотных средах по Коху ничего не выросло, там можно надеяться найти нужные ему микробы нитрификации.

Но это только одна часть того, что можно извлечь из первого этапа жизни Виноградского. Другая заключается в общечеловеческой проблеме становления научного работника, проанализированной им самим, а не литератором вроде Поля де Крайфа [60], микробиолога по образованию, или Андре Моруа [61], который уже вовсе ничего в микробиологии не понимал, описывая жизнь сэра Александра Флеминга, открывшего пенициллин. И недаром Эрнест Чейн [62] (Шаин — тоже из Одессы), который этот самый пенициллин-то и очистил, чтобы его можно было применить, отказался служить моделью для Моруа.

К переезду в Россию, собственно, закончился период становления Виноградского как признанного ученого. Конец XIX в. — это высочайший взлет русской культуры, когда Россия становится властителем дум не только в эмоциональной, но и быстро развивающейся научной области. Вряд ли есть эпоха, которая была бы ярче освещена гениями русской литературы. Передовой становится русская социальная мысль. Но вместе с тем мы, наследники этой культуры, забываем или замалчиваем один аспект, важный для героя нашей книги.

Молодой русский капитализм выдвигал на вершину людей незаурядных, только такие и могли выбиться не за счет связей и родственного клана, а своими силами. Отец С. Н. Виноградского — банкир, капиталист, землевладелец-помещик — достиг богатства не за счет захудавшей ветви Скоропадских, а своими силами. Это требовало как неперемennого условия неперестанного труда, упорства, ясности мысли, заботы о репутации как правила отбора в среде конкурентов. Это поколение сильных, выбившихся в первые ряды людей, передавало свои черты и потомству — со всей игрой генетического случая. С. Н. Виноградский недаром писал: «Я уверен, что именно от отца я унаследовал весь свой умственный и нравственный склад, свои способности и темперамент. Скажем даже, все свои достоинства и недостатки... Без сомнений, он был человек умный, способный, с

идеями, любознательный (любил повторять „знание есть сила“), с характером, со здоровыми вкусами и привычками, работоспособный и деятельный, безукоризненно честный и верный слову, — натура в общем складная, крупная, свободная от мелких пороков и излишеств, вроде пристрастия к крепким напиткам или азарту, которые так портят личность человека. Внешним образом, в манерах был сдержан, солиден, но не натянут. Чего не было ни следа — развязности, болтливости, стремления блистать, быть душой общества и т. п. Думаю даже, что он общество не особенно любил, не искал, хотя знакомства были и широки»⁶⁸.

В этой обобщенной характеристике С. Н., который потерял отца очень рано вследствие его болезни, сильно его изменившей, в большей степени дает собственный портрет, каким он представлялся ему самому. Можно удивляться тому, что молодой обеспеченный человек, женившись еще будучи студентом, получал как рантье 6000 руб., а в 45 лет, с мировой известностью, мог рассчитывать на 5000 руб. как ординарный профессор. Чтобы получить образование и первоначальную профессиональную подготовку, нужны были средства, достаточные, чтобы обеспечить 10–15 лет становления. Возьмите наугад список русских ученых с мировым именем конца XIX – начала XX в. Среди них вы найдете людей очень богатых вроде астронома Бредихина, археолога графа Уварова [63], большинство же будет из семей просто обеспеченных, как тот же Мечников, братья Ковалевские. Есть, конечно, и выучившиеся на медные копейки, как В. В. Докучаев. Мало родиться талантом, нужны условия, чтобы талант реализовался, нельзя рассчитывать на чудо (и немало вреда принес миф о «чуде Ломоносова», которому ворожила судьба). Так что ставить в вину Виноградскому обеспеченность и социальное происхождение — значит, забывать эпоху.

Тут удивительно другое. Быть студентом [стажером, учеником. — *Ред.*] в 33 года с семьей, с тремя детьми — как тут не подивиться вере в самого себя, а еще больше вере в него и преданности жены. Почему эти люди, для которых по наши современным понятиям была лишь одна проблема — проблема свободного времени — ни минуты этого свободного времени не имели. Работали до истощения, до нервного срыва, беззаветно. Гордый человек шел на унижение из-за места в скверной лаборатории.

Не менее назидательным будет и следующий этап, о котором биографы Виноградского мало знают и совсем не пишут. А этап этот — горький.

Ботаник по образованию, научившийся химии, интересующийся естественными процессами в природе, едет в Россию заведовать Отделом общей микробиологии в Институте экспериментальной медицины, едет через много лет отсутствия, едет в чиновный Петербург, без какой бы то ни было привычки к русской бюрократии. Едет, потому что он — русский. Как вы думаете, что из этого выйдет?

Глава 3

Служба

(Петербург, 1891–1905)

Поездка в Париж и общение с тамошней французской элитой Виноградского настрожила, и, несмотря на лестное предложение, он, видимо, не почувствовал себя там в приемлемом ему окружении. Предложение Его Высочества Принца Ольденбургского должно было принимать без подобных прелиминарий, но все же Виноградский съездил в Берн, где работал по физиологической химии профессор Ненцкий [64], побывавший в Институте Ольденбургского, куда он был тоже приглашен. «Провел с ним целый день, наслушался впечатлений и опять сильно разочаровался. Честь сделаться членом нового учреждения показалась мне сомнительной. Сам Ненцкий показался мне хитрым поляком, который уже сейчас принимает меры для привлечения поляков, а также составляет партию, чтобы вытеснить доктора Шперка [65], назначенного директором Института. Первый раз в моей жизни запахло интригами, занятисм мне совершенно чуждым»⁶⁹.

12 марта наконец выехал. «Стоит только отвыкнуть хоть немного от русской обстановки, людей, вещей, как делается трудно избежать отрицательных впечатлений. А уж о самом Петербурге и говорить нечего... Сейчас поехал на Аптекарский остров в Институт. Познакомился со Шперком и осмотрел Институт. Первое впечатление чего-то мизерного, бестолкового, нелепого! Не мог добиться, где же они хотят меня поместить. Главное здание — бывшая „дача Нессельроде“: двухэтажная постройка, подкрашенная, но старая, выходящая на Малую Неву. В ней как будто предполагается поместить все и всех. Тут кабинет Шперка, рядом — Надежда Карловна Шульц [66] (пожилая немка) с коллекцией микробов, Усков [67] с патологической анатомией (и зачем она в экспериментальном учреждении?) и Гельман [68] — ветеринарный врач одного из гвардейских полков; Павлов тут же, в небольшой пристройке. Кто такой сам Шперк? Старший врач (бывший) Калинкинского госпиталя для проституток, заболевших венерическими болезнями; следовательно, санитарно-полицейского учреждения. Старый уже человек, дослужившийся до чинов, никогда никакими экспериментами не занимавшийся, со слащавыми манерами и подобострастной пре-

данностью его Высочеству (но, кажется, человек добрый и искренний, старавшийся быть полезным, без всякой к тому подготовки) — поставлен вдохновлять научных работников и править Институтом. Впечатление такое, будто я из культурного Запада попал в другой мир, которым заведует человек, если не совсем спятивший, то, во всяком случае, тронутый»⁷⁰.

Ох, Сергей Николаевич! Не изменилась за сто с лишним лет российская природа и повадки? Только почему не был задан вопрос, а причем в Институте экспериментальной медицины нитрификация? Это ведь не докучаевская стихия, не Департамент земледелия, где ваш опыт и миропонимание были бы на месте — и оказались на месте через много лет. Как плохо было в Гигиеническом институте в Цюрихе, работая контрабандой у шаблонных Коховских курсов, а теперь этот-то институт и рассчитан на создание медицинской микробиологии. Наверное, все это идет от всеобъемлющего гения Пастера, который, стоя у корня микробиологии, дал оба его ствола — медицинский и общий, да еще и промышленный, а в головах начальства все эти оттенки по сю пору плохо различимы. Занятно, что и Виноградский в эйфории от своих успехов тоже, кажется, не заметил существенного различия в подходах.

Что из этого получилось для Виноградского, убедительно показано в его мемуарах. Отдел общей микробиологии, который был создан, чтобы привлечь восходящую звезду микробиологии, просуществовал довольно долго. После Виноградского им заведовал его ученик, академик В. Л. Омелянский, а после смерти Омелянского — профессор, впоследствии академик Б. Л. Исаченко. Отдел был упразднен уже в советское время в связи с превращением Института экспериментальной медицины в чисто медицинское учреждение. Никакой коллективной работы не получилось, но, тем не менее, идейным центром русской общей микробиологии, в противовес медицинской, этот отдел стал [69].

Но пойдем дальше, к тогдашним организаторам науки. Принц Александр Петрович Ольденбургский принадлежал к Голштейн-Готторпской линии, родоначальником которой был Георг-Людвиг Голштинский, двоюродный дядя Петра III, вызванный им в Россию, которую он оставил с воцарением Екатерины II, но дети его остались в России. Сын Петр женился на сестре императрицы Марии Федоровны — Фредерике, а их сын Георгий женился на великой княжне Екатерине Павловне. Их сын, в свою очередь, Петр, родился в 1812 г. Он стал близким другом цесаревича, а затем императора Александра II, с 40-х гг. занимался женским образованием в России. Его второй сын — Александр Петрович, о котором здесь идет речь, — родился в 1844 г. В качестве командира 1-й бригады 1-й гвардейской пехотной дивизии он совершил кампанию 1877–1878 гг., участвовал в кровавом сражении под Горним Дубняком, в блокаде Плевны, вместе с генералом Гурко перешел Балканы и участвовал в поражении армии Сулеймана-паши. До 1889 г. состоял командиром гвардейского корпуса, а с 1896 г. стал чле-

ном Государственного Совета. Его жена Евгения Максимилиановна была дочерью герцога Лейхтенбергского и великой княгини Марии Николаевны, широко занималась поощрением искусств.

Таким образом, чета Ольденбургских, пользуясь своим родством с императорской фамилией, в которой они были одними из младших по иерархии членов, широко старалась использовать свои связи для проведения той культурной линии, на которой настаивало общество и противодействовало правительству. Боевой генерал, несмотря на фамильную культурную традицию, не мог, конечно, иметь систематического взгляда на науку, которой он искренне стремился содействовать. Институт экспериментальной медицины (ИЭМ) был открыт им в 1890 г. для «всестороннего изучения причин сущности болезней, главным образом, заразного характера», а также «практического применения способов борьбы с заболеваниями и последствиями оных»⁷¹ [70].

Институт имел своей задачей поставить разработку этих областей медицины в наивозможно благоприятные условия и создать возможность коллективной разработки сложных научных вопросов посредством совместной работы представителей разных специальностей по сообщаемому плану. Ядром, из которого развился Институт, послужила лаборатория для лечения водобоязни посредством пастеровских прививок, открытая в 1886 г. при ветеринарном лазарете лейб-гвардии конного полка на средства принца Александра Петровича.

Выше уже упоминалось, что С. Н. Виноградский был очень далек от либеральных течений и по своим взглядам был консерватором подобно большому числу выдающихся представителей науки того времени, которых в первую очередь интересовала их исследовательская работа и возможности для нее. Для Виноградского было важно положение, престиж, а патронаж со стороны члена Императорской фамилии, близость к нему была явным признанием успеха. Это уже потом появляется оттенок иронии: «Виделся потом с принцем — своего рода событие для меня, так как я человек не революционный, из массы не способен выделяться, а все помнят, каким престижем пользовались в старой России Высочества. Посидели, он как-то курьезно улыбался и молчал, точно не имел, что сказать. В результате этой аудиенции как бы назначена другая, когда я заявлю свои нужды. Тут я поставил себе вопрос, не попробовать ли выкроить из имеющихся помещений необходимый для меня минимум: два кабинета для меня и ассистента, химическую лабораторию, étuve¹ ную¹ комнату, служительскую — всего 5 комнат [71]... План казался смелым и трудно осуществимым, но на втором свидании не встретил никаких возражений... Тут же я узнал, что для Пенцкого будут строить отдельное 2-этажное здание, приспособленное для химической лаборатории. Планы уже готовы и скоро приступят к

¹ От étuve — баня, термостат (франц.).

постройке. В сравнении с этим мои требования показались слишком скромными. Но факт этот показывал, что учреждение обстраивается и устраивается, и что нынешняя нескладница окажется только временной»⁷².

Вернулся в Цюрих, и в программе было: кончить работу о нитрификаторах в течение лета и в сентябре отправиться в Петербург. На службу.

«Прекрасно, добро, „прочувствованно“ жилось в эти последние месяцы рабочей жизни в Цюрихе... Работа в лаборатории была рьяная. Вставал в 5 часов, в 7 часов был уже там. Заключительные опыты шли очень успешно. Доволен был очень, что удалось получить прекрасные микрофотографии с препаратов и культур, притом без всяких усилий с моей стороны. Нашелся симпатичный любитель, по имени Мюллер, который предложил мне свое сотрудничество. Он обладал полной аппаратурой, стоящей тысячи, и знал прекрасно очень деликатную технику микрофотографии. Я был собственно сотрудником, поставляющим препараты и собиравшим установку, он же оперировал, снимая указанные места. Много было приятной совместной работы, и все это из любви к искусству с его стороны. Эти фотографии, вывезенные из Цюриха, украсили потом первый том Институтского журнала в Петербурге»⁷³.

Позволю себе отступление. В 1959 г., работая с нитрифицирующими бактериями с помощью только тогда появившейся фазово-контрастной и аноптральной оптики, я заметил, что клетки нитрификаторов напоминают виноградные косточки. Проверил свои наблюдения в электронном микроскопе, очень еще тогда примитивной техникой, и наблюдение подтвердилось: нитрификаторы второй фазы оказались «почкующимися бактериями», как их тогда я назвал. Когда я взял оригинальные фотографии Мюллера, оказалось, что все характерные особенности почкования на них великолепно видны. Оставалось переснять участок, увеличить его, приложить к сериям своих снимков и почкующиеся бактерии пошли кочевать из учебника в учебник. Действительно, хорошо работали Виноградский и Мюллер!

«К началу сентября, закончив опыты, начал писать и опять так же усердно: в 6 часов уже за письменным столом. Писание вылилось одним духом, и когда я отправил его в качестве 5-го Мемуара о нитрификации Дюкло для *Анналов* [72], то мог сказать себе: кончен цюрихский период, „*ныне отпущаеши*“.

Несмотря на все рабочее усердие, я не доводил себя до утомления и довольно много времени отдавал домашней жизни. Тешился безмерно малюткой Илей. Проводил с ней вечерние часы до укладывания спать... Бедная моя малютка, глубоко благодарен тебе за те чувства, которые ты вызвала во мне, и горестно до слез, что для меня пропадет значительный период твоего чудного детства»⁷⁴.

«23 сентября 1891 г. выехал в Петербург. На следующий день по приезде поехал в Институт, где увидел, что ровно ничего не сделано... Началось вынужденное безделье, бесплодное понукание, большая скука. Ново-

стью были отношения с Высочайшими особами, принцем Александром Петровичем, принцессой Евгением Максимилиановной, сыном Петром Александровичем и всем дворцовым их штатом. Несколько раз пришлось облачиться в виц-мундир и фрак и ехать во дворец на обед, или оставаться там на завтрак. Весь аппарат дворцовый и *téras*¹, конечно, произвели известное впечатление. Пришлось и сделать известное усилие, чтобы приспособиться к этикету, впрочем, очень небольшое, так как достаточно стоять и молчать, отвечая коротко на короткие вопросы и замечания, шагая взад и вперед и переходя от одного к другому.

От нечего делать, среди Петербургской серины и скуки, пришла охота выучиться играть на виолончели...»⁷⁵, чем Сергей Николаевич и занялся вполне усердно.

«В институте деятельность развивалась медленно. Предстояло, конечно, прежде всего, завести нужный инвентарь. И вот шли выписки, заказы, получение приборов, контроль и налаживание. Надо было найти ассистента, и это был вопрос трудный. Насколько он прост для преподающего профессора, знакомого со способностями своих учеников и практикантов, среди которых есть всегда желающий начать карьеру в качестве ассистента, настолько он сложен для частного ученого, работающего за границей и не имеющего учеников»⁷⁶.

Тут я опять позволю себе вернуться к современности. Проблема эта — самая большая для нашей науки. В Соединенных Штатах, в Западной Европе университеты и исследовательские институты слиты. Профессор, в той или иной мере, связан со студенческой массой, читая курсы, принимая экзамены, и они друг друга себе представляют. Правда, профессор часто платит за это рутинной преподавания, но он же поневоле вынужден держаться на уровне событий — из-за чего он часто сбивается на простую компиляцию. Работа идет с дипломниками, аспирантами, которые, что естественно для молодости, стремятся быть там, где они уже привыкли и хоть что-то поняли. А ведь интерес к науке возникает только после того, как хоть немного вработаешься в вопрос. Вот и уходят лучшие силы на то, чтобы кропать работу для профессуры. Кончена работа, а места, «штатной единицы» нет, и выпускается отработанная молодежь на все четыре стороны. Сколько лет придется еще потом вработываться в новую тему, а лучшие силы, самый свежий интерес уже израсходован. Бойтесь как моральной смерти университетской рутинны, если только не сформируется где-то живая растущая группа! А собственно научные учреждения у нас в стране получают в качестве «молодых специалистов» остатки от отбора, который был проведен в вузе.

Вот и Виноградекому пришлось воспользоваться первой же рекомендацией. Бородин предложил ему: «Не возьмете ли в ассистенты русского

¹ Еда, угощение (*франц.*).

ботаника Дьяконова [73], который без места и буквально умирает с голоду. Я согласился, просил передать, что я жду. И очень скоро стал раскаиваться. Или это был психопат, или совершенно неотесанный самоучка, необразованный и невоспитанный при чудовищном самомнении. Он скоро дал мне понять всеми мерами, что он предполагает делать в лаборатории только то, что ему вздумается, и чтобы я не вздумал не только рассчитывать на его сотрудничество, но и вообще давать ему каких-либо указаний. Правильнее всего было бы его просто выставить»⁷⁷, да, видимо, несудобно было, он был уже принят на государственную службу со всеми формальностями, чем он был, так сказать, закреплён на месте. Слишком это знакомая ситуация и сейчас.

Следующая трудность, выпавшая на долю Виноградского, это редакторство Архива ИЭМа. Конечно, роль редактора считается почетной и придает научному работнику вес. Но беда в том, что принц облюбовал формат *in quarto*¹, с таким условием, чтобы русский и французский текст печатались один против другого. Виноградский, конечно, мог справиться и с тем, и с другим языком, но «редактировать научные статьи можно только *по своей специальности*, в институте же по этой части слишком пестро и, следовательно, придется редактировать работы, не зная ни техники, ни терминологии вопроса, т. е. просто без надлежащего понимания текста, ограничиваясь исправлением грубых ошибок языка во французском тексте. И это была кропотливая и досадная работа... так как они [переводчики. — *Ред.*] переводили, не понимая вовсе текста. Махнуть рукой? Не моя-де ответственность. Но видеть такую срунду в печати, в журнале, где стоит моя редакторская подпись, мне невыносимо претило и заставляло высидывать долгие часы над корректурами. Это была невыносимая скука, отнимавшая все мое время. Я пробовал привлечь к работе коллег: приглашал Павлова, когда работа была по физиологии; Ускова — когда по патологии, анатомии; Ненцкого — когда по химии, и прочих. Но все плохо, а то и совсем не знали французский язык. Павлов пришел несколько раз, но и ему это скоро надоело, он сделал обычный свой жест рукой, сказал „э, черт!“ и больше не являлся»⁷⁸.

Ненцкий, а за ним Павлов предложили назвать журнал «Ольденбургские Анналы». Виноградский возражал, говоря, что это-де не по-русски. Принц на совете от этого отмахнулся, и прошло название «Архив биологических наук». Из-за журнала были и столкновения со Шперком, утверждавшим: «Помилуйте, принц так желает». Тогда Виноградский дошел до крайних пределов резкости, после чего полагал, что остается только уйти, но дело как-то уладилось. «29 апреля вышел, наконец, первый номер Архива, и с этим наступил перелом в институтских делах. Физиономии изменились, сыпались комплименты, стал персоной в Институте. Стал думать: побуянил, держал себя отчаянно, а положение мое упрочивается. Видно, та-

¹ *In quarto*, в четвертую долю листа, т. е. большого формата (*лат.*).

кова моя судьба... Решаю *остаться* и действовать сообразно, т. е. работать над установлением хорошего согласия в Институте. Номер этот был, несомненно, украшен и моей работой о морфологии нитрификационных бактерий [74], сделанной еще в Цюрихе, и 4-мя таблицами великолепных фотографий, воспроизведенных знаменитой фирмой Obernetter в Мюнхене по фотографиям моего скромного швейцарского любителя Мюллера»⁷⁹.

К этому же времени относится начало еще одной стороны жизни С. Н. Виноградского — как русского помещика. Сюжет этот тоже очень занятный и поучительный, но, наверное, лучше о нем рассказать связно в своем месте. Здесь же следует упомянуть лишь, что настало время для раздела наследства отца. Женщины — мать и сестра — получали капитал, а мужчины — Александр и Сергей — недвижимость. Именья было два: Кутковцы и Городок. Как водится, раздел прошел не без трений между братьями. Городок, который, по словам С. Н., требовал для управления специальных знаний по лесоводству, полеводству, мельничному делу, достался Сергею Николаевичу, но ссора с братом растянулась на 10 лет.

Александр Николаевич Виноградский был прямой противоположностью по характеру своему брату, но личностью известной и незаурядной. Популярный фельетонист в конце XIX в. — Влас Дорошевич — писал очерк об известном мальнике-дирижере Вилли Ферреро [75], но в фельетоне больше оказалось о любимом им киевском дирижере Александре Виноградском, которого он ставил рядом с Рахманиновым и... Рубинштейном! Добились-таки родители! Нам интересен психологический контраст между двумя братьями, просидевшими всю гимназию вместе. Контраст удивителен. Вот что писал Дорошевич:

«Был такой дирижер Виноградский. Тоже чудо. Ферреро — вундеркинд. А Виноградский — вундербанкир.

Директор банка и дирижер.

Европейски известный.

В первую минуту можно было расхохотаться от тех гримас и ужимок, с которыми он вел музыкальное произведение.

Боже, какой ужас на лице!

Он, с дирижерского возвышения склонившийся над певичей, сию секунду заткнет дирижерской палочкой широко раскрытое горло Андромахи, в отчаянии вызывающей над телом Гектора:

— Иллион... Иллион... Иллион...

Но во вторую минуту всякое желание смеяться забывалось.

Перед вами был человек, который действительно переживал то, что игралось. Мелодия и аккорд вызывали в нем радость и ужас.

На лице его — счастливую улыбку или гримасу страха.

Заставляли его или в ужасе отступать, или обеими руками благословлять оркестр на ту чудную мелодию, которую он играл...

И когда в финале увертюры к „Вильгельму Теллю“ флейты и вся медь оркестра в диком, в бешеном, в фантастическом темпе взвивались, венчали и славили свободу, гремели, звенели и пели ее торжество, — этот прыгающий, скачущий, вертящийся, машущий руками шаман того колдовства, которое называется музыкой, — был не смешон, а великолепен.

Пьян и опьяняющ.

Когда среди ярких красок сказки-увертюры „Руслана“ — пестрых как восточный ковер, горящих, как степь весной в цветах — среди Черноморова великолепия звуков, блеска звона, — скрипки вдруг заели:

— Ты, моя Людмила...

И с лицом счастливым Виноградский сложил руки и сам заслушался мелодией, — безумная зависть жгла сердце.

Хорошо быть дирижером»⁸⁰.

То же повторяет в своих воспоминаниях и холодный насмешливый художник М. Нестеров, описавший А. Н. Виноградского на празднествах при освящении Владимирского собора в Киеве 20 августа 1896 г.

«Концертом дирижировал Виноградский — музыкант и дирижер очень даровитый. Он был одновременно директором Киевской консерватории (лучшей тогда из провинциальных) и директором... одного из банков. Виноградский был очень нервный, подвижной и страшно увлекался за своим дирижерским понятием. Его телодвижения и гримасы были презабавны и служили для киевлян источником всяческих острот. На парадном концерте Виноградский не изменил своей дирижерской манере. Изгибался, несся куда-то вперед, замирал на „пианиссимо“ и опять бросался куда-то в сторону гобоев, контрабасов и прочего. И вот в один из этих его „пароксизмов“... у него во всю спину лопнул фрак. К счастью, он в своем артистическом увлечении этого не почувствовал, но заметили все»⁸¹.

Хорошо ли быть дирижером? Сергей Николаевич Виноградский не хотел быть дирижером, он не хотел заставлять людей выполнять свою волю для получения нужного ему результата — он был индивидуалист. И как музыкант — пианист, он играл для себя, закрывшись в своей комнате, а дети тихонько слушали его из-под лестницы. Он не хотел учить толпы учеников. Он не хотел быть дирижером!

Упоминание о разделе помещать здесь важно для того, чтобы понять: в своем чиновном положении С. Н. от жалованья не зависел. Служба давала ему, прежде всего, положение в обществе. По сути, он оставался независимым ученым-любителем.

С осени 1892 г. начался первый Петербургский оседлый год. Устроили квартиру на Мытнинской набережной, окнами на Малую Невку, комфортабельно, так как в средствах недостатка не было. Около Рождества Виноградский был командирован на юбилей Пастера [76]. «С малахитовой вазой, попортившей мне немало крови... Самое торжество юбилея произвело глубокое впечатление. Расстроился, лил слезы, вместе со старичком Пастером, сидевшим отдельно, закрыв лицо руками и все время плача. Было это в большом зале Сорбонны»⁸².

В Петербурге «постепенно жизнь вошла в свою колею, на Петербургский лад. Начало дня не очень рано, отъезд или уход в институт после завтрака, там часов до 6 или позже, обед около 7, конец дня около 12 часов. И большое, огромное место в моей повседневной жизни, как и прежде, занимала Иля. Первая и последняя мысль о ней... Все это было не „так себе“, походя, между прочим, а это было мое священнодействие, моя потребность, источник успокоения и просветления»⁸³.

Виноградскому скоро 40 лет. Имущественное положение не вызывает беспокойства. Служебное — на самой вершине возможного для ученого, с определенной близостью к Его Высочеству, которое ото всех особенностей мелкой русской бюрократии очень ограждает. Три старшие девочки прошли как незамеченные. Может быть, в этой концентрации воспоминаний на Елене сознательный или невольный акцент на единственном близком человеке, который остался рядом со стариком, когда он свою летопись писал после смерти жены и вдали от других детей, писал, может быть, прежде всего для нее. И все же логично, что когда выполнены все задачи становления и самоутверждения, сознание и внимание устремляется к будущему. Старшие девочки уже упущены, вышли из-под контроля. При надвигающейся старости — общение с будущим, с ярко впитывающим тебя ребенком — это инстинктивная попытка удержаться в жизни. Но не все так просто было у Виноградского.

«После Нового года начал в Институте эксперимент исследований — в первый раз. Тема: „Recherches sur l'assimilation de l'azote atmospherique par les microbes“⁸⁴. К весне получены уже интересные результаты. Работал интенсивно, как в Цюрихе»⁸⁴ [77].

Начиная работы по нитрификации в Цюрихе, Виноградский знал, что этот процесс вызывается бактериями. Вопрос стоял о том, какими именно бактериями, и чем они отличаются от других. Примерно так же было дело с фиксацией атмосферного азота. Работами А. Гельригеля и Г. Вильфарта [78], А. Пражмовского было установлено, что усвоение газообразного азота организмами может быть результатом симбиоза бобовых растений с бактериями. Представлялось вероятным, что способностью к фиксации азота могут обладать или обладают и другие низшие организмы. С особенной страстью принимал в этом участие великий французский химик М. Бертло [79]. Но к моменту начала работ не было известно еще ни одного вида, о котором можно бы было с уверенностью сказать, что он обладает такой функцией. «Приступая к проблеме, я поставил себе целью исследовать, возможно ли выделение из почвы определенных видов микробов, фиксаторов азота»⁸⁵. Первые опыты не привели к выделению организма, так как он оказался анаэробом — группой, с которой Виноградский ранее не работал. Когда этот вопрос был выяснен, Виноградский быстро выделил в чистую культуру возбудителя маслянокислого брожения, способного к фиксации атмо-

⁸⁴ Исследование ассимиляции микробами атмосферного азота (франц.).

сферного азота, — знаменитый *Clostridium pasteurianum* [первоначальное название *Clostridium pastorianum*. — *Ред.*], подробно описанный им в 1895 г. Следуя своей идее строгой физиологической специфичности, доведенного до предела детерминизма, С. Н. Виноградский заключил свою статью 1895 г.: «Итак, положение Бергло, что существуют очень разные организмы, способные усваивать азот, не нашло подтверждения в опытах...»⁸⁶. Действительно, Виноградский был прав, критикуя работу с чисто бактериологических позиций, но он оказался совершенно неправ в общем плане — среди бактерий самых разных групп оказалось великое множество азотфиксаторов. Тем не менее строгое доказательство существования свободноживущего азотфиксирующего организма действительно принадлежит С. Н. Виноградскому [80].

В статье 1895 г. Виноградский впервые формулирует идею, которой он пользовался с самого начала своей деятельности как микробиолога — идею элективных (избирательных) культур. Этот принцип стал основой не только микробиологии, но и руководящим методом современной биологии, включая прежде всего генетические методы. Поэтому позволительно будет сделать длинную выписку: «Методы, которыми обычно пользуются для выделения микробов из почвы, воды, известны. Все они, отличаясь только в подробностях, основываются на применении одной среды — желатины на мясном бульоне. [Виноградский уже в 1891 г. упомянул кремнистый гель, который он использовал для нитрификаторов, так что „желатину“ можно понимать в расширительном смысле. — Г. З.] Но они пригодны только в тех, часто встречающихся случаях, когда хотят вызвать на питательной среде развитие максимального количества безразлично каких колоний, для того чтобы подсчитать их. Когда же надо в естественной среде среди множества населяющих ее организмов открыть еще неизвестный, но обладающий вполне определенной функцией вид, общепринятые методы представляются малоценными... Как и в моих предшествующих работах с почвенными микробами, я сразу обратился к методу *элективных культур*, оказывавшему мне уже много раз большие услуги. Этот употребляемый мною здесь в первый раз термин можно объяснить несколькими словами.

Культура является *элективной*, когда она предоставляет благоприятные условия для проявления максимально ограниченной функции. Чем более узкими, в своем роде исключительными, будут такие условия, тем благоприятнее окажутся они для обладающего данной функцией вида, который получит возможность развиваться за счет посторонних микробов, так как для последних жизнь в подобной среде окажется затруднительной. Эта поддержка в борьбе за существование даст специфическому микробу в культуре такое преобладание, что легко будет открыть, а затем и изучить его.

Заметим, что в принципе данный метод представляет полную противоположность общепринятому, основанному на применении среды, считавшейся еще недавно универсальной.

Для успешного применения его необходимо:

- 1) найти совокупность благоприятных условий культуры;
- 2) хорошо уловить *морфологические признаки преобладающего микроба, чтобы не потерять его из вида до тех пор, пока не удастся выделить его в чистой культуре, что требует часто большой дополнительной работы*⁸⁷.

Более ясно, кратко и точно невозможно выразить тот основной метод, которым пользуется общая микробиология на протяжении вот уже более столетия и который ежегодно оказывается плодотворным в нашем познании многообразия микробного мира.

Этот метод был применен в совместной работе с В. А. Фрибесом для выделения пектинолитического организма, важного при мочке льна. Но тут интересны комментарии Виноградского, сделанные им в 1945 г.: «...Мы стали, прежде всего, изучать обогащенные культуры, стараясь найти для них наилучшие условия и выяснить их микробный состав, который стабилизировался уже после нескольких пересевов; активный возбудитель легче дифференцировался тогда от сопровождавших его неактивных или мало активных микробов.

Чистая культура применялась только в последнюю очередь как средство контроля, а также для того, чтобы удовлетворить требованиям классического метода. Полное удаление неактивных зародышей часто не выявляет ничего, что не было бы уже установлено с обогащенными культурами, т. е. не освобожденными от неразвивающихся микробов, не оказывающих никакого заметного влияния, если среда действительно элективна»⁸⁸.

Впоследствии М. Бейеринк широко распространил этот метод под названием «накопительные культуры» и дополнил его применением коховских агаризованных сред, что значительно облегчило выделение чистых культур.

Кстати, по отношению к последним Виноградский придерживался двойственного отношения: с одной стороны, они вроде бы ничего не дают, а с другой — он настаивает — как в опытах с нитрификаторами и азотфиксаторами — на их абсолютной необходимости, когда исследуется физиологическая или биохимическая функция. Все зависит от задачи, которая поставлена перед исследованием, а не от рутинности. Необходимо придерживаться строго индуктивного метода.

В зарубежной литературе иногда высказывается мнение о непродуктивности работы С. Н. Виноградского в России. Как видно, это совсем не так для этого петербургского периода. «Мысль о специализации функций в мире микробов еще не получила всеобщего распространения, несмотря на факты, открытые при изучении серобактерий, железобактерий и нитрификаторов», — писал Виноградский в 1945 г.⁸⁹ Это настолько фундаментальный принцип, что на нем следует остановиться подробнее. Казалось бы, мысль о специфичности функций микроорганизмов должна была при-

дти вслед за успехами медицинской микробиологии, открывавшей один за другим специфические возбудители определенных болезней. Однако в общей микробиологии дело обстояло иначе.

Ученик А. С. Фаминцына Г. А. Надсон в своей диссертации «Микроорганизмы как геологические деятели» (из-за этого названия его нередко неверно считают основоположником геологической микробиологии) в 1903 г. писал: «Особый интерес, как с теоретической, так и с практической точки зрения, представляет вопрос о *специфичности* тех микроорганизмов, которые участвуют в процессе образования черной грязи. Вызывается ли этот процесс особыми, специальными микробами?» Им самим были выделены банальные формы, и, следовательно: «Ни в одном из до сих пор изолированных и изученных микробов мы не можем видеть специфического деятеля в процессе образования сероводорода и черного ила. Все, что мы знаем об этих микробах, заставляет считать их пришельцами извне, поселившимися на дне, или в придонной воде озер, морей, и постепенно приспособившимися к новым условиям существования. Эти условия особенны, своеобразны, если угодно, специфичны. Они обуславливают, детерминируют характер и ход процесса... Наблюдаемый в этих условиях процесс „сероводородного брожения“ и тесно связанный с ним процесс образования черной лечебной грязи ила являются совокупностью многих биохимических процессов, вызываемых различными микроорганизмами»⁹⁰.

В своем отрицании роли бактерий как специфических «ферментов» круговорота веществ Г. А. Надсон повторил распространенные, но к тому времени уже отброшенные представления французских микробиологов. Трагическая судьба академика Георгия Адамовича Надсона, сделавшего очень много для советской микробиологии и оставившего большую группу прямых учеников, — именно они составляли костяк общей микробиологии у нас в стране с 1930-х по конец 1960-х гг. (!) — не должна заслонять исторической справедливости. Геологу Н. Андрусову [81] (на самом деле, еще раньше Г. Эренбергу) нужно отдать приоритет в понимании роли микроорганизмов в геологических процессах, хотя о самих бактериях они имели лишь приблизительное представление, основанное на популярных тогда взглядах. В 1897 г. Андрусов опубликовал статью «Бактериология и геология. Их взаимные отношения» [82], где основывался главным образом на железобактериях. До сих пор геологам, привыкшим к наглядно биогенным породам, как ракушняки, трудно освоиться с мыслью о действии невидимых живых агентов, контролирующих геохимические процессы минералообразования.

Надсон был вдвойне неправ в своем анализе процессов сероводородного брожения, когда утверждал, оспаривая уже известную ему работу М. Бейеринка о сульфатвосстанавливающей бактерии *Spirillum desulfuricans* [83], что «пока роль этой бактерии в природе, в общем ходе процессов „сероводородного брожения“, не может считаться особо существенной,

а лишь второстепенной»⁹¹. Сейчас мы знаем, что более 90 % сероводорода на Земле образуется именно этой функциональной группой бактерий. Другое дело, что в той же работе Г. А. Надсон открыл и описал новые организмы.

Пожалуй, сейчас стоит предостеречь читателя от распространенной предвзятой идеи, что общую микробиологию создали химики, как Пастер. Это совсем не так. Общая микробиология была создана ботаниками с университетским образованием, потому что именно они понимали взаимосвязь процессов в живой природе. С. Н. Виноградский и М. Бейеринк — лучшие доказательства этому тезису.

Виноградский был прав, говоря о том, что представление о специфичности микроорганизмов еще не проникло в круги микробиологов. Виноградский неправ, потому что именно в это время, под влиянием работ именно его последователей, благодаря широкому применению М. Бейеринком и учеными голландской школы идеи о специфичности, именно знание микроорганизмов со специфическими функциями составило скелет общей микробиологии и вскоре изменило представления о деятельности микроорганизмов в биосфере вообще. Что же касается процитированного выше заключения диссертации Г. А. Надсона, то как раз в это время М. Бейеринк нашел строго специфичных сульфатвосстанавливающих бактерий, несколько лет спустя ученик его Н. Зёнген [84] — метаногенов и метанокисляющих бактерий, А. Ф. Лебедев в Одессе — водородных бактерий, а Б. Л. Исаченко в серии трудов по геологической микробиологии доказал, что в геохимических процессах ведущую роль играют организмы со специфическими функциями. И это направление стало знаменем и голландской, и русской микробиологических школ.

Но вернемся в Петербург на Каменный остров. «Работы развернулись, наконец, так интенсивно, как в цюрихские времена. В лаборатории оживилось. Дьяконов, к счастью, исчез. Его сменил Василий Леонидович Омелянский, молодой химик, рекомендованный мне Меншуткиным [85]. Явился он ко мне в один из дней ноября после обеда. Произвел сразу впечатление уравновешенного хорошо воспитанного молодого человека. Заявил, что работал только по химии, но с микроскопом очень мало, а бактериологии совсем не знает, не пройти ли ему прежде практический курс по обычной программе? На что я ему ответил фразой, которая упоминается в его некрологах (он умер в 1928 г.): „Не стоит, бактериология сама к вам придет”»⁹².

Для этого, правда, Омелянский сделал определенное усилие. Микробиологи старого поколения, да и после войны, помнят, что именно В. Л. Омелянскому принадлежит образцовый учебник микробиологии, по многим последовательным изданиям которого учились поколения русских микробиологов. Для химика Омелянского микробиология была новым предметом, который он хотел узнать, и он изложил ее систематически, руководствуясь взглядами С. Н. Виноградского, но лишь отчасти касаясь деятельности микроорганизмов в природе. В посмертных изданиях учебник

редактировал и дополнял Б. Л. Исаченко, интересовавшийся как раз микробами как геологическими деятелями. Любопытно, что самый знаменитый учебник послевоенной поры «Мир микробов» Р. Стейннера, М. Дудорова, Э. Эдельберга [86] близко совпадает с планом учебника В. Л. Омелянского. Вряд ли это случайно. Михаил Дудоров был русским и наверняка знал «Основы микробиологии», а Р. Стейннер с пиететом относился не только к голландской, но и русской школе общих микробиологов. Пути метаболизма, генетика, «биология клетки», составившие основу понимания единства живого мира в «Общей микробиологии» Г. Шлегеля [87], можно до известной степени противопоставить специфичности «физиологических групп» микробов. Таким образом, опосредованно взгляд С. Н. Виноградского нашел свое выражение в учебных пособиях во всем мире.

Сделанное Виноградским замечание более характерно для него самого. Ботаник по образованию, но химик-самоучка, он придает совершенно второстепенное значение ботанической премудрости, которую-де можно вызубрить между делом. И впрямь, нередко встречаются химики, для которых сверкающая картина под микроскопом оказывается столь увлекательной, столь зримо соответствующей их психологическому складу, что из них вырабатываются превосходные микробиологи, шутя решающие химические задачи и вместе с тем увлеченные возможностью видеть действующее начало. Но понимание живой природы в ее совокупности к ним так и не приходит.

Так было и с Омелянским. «Освоившись с микроскопической техникой, он стал работать над предложенной ему мною труднейшей темой и к концу летнего семестра получил уже отчетливые результаты, которые легли в основу его знаменитой работы „О брожении целлюлозы“ [88]. Был и другой работник, по фамилии Фрибес, инструктор Министерства земледелия по льноводству, симпатичный, с идеями, хотя и мало образованный. Он работал по мочеке льна, которая оказалась бактериологическим процессом. Изолирован легко был характерный *bacille de rouissage du lin*¹, и отправлено сообщение по вопросу во Французскую академию [89]. Открытие это, практически интересное, вызвало целый ряд работ на Западе»⁹³ [90].

Потребовались многие годы, чтобы понять, что выводы Омелянского о «метановом» и «водородном» брожении целлюлозы вытекали из микробиологической ошибки — им не была получена чистая культура возбудителя. Ошибки такого типа не редкость и теперь. И только в 1970-х гг. стало ясно, что иногда микробы образуют так называемые синтрофные пары, в которых предыдущий организм термодинамически зависит от последующего.

Сам Виноградский продолжал заниматься круговоротом азота, но работы его сотрудников ясно указывают на план — получить представление о ключевых этапах цикла углерода, начав с пектинового брожения при

¹ Бацилл (бацилла) мочеки льна (франц.).

мочке льна и перейдя к брожению целлюлозы — основного органического соединения на Земле. Плану этому не суждено было осуществиться. Через 30 лет Виноградский вернулся к нему, но уже опоздал.

«В конце года ожидался IX съезд естествоиспытателей и врачей в Москве [91]. Уже в октябре я получил от профессора Тимирязева [92], председателя съезда, предложение сказать речь на одном из собраний. Предложение лестное для ученого, совсем недавно обосновавшегося в России. Я выбрал тему „Об ассимиляции атмосферного азота“ [“Круговорот азота в природе”. — *Ред.*], тему новую и требующую много комментариев. Написал. Вышло длинно — около часу. Долго колебался, советовался со старшими, бывальыми, и их мнение было — не сокращать. Но когда я очутился на эстраде зала Московского Благородного собрания и увидел перед собой 2–3 тысячи дам, военных, статеких, студентов, сейчас ударила в голову мысль: никому из них это не интересно, едва ли кто станет слушать, да и горла не хватит, при полной непривычности говорить в таком огромном зале. Страха и волнения не ощущал никакого, говорил гладко, изредка поглядывая на свои листы, но все время гвоздила мысль: надосдаю, кончать! Кончив, оценил эффект — *un four*¹ — и так и записал. Зато потом, когда речь появилась в печати [она напечатана в приложении к Дневнику съезда. — *Ред.*], сию будто бы „зачитывались“ и были всякие поздравления. Старичок Сеченов [93] называл меня „решитель вопроса об азоте“. Студенты učinили овацию.

Впечатление от Съезда, необычайно многолюдного (что-то свыше 1500 участников), осталось все-таки не блестящее. Шокировала какая-то грызня в секции, испортившая настроение во время товарищеского обеда, споры о доктрине „вигализма“. Никто не говорил, как немецкие коллеги, *wollen wir uns gemütlich machen*^{II}, и никто не старался об этом. Былолюдно, шумно, напряженно, утомительно. С тех пор в многолюдных съездах не участвовал»⁹⁴.

«По части научных отличий упомяну: избрание меня Харьковским университетом доктором ботаники. Не понадобилось, значит, ни магистерской, ни докторской диссертаций, ни их защиты, высшая научная степень сама пришла. Избрание членом-корреспондентом Академии наук российской, потом французской. Достояна упоминания и депутация студентов Петербургского университета (мундиры заполнили мой кабинет) с просьбой читать курс микробиологии в Университете. Курьезно, что современной микробиологией заинтересовалась студенческая масса, а профессорская коллегия и ухом не повела. К большому сожалению, я должен был отказаться, чтобы не раздроблять силы и не повредить лабораторной работе, т. е. моему главному»⁹⁵. Можно быть уверенным, что у С. Н. Вино-

^I Провал, фиаско (*франц.*).

^{II} Мы хотим, чтобы было уютно (*нем.*) (см. с. 28).

градского были иные причины избегать профессорства и преподавания. Он не хотел компилировать то, что сделано другими, а может быть, и чувствовал свою неуверенность, не хотел быть «всезнайкой» с профессорским апломбом. Что же касается «профессорской коллегии», то к 1895 г. относится записка В. В. Докучаева в Министерство земледелия «Об открытии при русских университетах кафедр почвоведения и учения о микроорганизмах (в частности, бактериологии)».

«Еще в 1892 г. Министерство народного просвещения, между прочим, говорило: „Согласно требованиям современной сельскохозяйственной науки, выбор тех или иных культурных растений, способа обработки полей, время посева их, характер удобрений, те или иные приемы сельского и лесного хозяйства, словом — все важнейшие сельскохозяйственные операции должны быть точнейшим образом приурочены к местным почвенным и климатическим условиям. С другой стороны, новейшие успехи бактериологии не менее твердо разъяснили нам и то громадное значение, какое имеют в питании, болезнях и вообще жизни культурных растений различного рода микроорганизмы. Отсюда явственно вытекает для сельских хозяев необходимость более внимательного изучения почв, климата, микроорганизмов и пр. ... Но особое значение имела и имеет бактериология, как наука о низших организмах, для самого естествознания, так как благодаря ей стало возможным осветить с совершенно новой и неожиданной точки зрения целую группу явлений, не поддававшихся прежде сколько-нибудь удовлетворительному объяснению... Бактериология, занимающаяся низшими существами, стоящими на рубеже царств растительного и животного, пользуется самостоятельно выработанными методами исследования, не заимствованными у соприкасающихся с ней наук. Напротив, эти последние уже начинают пользоваться ее методами. Она накопила в последнее время такую массу фактов, что физиологу нет решительно возможности следить одновременно за развитием физиологии и бактериологии, которая, таким образом, завосвывает себе в ряду наук самостоятельное место. Ей посвящаются специальные издания; у нас ею занимается особое отделение Института экспериментальной медицины...“»⁹⁶. Далее предлагается курс микробиологии, явно основанный на работах С. Н. Виноградского в первую очередь. Это было написано в тот же год, когда Бейеринку была выстроена кафедра в Дельфте.

«Годы Петербургские кончены. Устал, но бодр и весел. Жизнь стала много интереснее, чем в заграничные годы. Там была такая уединенность, только и свету было, что через нитрификационную колбу. Какие там бывали состояния упадка духа и скуки. Что главное, это то, что во мне выработались качества, нужные для жизни»⁹⁷.

По возвращении домой из Горodka после летних вакаций, где пришлось заниматься хозяйственными делами, «почти немедленно, стряхнув с себя практические заботы, углублялся в свою экспериментальную работу, о ко-

торой было уже напечатано предварительное сообщение. Теперь она успела созреть. Пора было изложить всю 2–3 летнюю работу в большой статье. За это принялся и целый месяц горячей работы посвятил этому мемуару [94]. Когда кончил, снова увял, вернулись прежние немощи и длились довольно долго.

Из маразма, в особенности нервного, устало раздражительного состояния, вывел меня велосипед: увлечение ездой на велосипеде тогда широко распространилось, увлекся и я. Когда выучился, отдался поездкам на острова, а затем пустился в далекие поездки по окрестностям. Спорт этот, несмотря на некоторый пересол и порой утомление, меня очень подбодрил»⁹⁸.

«В 1895 г., после возвращения в Петербург, голова снова заработала. Лекция о Пастере в Обществе Естествоиспытателей стоила много трудов»⁹⁹ [95].

1896 г. опять после летних вакаций в Городке проходил уже в другой обстановке. Пришлось заняться другой работой, и С. Н. Виноградский позволил себе изложить свое миропонимание перед парадной аудиторией. Лекция та была прямым итогом всего сделанного, и она одна немного открывает завесу над той целостной системой взглядов, которая была в голове у Виноградского.

«Из всех публичных выступлений я считаю самым удачным мою речь на Институтском торжественном акте 8 декабря [96]. Почему наш восторженный Принц вздумал устроить в этом году акт, каких не было раньше, неизвестно, но он привлекал туда публику из самых блестящих: Президент Академии Константин Константинович, Ольденбургский и Лейхтербергский Высочества, все министры — Витте, Горемыкин, Сольский, — медицинские тузы и проч., все это в полном параде. Предвзяла аудиторию такого рода, я выбрал тему общего характера: „О роли микробов в общем круговороте жизни“, старался держаться общих вопросов, вести изложение короткими фразами. Хорошо удержал в памяти текст, не слишком длинный, минут 25, не более. В день акта сильно волновался, сознавая, что не тренирован вовсе для публичных речей, да еще в торжественной обстановке. Однако, как только начал, моментально овладел собой. С помощью маленькой шпаргалки текст отлично держался в памяти. Мешало немного особенно острое наблюдение над аудиторией, бегал глазами, видел все лица: лицо Витте, наклоненное вперед, выражающее большое внимание, лицо старика графа Сольского, бледное, в красных пятнах лицо Зинника в задних рядах и прочее. Слышал шепот: „Хорошо говорит, без тетради“. Чувствую, что овладеваю аудиторией и поднимаю тон. Шумные, долгие аплодисменты, все подходят с поздравлениями. Раухфус и Рогозин говорят: „Это не речь, это симфония!“. Был очень доволен. Испыгал тот подъем, когда оратор чувствует, что его слушают со всем вниманием, да еще великие мира сего, которые видали виды и которых можно считать вполне искусственными по части каких бы то ни было выступлений»¹⁰⁰.

«О роли микробов в общем круговороте жизни», 1896 г. Лекция эта ключевая для понимания проблемы — в ней Виноградский старался не популярно, а общедоступно изложить наиболее крупные положения своей системы взглядов. В самом кратком виде вернемся к этой речи: «Можем ли мы в одном простом и ясном выводе резюмировать значение микробов, как необходимейшего фактора окружающей нас природы, или ум наш еще теряется в пестрой смене явлений, которых общий смысл или, скажем прямо, целесообразность от нас ускользает?.. Организованные существа черпают материалы для постройки своих тел из резервуара минеральной природы... простая логика уже говорит нам, что если бы накопление углерода, азота и прочих элементов продолжалось бесконечно в одном направлении, и не было бы процессов обратных, то запас этих веществ в конце концов истощился бы, рано или поздно, как бы велик он ни был... Итак, нам вполне ясна необходимость следующего вывода: без круговорота веществ немислимо правильное и продолжительное существование организованного мира за счет запасов неорганического»¹⁰¹. В этих положениях ничего нового не было: еще Ж. Дюма и Ж. Буссенго [97] за 40 лет до этого говорили, что все, что растения берут из воздуха, они отдают животным, животные же возвращают воздуху — вечный круг, в котором вращается жизнь, но материя только меняет место. Отметим два слова: целесообразность и круговорот. После открытия микробов, «как мы знаем теперь, великий естественный процесс превращения организованных веществ в неорганические соединения есть результат деятельности микробов... Никто, конечно, не ожидает от нас цифр. Кто измерит те миллиарды пудов вещества, которые разлагаются микробами в любой промежуток времени? [98]. Мы ограничимся указанием на крайнее качественное разнообразие задачи. Для того чтобы составить себе о ней самое поверхностное понятие, нам достаточно мысленно заглянуть в любой учебник животной и растительной химии... Соображение это сразу внушает нам заключение, что микробы необходимо должны обладать совершенно особенными, разнообразными и энергично действующими реактивами... У них [микробов. — *Ред.*] количественно ничтожные процессы синтеза сопровождаются нерасчетливо бурным, глубоким воздействием на питательные материалы: среда приходит в брожение, сразу теряя значительную часть своих элементов в газообразном виде, или подвергается энергичному окислению, нередко до полного сжигания в углекислоту и воду... Перейдем теперь к вопросу, много ли их? То есть много ли мы можем различить среди них самостоятельных единиц — видов, разновидностей, рас, как бы мы их не называли? Каковы их взаимоотношения и как распределяется между ними указанная химическая работа? Спешим оговориться, что внимание наше привлекут только общие биологические факты, наиболее важные с точки зрения этой беседы... Как бы то ни было, но все эти факты в общей совокупности решительно говорят в пользу того, что видов или разновидностей микробов много и что свойства их крайне

разнообразны... Нагляднее всего мы могли бы резюмировать, если бы поступили так: мы составили бы таблицу, в первой колонке которой мы поместили бы список тел органического происхождения; против каждого тела во второй колонке мы поставили бы название или номер микроба, обладающего способностью разрушать это тело; наконец, в третьей колонке мы поместили бы продукты, которые образуются при процессе разложения... Но даже пробелы, надеюсь, не помешали бы найти в ней самое яркое выражение принципа разделения труда...

О РОЛИ МИКРОБОВЪ

ВЪ ОБЩЕМЪ

КРУГОВОРОТЪ ЖИЗНИ

С. Н. Виноградскаго.

РЕЧЬ, ПРОЧИТАННАЯ НА ОБЩЕМЪ СОБРАНІИ ЧЛЕНОВЪ
ИМПЕРАТОРСКАГО ИНСТИТУТА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ,
8-ГО ДЕКАБРЯ 1896 ГОДА.

... le rôle des infusoires petits et approuvés lentement dans...
ТАБЛИЦА

САНКТ-ПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФИЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУКЪ.

Вос. Остр., 9-я лин., № 12.

1897.

Итак, действие микробных реактивов — в общем ограниченное, специфическое: функции микробов в природе специализированы; для каждой работы есть свой специалист, приспособивший к ней весь химизм своего существования... Если же мы сведем несколько видов одной группы фермента [так называли раньше микробы. — Г. З.], то субстратом всегда завладевают наиболее энергичные при данных условиях действующие виды [правило Г. Ф. Гаузе. — Г. З.]... Итак, совместное присутствие, в особенности, сходных по функции видов в субстрате неизбежно ведет к борьбе за существование... Ею, этой борьбой, поддерживается энергия микробной работы на высоком уровне: данное химическое воздействие всегда будет максимальным... так как данную работу будут всегда исполнять наиболее энергично при данных условиях действующие виды. И мы легко можем себе представить, даже не ища поддержки в дарвиновой теории, что такие выдающиеся по энергии ферменты могут вырабатываться и в действительности вырабатываются в природе...»¹⁰². Далее Виноградский говорил о болезнетворных микробах, задача которых служить орудиями истребления. И вот заключение: «Окончив теперь беглый обзор всех главных сторон деятельности микробов, мы следующим образом формулируем наши окончательные выводы: микробы являются главными агентами вызванного жизнью и необходимого для правильной смены жизней круговорота веществ; они являются живыми носителями бесчисленно разнообразных реактивов, можно даже сказать, воплощенными реактивами, без которых немислимы были бы многие из необходимых процессов, составляющих этот круговорот; и нам ясно, что только основные качества живых существ — способности размножения, распространения, приспособления и наследственности — обеспечивают этим процессам должную пластичность, самопроизвольность и неизбежность.

В такой связи явлений вся живая материя восстает перед нами как одно целое, как один огромный организм, заимствующий свои элементы из резервуара неорганической природы, целесообразно управляющий всеми процессами своего прогрессивного и регрессивного метаморфоза и, наконец, отдающий снова все заимствованное назад мертвой природе»¹⁰³.

В этих кратких выписках из парадной лекции важнее всего, может быть, обратить внимание на вопросы, которые ставит С. Н. Виноградский. Они дают совершенно ясную постановку задачи того, что мы теперь называем экологией. Заключительный вывод Виноградского о системе живой природы как «огромном организме» вполне предвосхищает учение о биосфере — нуждающееся в детальной разработке, а не только генеральной идее. Существенно и замечание о том, что Дарвин в этом рассмотрении не нужен.

Глава 4

Кризис

В зарубежной литературе часто говорят, что С. Н. Виноградский лишь по национальности русский — но это тоже очень много, только русский он иного склада, чем часто описываемые литературные типы, а фигура целеустремленная, сильная, великий представитель великого народа. Говорят, что сделал-де он все за рубежом, а в России только потерял себя. При этом забывают эти первые петербургские годы, а они-то примером своим и зародили русскую школу микробиологов-естествоиспытателей. Но пошло это все, хотя и от Виноградского, но после Виноградского и, увы, не с ним. Кризис, действительно, был, но о нем мало кто знает.

Жизнь Виноградского складывалась, казалось бы, на редкость удачно. «Жизнь моей маленькой семьи шла мирно и гладко. В первый раз отмечено, что „девы“ (собирательное название Зины, Тани, Кати) проявили замечательные качества, как они без всякой помощи готовились и держали экзамены в гимназии [знаменитая гимназия Шафе. — Г. З.], как покорно, неслышно болели! Таня! Как точно она запомнила уход и как точно применяла к Кате, просто прелесть! Много внимания уделялось Елене, маленькому другу, который в особенности поддерживал, когда периодически приходила темная полоса, с приблизительно одинаковыми симптомами»¹⁰⁴. Причиной была война с Фишманом (магь Виноградского с ним разошлась, но он продолжал управлять хозяйством практически бесконтрольно в товариществе, где семья Виноградских была пайщиками). Виноградский затеял с ним войну на два месяца по все правилам: ходил к Витте, нанял адвоката, сто раз проклинал свою затею, но довел дело до конца. «Мне теперь [в 85 лет. — Г. З.] непонятно, как я мог сунуться в совершенно чуждую мне сферу. Видно, с годами воинственность улетучивается, что, впрочем, всем известно»¹⁰⁵. Но в том возрасте успех и в этой чуждой области мог открыться.

С 1896–1897 гг. в жизни и службе Виноградского произошел перелом другого рода, более или менее закономерный в жизни каждого научного работника, преуспевающего в своей работе до признанной репутации. Здесь вступают в действие силы, требующие представительства, умения обра-

щаться с властью имущими. Кроме того, научное имя для людей несведущих представляется гарантией успеха, хотя имя-то это составлено в результате глубочайшей специализации, а не поверхностного дилетантского знания обо всем понемножку, как нужно для преподавательской работы. Более того, существует убеждение у людей, управляющих наукой, — я сам как-то слышал его в Академии в собрании ученых от одного из академиков по административной линии — что нужно заставлять ученых менять свое занятие и браться за нечто совсем новое, что начальство укажет. Как тут не вспомнить Н. Кукольника: «Если Государь прикажет, стану акушером». Внутренняя логика развития научной идеи остается для них чужой, потому что они не могут понять, как еще неопределенное, ненадежное наблюдение ведет ученого за собой, что исследование идет по своей, познаваемой им логике, а не научный работник ставит планируемый эксперимент о влиянии того-то на то-то. Вот на такую ситуацию и попался Виноградский.

«Зимний сезон вышел особенный. Была служба *grand style*¹, в которую меня втянули обстоятельства, т. е. собственно Принц. Были ответственные выступления и ответственные поручения. Но не было настоящей научной работы. Все это оставило мало удовлетворения.

Были попытки взяться за работу вне моей области. Тогда особый интерес привлекала чума рогатого скота. Тема была свыше предложена Институту и была приманка исследователям в виде крупной премии гр. Орлова-Давыдова. Один из институтских ветеринаров, Тартаковский [99], давно уже работавший в этой области, предложил мне сотрудничать с ним; он будет оперировать с телятами (заражение, вскрытие, патологоанатомические наблюдения), я же буду микроскопировать. В этой области у меня не было подготовки. Но взялся, присутствовал при вскрытиях, усердствовал за микроскопом в надежде, что, может быть, окажется возможным обойтись без специальной подготовки. Надежда оказалась вздорной, стыд и горечь от того легкомыслия длились довольно долго»¹⁰⁶.

Сказано сильно, точно, справедливо и заслуженно. Никто не подумал, сколько было потеряно и не сделано из того, в чем Виноградский не знал себе равных. Что было бы, если бы он продолжил свою линию в науке? Можно лишь гадать о том, что, когда через 30 лет он вернулся к микробиологии, то вернулся он с тем багажом идей, который, пусть в зачаточной форме, но уже складывался у него. Следовательно, вся эта легкомысленная эпопея обошлась в четверть века развития микробиологии.

«Институтская жизнь моя, богатая тревожениями, приняла совсем другой оборот. Эпидемия чумы (человеческой) в Индии стала тогда привлекать всеобщее внимание. Разумеется, Его Высочество стал впадать в то особое, свойственное ему возбуждение, когда предстоит нечто новое, сенсационное, когда пахнет новой затеей. Начались частые совещания, на которых

¹ Крупного масштаба, с большим размахом (*франц.*).

много толковали об открытии микроба чумы Йерсенем. Я успел прочесть французские сообщения о нем, никто больше. Выходило, что я из членов института наиболее осведомленный по этому вопросу, да к тому же *persona grata*¹ в Institut Pasteur и, таким образом, я оказался наиболее призванным для рекогносцировочной поездки в Париж. Раз является ко мне в labo Принц в состоянии большого возбуждения: „Я должен вам сказать большую новость, которая пока останется между нами“ — и дальше об учреждении „Чумной комиссии“ и назначении его председателем. — „Поезжайте немедленно в Париж и от имени Института, но имейте в виду всю Россию“. Объятия и поцелун! Вручают мне билет на Северный экспресс, и на следующий день выезжаю „спасать Россию“. Иронии тогда не было, был подлинный энтузиазм, сознание важности возложенной на меня задачи. Поездка отлично удалась. Собрал в Пастеровском институте все сведения о Йерсеновской эпидемии, о приготовлении противочумной сыворотки, получил культуру чумного микроба для нашего института... Все это в самом приподнятом настроении по поводу „блестящего нового торжества науки“. Возвратившись, через 2 часа был у Его Высочества с докладом¹⁰⁷.

От этого рассказа, касающегося особо опасной инфекции и ее возбудителя, привезенного таким способом в столицу Российской империи, современного микробиолога охватывает дурнотное состояние. Но дальше — больше.

«С того времени начинается „чумной период“, который длился несколько недель, отнимая все мое время, вызывая разные сношения, демарши, частые свидания с Его Высочеством, приглашения во дворец запросто (с завтраком и обедом), заседания в комиссиях, полемику и прочее, и прочее. Под влиянием этих стимулов стал развязен, речист, „апломбист“. Вроде как переродился под влиянием событий!

В своей labo в этот промежуток манипулировал с чумными микробами [100], привезенными из Парижа [в старой даче Нессельроде на Аптекарском острове. — Г. З.]. Делал опыты стерилизации, надо сказать, в условиях, не очень подходящих для такого рода опытов, (как это показали впоследствии случаи заболевания и смерти). Сюда же припутался вопрос о пригодности для дезинфекции так называемой „камеры-землянки“, построенной одним врачом из окружения Принца. Началась целая кампания против такой самодельной камеры, раздражавшая Принца, который поручил мне сделать испытания ее пригодности. Построили оную на Институтском дворе и принялись возиться, дезинфицируя разную рухлядь, с запрятанными в ней чумными микробами. Убедился, что дезинфекция действительно происходит, из чего заключил, что землянка пригодна для дезинфекции в глуши, в том случае, если нет настоящей дезинфекционной камеры.

Но кампания с характером междоветвенной свары все разрасталась с явной целью подкузывать вдохновителя Института, Принца. Дошло до

¹ Желательная личность, лицо, пользующееся доверием (*lat.*).

образования особой комиссии под председательством сенатора Лихачева, которая вынесла решение о негодности землянки. Тогда Его Высочество созвал к себе Лихачева и всех нас, членов Института, для дебатов по вопросу. Когда очередь дошла до меня, я сказал приблизительно следующее: „Все вынесли решение, но на чем оно основано? Делали ли опыты? Нет. Значит, вы опираетесь только на учебники. Но учебники резюмируют прошедшие данные. Наука же движется только непосредственными прямыми опытами по любому вопросу“.

Эффект был неожиданный, не испытанный ни раньше, ни позже. Воцарилось молчание и длилось пару минут. Лихачев просто не нашел, что ответить. Принц закрыл заседание. И когда все встали, подошел ко мне и с характерной гримасой сказал вполголоса: „Как вы его възь...“ (непередаваемое, до крайности нелитературное выражение). Это был, кажется, один из последних эпизодов, доставивший мне хоть какое-нибудь удовлетворение.

«Дальше характер нескладицы делается все очевиднее. Принц впадает все больше в свойственное ему самодурство. „Государь мне сказал: не пускать чуму в пределы России“. А потому — все меры хороши. По боку медицинский Департамент, Медицинский совет — „довольно, поиграли, поговорили, теперь...“. Повелено Виноградскому и Ненцкому составить дезинфекционный доклад... „Нет, Ваше Высочество, это не мое дело“... В результате для меня одно разочарование от всей чумной истории»¹⁰⁸. Вдобавок, уже несколько позже, в начале летнего сезона, скверный эпизод: заболевания чумой рогатого скота на Песочной улице, т. е. по соседству с Институтскими хлевами.

Для Виноградского наступило сорокалетие, которое так много значит в жизни. Все возможные внешние знаки отличия достигнуты. В короткое время он сделался вхож в высший круг тогдашней научной администрации, хотя от научного общества, судя по записям, держался далеко и слишком широкими вопросами себя вроде бы не занимал. Самоограничился в институтском мирке и из него смотрел на окружающий мир. Стимула стал искать вне научной работы: ходил на охоту на глухарей, много и увлеченно занимался виолончелью, задумал и начал строить особняк на Каменном острове, летом ездил в свое имение в Подолию. Наступало время нового кризиса, и отчетливо сказалось оно в зимний семестр 1897–1898 гг. Но не сразу кризис пришел к разрешению. Спады в научной работе почти неизбежны, а у Виноградского, с его «нейрастенией», они были почти что привычными. Вместе с тем действительно многое льстило самолюбию.

«В смысле научной работы год вышел скудный. Атмосфера Института, служба, „придворное положение“ своего рода уж и в прошлом нарушали ясность духа, необходимую для сосредоточения на научной теме. Интерес успел увянуть, лабораторный работник „залежал поле“, как выражаются охотники о собаке, которую долго не брали на охоту. К этому присоединился еще рецидив страсти музыке, которая в моей жизни слу-

жила всегда антагонистом науке. От последней как будто устал, жизнь стала серой, скучноватой... В Институте звал отчаянно и спрашивал себя, зачем я тут и какой же я профессор? Порой также мне казалось, что институтская бестолочь, экстренные отвлечения и „придворное положение“ меня „стерилизовали“ [термин совсем не случайный! — Г. З.], и что лучше перейти в Университет, относительно чего меня уже зондировали [см. выше о Докучаеве и его записке. — Г. З.].

Нельзя все же сказать, чтобы я чувствовал антипатию к нашему шальному Принцу. Помню один вечер в декабре, после акта (второго, на котором я присутствовал). Был обед во дворце, после того демонстрация граммофона, который был самой свежей новостью. Затянулось почти до 11 часов. В этот вечер Принц все подходил ко мне с разными разговорами, а когда стали расходиться, „задержал меня и, бродя взад и вперед по своей манере, пустился в длинные монологи: о попечительстве, народной трезвости, оздоровлении Волги, воспоминания всякого рода, признания... ‘Бедный человек! — думал я, — такой хаос у него в голове, такая трепка, столько стремлений и... кажется, он сам сознает свою плохую работоспособность’. Много об этом говорил и постоянно к этому возвращался: как он ленив, как он устает, в какое впадает возбуждение... ‘Я не могу, не могу иначе’... наконец с усиленными рукопожатиями и извинениями отпустил меня... В этот вечер он особенно привлекал мои симпатии“¹⁰⁹, — [было записано в дневнике. — Г. З.].

«Виолончельный угар достиг в этот сезон своего апогея... „Было ощущение, что эта страсть меня молодит. Может быть, она была эрзацем другого рода увлечений молодости, так как старостью тогда и не пахло... Около Нового года маленький и, в сущности, пустой инцидент меня немало возмутил. Горничная подает мне пакетик, и в нем орден Станислава 2-й степени. Как я рассердился! Что я, почтовый чиновник, что меня такими побрякушками награждают?! Если уж награждать по службе, то чином действительного статского советника. Быть Его Превосходительством в царской России кое-что значило“. Под влиянием возбуждения Виноградский высказал все свои неудовольствия, был тут же приглашен во дворец к Принцу, и тот просил подождать, так как „у него проект в инкубационном периоде“. Дальше завтрак, много любезностей. Что намерение было искреннее, видно из того, что ко мне стал появляться архитектор Принца Люндарский с планами и проектами“¹¹⁰.

Не знаю, прав ли я, что с таким вниманием следую за Виноградским в описании периода угасания его творческой активности, временной гибели ученого. Но причин такому вниманию несколько. Прежде всего, это почти неизбежная судьба каждого, обусловленная возрастом. Однако милосердные биографы обычно опускают этот непривлекательный период или довольствуются описанием чувствований и внешних знаков внимания. Далее, известно, что Виноградский был редчайшим исключением, и за длитель-

ным спадом последовал новый взлет. И, наконец, редкий мемуарист с такой беспощадной научной откровенностью следит за самим собой как творческой машиной. Поэтому в большинстве случаев читатель, может быть, избравший творческую карьеру, не подозревает о том, что, когда и как ему готовит неизбежный ход времени. Видны и причины такого спада: нелюбимость и нелюбовь к интриге, которая, как правило, наполняет жизнь творчески отработанных знаменитостей, давая им сильнейший стимул к жизни и активности. Чтобы не быть слишком злым, следует упомянуть также об общении с молодежью, от которой Сергей Николаевич совершенно отказался, сконцентрировав все свое внимание лишь на младшей дочери и даже не на остальных членах семейства. Угнетала его и чумная эпопея в Институте.

История с «чумным фортом» [101] много раз описывалась в нашей популярной, особенно медицинской литературе. «Чумной форт — это упрямый форт Александра I, предоставленный принцу военным ведомством. Торчит его гранитная масса из Кронштадских вод на некотором расстоянии от города, поднимая свои стены прямо из воды. Небольшая дамба позволяет к нему причалить и проникнуть в тесный, сдавленный гранитными массивами двор. Во двор выходят помещения для животных и трупосжигательная печь. Внутри лабораторные помещения, очень благоустроенные, снабженные всем необходимым, квартиры для персонала, для прислуги — всего человек 20–25, — газ, электричество, собственный пароходик, типа финляндских невских, без чего сообщение с Кронштадтом и, вообще, жизнь в этой тюрьме были бы невозможны. Это впечатлительные тюрьмы навязываются особенно в помещениях, где окнами служат амбразуры глубиной аршина в три, если не больше. В общем, в полном смысле, уникам для всех времен и народов. И вместе — плод необузданной фантазии Его Высочества, не в меру падкого на сенсационные решения. Чумная зараза под столицей!! — Так я же посажу ее в гранитное сооружение, окруженное широкой водной поверхностью, чтобы никто не мог сказать, что зараза угрожает Петербургу!!!»¹¹¹

В октябре–ноябре 1899 г. принц назначил С. Н. Виноградского председателем комиссии, задачей которой было выяснить, проникла ли бубонная чума в Россию. Нужно было расследовать несколько случаев в одном из поселков Астраханской губернии. «Экспедиция Института успела там побывать и поработать, как следует: микроб был изолирован, проверен на крысах, взят патолого-анатомический материал, наконец, мерами дезинфекции и изоляции очаг был потушен. Чего же лучше? Одна быстрая реакция чего стоит!». Но тут вмешались трения Витте с принцем Ольденбургским [102]. Чумная сенсация была совсем не нужна Витте! А потому лучше всего было бы признать, что чума чумой не была, а чем-то схожим. Создали смешанную комиссию, которая стала ездить в «чумной форт» и там проводить опыты, прививая микробов крысам, производя вскрытия, микроскопирование.

Опыты шли классически гладко. Составили общес заключение. И тут получили предложение явиться в Министерство финансов (!) к Витте, доложить результаты. Доложили. «Витте, стараясь спасти свою интригу, стал плести какую-то обывательщину, курьезную, что, дескать, вам теперь кажется, что это чума, а потом может оказаться, что это не чума, а болезнь только сходная с ней. Но его обрзал Сиротинин замечанием, что наука не может считаться с будущим результатом, а должна неизбежно пользоваться теми данными, которые имеются в распоряжении. Но этот нахал-министр, который не мог не знать своей полной неосведомленности, не унялся, а стал нас поучать, что это все-таки не чума, а болезнь, по всем признакам сходная с чумой: ему-де сам термин важен, так как признание чумной эпидемии в России может неблагоприятно отразиться на государственном кредите. Опять Сиротинин при всеобщем молчании резко заявил, что никакой другой болезни сходной с чумой не существует, что таковая медицине неизвестна и такое предположение невероятно. Как к последнему ресурсу председательствующий, наконец, прибег к просьбе слова „чума“ з утвердительной форме не произносить, ссылаясь на тот же государственный кредит, а в заключении выразиться: „болезнь, по всем своим признакам сходная с чумой“. Затем немедленно стал собирать голоса. Медицинские генералы дали ему большинство. Я же больше не вмешивался, ибо всякому глупцу ясно, что вещь, по *всем* признакам сходная с другой, есть та же вещь»¹¹².

Осенью 1899 г. Виноградский заболел нефритом — отек ног, неспособность к работе, — пытался себя превозмочь, но слег. Приходили уже и мысли о смерти, но со спокойствием. Когда стало лучше, съездил в Париж, потом во Франкфурт, где тамошняя медицинская знаменитость успокоила, сказав не считать себя тяжело больным и стараться поднять тонус.

А это было очень нужно: «Что касается научной работы, все это время было плохо. Умственное напряжение причиняло утомление. При головной боли чувствовалось полное бессилие взяться просто даже за чтение новой литературы. Интерес как бы пропал. Какой я профессор, — говорил я себе, — зрелница выдохлась, интерес иссяк к прежним темам, новых нет, к лабораторным исследованиям уже неспособен. Правильнее всего уйти „на покой“, искать свежих впечатлений... Все чаще я повторял себе из Фауста: Weg! Steck ich in dem Kerken noch? Verfluchtes dumpfes Mauerloch! ... Das ist deine Welt. Das heist eine Welt!»¹

¹ Фрагмент из монолога Фауста (С. П. Виноградский цитирует часть фрагмента):

Но как? Назло своей хандре / Еще я в этой конуре,
Где доступ свету загражден / Цветною росписью окон!
Где запыленные тома / Навалены до потолка;
Где даже утром полутьма / От черной гарн почника;
Где собран в кучу скарб отцов. / Таков твой мир! Твой отчий кров!

(И. В. Гете. Фауст. Ч. I. Ночь. Перевод с нем. Б. Пастернака).

Однако свою роль профессорскую надо было играть по-прежнему, хотя бы охота пропала. О чем я и старался добросовестно, посылая время от времени заметки в Академию наук или статейку в „Bakteriologischen Ztbl [Zentralblatt. — *Ред.*]“, редактируя писания Омелянского и прочее. Это чтобы не сказали, что я „навек затиш“, словом *pour faire bonne figure*¹. Я тогда не вполне ясно представлял себе, во-первых, что такое увядание научной работы, собственно говоря, явление ординарное. Жар исследовательской работы — своего рода *Sturm und Drang period*¹¹ — с годами обычно остывает, на долю каждому — это в лучшем случае — выпадает какая-либо одна истинно новая творческая мысль, и на ней он строит свою карьеру, второй новый подъем творчества, это крайняя редкость! Чаще, став „генералом от науки“, человек почивает на лаврах, и это почивание не ставят ему в вину, до конца своей жизни он остается в сонме научной знати — это тот, дескать, который открыл то-то, давно или недавно, это безразлично.

Кроме научной работы, вполне от моего влияния зависящей, была еще служба, от которой было мало удовлетворения, наоборот, много тяготы, и тяготы не осмысленной. Весь штат Института, как сказал уже, был под попечительством, проще говоря, под командой Высочества, и обязан был по службе следовать за ним во всех его предприятиях, а также столкновениях»¹¹³.

С. Н. Виноградский очень точно, без лишних слов, без эмоций, без навязчивой иронии описал определенный критический этап в жизни ученого, когда ученым он, собственно говоря, перестает быть по внутренним причинам. Заменяют их причины внешние — служба, которая дает и положение в обществе, и средства к существованию. Важно и внутреннее состояние, о котором так подробно пишет Виноградский. Это состояние, — видимо, тоже неизбежный этап в жизни человека, как неизбежна пора влюбленности, чувства всемогущества, свойственного юности. Но ощущение кончающихся потенций творчества, пора душевной осени, не остается ярким впечатлением, не привлекает внимания романистов, и человек вступает в эту пору неподготовленным к неизбежным особенностям, для которых нужно найти новый «modus vivendi». Неподготовленным к нему оказался и Сергей Николаевич. Единственное, что наполняло его радостью бытия — это дружба с младшей — уже 10-летней — дочерью Еленой. Она выходила встречать его, когда он возвращался с работы, летом вместе с ним ходила на охоту, и к ней он тянулся всей душой. Жена, после стольких лет затворнической жизни за границей, наконец, нашла себе общество родственников (Ушинских), с которыми могла встречаться. Старшие «девы» росли, и вот-вот должны были возобладать центробежные силы. Сергей Николаевич чувствовал себя на месте лишь в Городке, где каждое лето занимался он всякими усовершенствованиями. В городе же время его за-

¹ Делать хорошую мину (*франц.*).

¹¹ Период бури и патоса (*нем.*).

нимали домашние камерные концерты по пятницам с участием знакомых и любителей музыки.

«В эту петербургскую весну я был ниже, чем когда-либо, по работоспособности. Добросовестная попытка взяться за работу не приводила ни к чему. Немощи одолевали. Мне „крышка“ как ученому, повторял я себе любимое выражение Омелянского. Несмотря на мое бессилие, положение мое в Институте вместо падения наоборот поднималось. Даниил Кириллович Заболотный [103] пристроился ко мне ассистентом, которых было теперь два, да два практиканта. Малая моя лаборатория была полна. Мало того, по одному случаю, вызвавшему мое неудовольствие, я заявил Лукьянову [директору Института. — *Ред.*] [104], что если желают, чтобы я остался в Институте, то пусть выстроят мне отдельное, современным требованиям отвечающее здание лаборатории вместо импровизированных в старой даче нескольких комнат»¹¹⁴. Дело вскоре уладилось тем, что в 1902 г. двухэтажное, недавно выстроенное здание его лаборатории перешло к Виноградскому.

Пожалуй, в связи с чумной эпопеей, уместно будет сказать несколько слов о Данииле Кирилловиче Заболотном, крупнейшем исследователе чумы, выяснившем причины ее эндемичности, хотя о Заболотном написано много и он не обижен невниманием. Дело в словечке Виноградского «пристроился ассистентом». Заболотный был из бедных украинских крестьян. С помощью старшего брата матери, М. П. Сауляка [товарища известного народовольца П. Желябова. — *Ред.*] он смог закончить Ришельевскую классическую гимназию, жил репетиторством. В 1885 г. Заболотный поступил в Новороссийский университет в Одессе в период его наивысшего расцвета, когда там работали И. М. Сеченов, И. И. Мечников, А. О. Ковалевский, Л. С. Ценковский, В. Р. Заленский [105]. В лаборатории Мечникова он познакомился с началами бактериологии. Юноша обратил на себя внимание незаурядными способностями, но в 1887 г. был арестован за активное участие в студенческих волнениях и в 1889 г. исключен из университета. Освободился он лишь в 1890 г. и, по ходатайству И. И. Мечникова и И. М. Сеченова, особому, ввиду их исключительного положения как знаменитых ученых, получил право сдавать экзамены экстерном. Опальный, находящийся под надзором полиции, Заболотный не имел в Одессе иного места для работы, кроме бакстанции. Здесь он сделал работу о микробах снега, за которую ему в 1891 г. была присуждена степень магистра, затем «Сероводородные и серные бактерии и их роль в природе», которая была закончена уже в Киеве. Дальше была учеба на медицинском факультете Киевского университета у профессора В. В. Подвысоцкого [106], известного патолога. Заболотный увлекся медицинской бактериологией, ставил на себе опыты по иммунизации против холеры. По окончании университета он работал как врач-эпидемиолог и к 30-ти годам стал квалифицированным медицинским бактериологом.

«Высочайше утвержденная комиссия о мерах предупреждения и борьбы с чумной заразой» под председательством принца А. П. Ольденбургского была учреждена 11 января 1897 г., а 31 января 1897 г. С. Н. Виноградский писал И. И. Мечникову в Париж: «Для посылки в Индию некоторое время усиленно, но безуспешно искали подходящих охотников. Остановились наконец на Высоковиче... С ним отправляются два врача, им выбранные: Заболотный из Киева, известный Вам, вероятно, по имени, и Ребров из врачей, работающих в Институте. Посылаются они от имени чумной комиссии»¹¹⁵. Уже в феврале они отправляются в Бомбей, где в то время была вспышка чумы и куда съехались ведущие бактериологи мира, в том числе открывшие возбудителя А. Йерсен и Ш. Китагато [107]. Д. К. Заболотный работает в чумном Бомбее, затем едет в Аравию, и, с разрешения А. П. Ольденбургского, девять месяцев работает в Париже у И. Мечникова и Э. Ру. В конце его командировки Э. Ру просил А. П. Ольденбургского снова отправить Заболотного в Бомбей. Но Ольденбургский рассудил иначе — и, вероятно, здраво. Он считал более важными русские дела.

Несомненно, Виноградский от своих друзей Э. Ру и И. И. Мечникова имел полное представление о достоинствах бывшего поднадзорного полиции. 21 марта 1898 г. подписан царский указ о назначении Заболотного «состоять в качестве специалиста при Его Высочестве принце А. П. Ольденбургском». Формальное положение Д. К. Заболотного решается назначением его вторым помощником, кроме В. Л. Омелянского, в Бактериологическом отделе ИЭМа под руководством С. Н. Виноградского. Не успев вернуться из Парижа, Заболотный тут же в мае 1898 г. направляется в Восточную Монголию, где он и выявил природный очаг чумы в грызунах. Ольденбургский действовал по-военному решительно и масштабно. По сравнению с ботаником Виноградским подготовленный врач-бактериолог много выигрывает, а по сравнению с баринем хлебнувший горя энергичный практик имеет все преимущества. Поэтому Д. К. Заболотный для С. Н. Виноградского не ученик, как В. Л. Омелянский, а «старый товарищ». Но, конечно, и живой упрек в дилетантизме и большом жизненном срыве. Стыд, что взялся не за свое дело, стремление уйти. Об академике Д. К. Заболотном написано много [108], и Институт микробиологии и вирусологии в Киеве давно носит его имя.

В этой истории отчетливо прослеживается та же связь, которая привела в ИЭМ и самого Виноградского — принц Ольденбургский настойчиво борется за создание русской школы и привлекает в нее людей, не заботясь об их политической репутации. Другой урок, вероятно, очень чувствительный для самолюбивого Виноградского — успех молодого врача там, где он сам потерпел фиаско. Отсюда видно, как важно быть подготовленным внутренне к задаче не только специальными знаниями, но и всем тем, что лежит на периферии внимания — Заболотному, наверное, помогло экспериментирование на сусликах в студенческие годы. Вместе с тем в научной рабо-

те важна концентрация внимания на одной основной задаче, ею нельзя заниматься между делом или попутно. Судя по всему, Виноградский вряд ли мог сосредоточиться на чуме в том состоянии духа, сознавая, что взялся не за свое дело. Мизантропическое настроение его усиливалось. Служба не давала ни морального, ни тем более финансового удовлетворения: в материальном же отношении Виноградский был вполне обеспеченным человеком.

«Упомяну, что в эту весну я отказался от жалования 5000 руб., которые получал из бюджета Института, финансы которого были в отчаянном положении. Деньги стали зачисляться как мое ежегодное пожертвование на оборудование Института. Ко времени моей отставки накопилась значительная сумма, во всяком случае, не меньше тысяч 20–30, которые пошли (уже без меня) на постройку здания библиотеки „Имени С. Н. Виноградского“. До этого библиотека ютилась в деревянном здании старой дачи»¹¹⁶. Здание библиотеки и сегодня стоит на территории ИЭМ [109].

Работа в Институте шла своим чередом, добросовестно, без прежнего энтузиазма. Разрабатывал прежние темы, написал большую работу *Clostridium pasteurianum*, появившуюся в «Zentralblatt für Bakteriologie»¹ [110].

«Вдруг оказалось, что обязанности мои служебные расширились, приобрели новый характер: из заведующего отделом бактериологии я стал директором Института. Со времени ухода Лукьянова меня прочили в директора, к чему я относился более чем холодно, не чувствуя никакого влечения к служебной карьере. В этой же роли именно много „службы“, да еще с неким придворным характером. Тем менее я интересовался „повышениями“, что мне институтская карьера представлялась вообще недолговечной. И раньше не раз ощущались приступы желания „освободиться“ и покинуть Петербург. Легко понять, что я пальцем и не двинул по этому делу и ни с кем на эту тему не говорил. Но вышло так, что я оказался l'homme de la situation^{II}. Приглашение во дворец на обед: „милостивое“ настояние со стороны принцессы Евгении Максимилиановны (исполняющей обязанности попечителя в отсутствие Принца) принять этот „пост“, после обеда опять маленькое *a parte*^{III}, благодарность, поцелуй в ручку; наконец, телеграмма Принца из Вены *heureux de vous savoir à la tête*^V — все припечатало. Весь эпизод, в конце концов, показался лестным. Что же, попробуем себя в роли руководителя и вдохновителя крупного научного учреждения. Пришли идеи. О них несколько слов.

Одна из них казалась легко осуществимой — оживить общение между работниками Института. Не оживить даже, а создать, потому что его не

¹ Встречаются 2 варианта написания названия журнала «Zentralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten»: через Z (Zentralblatt, Zbl.) и через C (Centralblatt, Cbl.). В книге сохранен вариант с орфографией С. Н. Виноградского.

^{II} Человеком, подходящим для ситуации (франц.).

^{III} В сторону (о ренжиках) (лат.).

^V Счастливым узнать, что Вы во главе... (франц.).

было. Я разумею общение между различными лабораториями. Руководители отделов, ни даже директор Института не имели никакого понятия о том, что делается в других лабораториях, кроме своей собственной. Не было между отделами ни малейшей научной связи, ни даже поверхностной осведомленности о том, какие работы идут у коллег. В этих целях попытался ввести периодические собрания всего институтского персонала для докладов и рефератов в самой непринужденной форме. Раз или два такое собрание состоялось, но дальше не пошло, так как отсутствовал Павлов. Может быть, ему не хватало времени... а может быть, он оставался верен своей роли „первого тенора“, как выражался Омелянский. Но эта маленькая неудача осталась незамеченной»¹¹⁷.

Идея объединить деятельность сотрудников разных подразделений научного учреждения так же банальна, как наличие директора в институте. И эта идея хронически не срабатывает. Почему? Есть два существенно различных типа научной работы — по меньшей мере, в близкой мне области, мне знакомой — поиск и разработка. Разработка основывается на некоторых уже известных фактах и явлениях, которые следует свести в систему или же воплотить в продукт. В этом случае учреждение, ведущее разработку, вынуждено тщательно организовывать деятельность своих подразделений, согласовывать ее по темам, срокам, создать, наконец, сетевой график и, естественно, не допускать никакой отвлекающей деятельности ни в подразделениях, ни у отдельных лиц, если, конечно, нет некоего резерва сил. Разработка исходит из уже известных фактов и их комбинирования, и в последнем решающую роль играет руководитель учреждения. Сам по себе найти новое он не может, слишком мала вероятность того, что для такого занятия у него будет достаточно времени и возможности полностью погрузиться в проблему, в условиях непрерывных помех. Руководитель выполняет здесь роль коммутатора, и творчество его сводится к тому, чтобы, сложив две разные области, получить новое. Это очень много. И это превращает институт в инструмент директора.

Поиск ведется обычно маленькой группой людей — творческой группой, которая, как это бывает чаще всего, совпадает с подразделением института, или же сокращается чуть ли не до одиночки — блестящим примером того был сам Виноградский. Поиск обычно дело темное, много труда и напряжения обычно проходит впустую, прежде чем удастся правильно поставить вопрос. И дело это глубоко интимное, неустойчивое, часто совсем не предназначенное для обсуждения и объединения. Чувствуя это, поисковые группы, точнее, группы в состоянии поиска, обычно уходят от рассуждения на тему, глубоко их занимающую, а уж тем более от внимания дирекции, до тех пор пока проблема не прояснится. И тогда поисковая группа нередко оказывается неспособной провести разработку, и не только потому, что она мала, а потому, что склад людей иной — сам Виноградский, может быть, один из крайних тому примеров.

Право на существование, конечно, имеют оба типа. Без поиска не может быть ни находки, ни последующей разработки. К сожалению, бюрократизация науки ведет к тому, что директор заменяет институт, становится его символом, хотя на самом деле творческой единицей является творческая группа, часто лишенная даже уверенности в своей стабильности.

В уставе академического института написано: директор управляет институтом на основе единоначалия. Так и слышится барабанная дробь, под которую стройно маршируют научные сотрудники. Плохой директор способен затенить хороший коллектив, а ловкий директор способен создать видимость успеха там, где после его ухода оказывается пустота. Великий основатель Академии для своей победоносной армии требовал, «чтобы господа полковые и штабные общее суждение имели», надеясь этим пресечь злоупотребления, проистекающие от единоначалия, от которого один шаг до введения единомыслия.

Институт экспериментальной медицины был, безусловно, учреждением многопрофильным, собранием лабораторий, и прав был И. П. Павлов, сорвавший унификацию и интеграцию. Удачнее было второе начинание С. П. Виноградского: «Тогда [летом 1902 г. — Г. З.] образовалось при Институте Микробиологическое общество, которого я был основателем и первым председателем. Собрания его были регулярны, многолюдны и очень оживленны. Общество продолжало процветать и по моему уходу»¹¹⁸.

«Другое дело, поставленное мною на очередь, было гораздо сложнее. Я разумею реорганизацию института на сколько-нибудь разумных основаниях. Чтоб понять, какая тут предстояла задача, надо знать, как родилось это учреждение и как развивалось... Не было и следа какой-нибудь общественной инициативы. Инициатива принадлежит единственно принцу Ольденбургскому. Родилась она у него, надо думать, под влиянием сношений с Пастеровским институтом еще при жизни Пастера. Но в основе ее не было ни сколько-нибудь разумного плана, ни научной осведомленности. Не было и средств для создания чего-либо подобного Парижскому институту. Средства, может быть, и нашлись бы, но в собственном кармане, а как нам, институтским, было известно, он на благодеяния их оттуда не черпал — принципа этого довольно твердо держался! — а планы свои осуществлял на средства благотворителей, порой и на казенные ассигнования, добываемые при помощи связей в высших сферах [111].

Жертвователей он нашел и в данном случае. Сумма в двести тысяч или около того была ему преподнесена богачами-евреями с целью приобрести в нем сторонника расширения еврейских прав. Говорили об этом в Институте открыто и уверенно, без тени осуждения, как пример ловкости принца при добывании средств, правда, на общественно полезные мероприятия... Именно этот довольно жалкий эмбрион института, который я нашел, приехав в первый раз по приглашению в Петербург, не замедлил удостоиться — стараниями принца — Высочайшего посещения, причем

он удостоился титула „Императорского“. Оставалось зачислить его в Министерство внутренних дел и в качестве Санитарного учреждения в *repandant*¹ к Медицинскому департаменту, но без всякой от него зависимости, (без всякой вообще зависимости, как отдельное учреждение под попечительством Высочайшей особы). Но с этого момента учреждение обрело казенный бюджет, а его персонал — служебные права, так что дальнейшее существование его стало обеспеченным. Начало было положено, но начало скудное, мало целесообразное как исходный продукт предстоящей организационной работы.

Работа эта и началась немедленно силою вещей, но носила всегда нескладный, импульсивный характер, сообразно характеру Принца...»¹¹⁹. Состояние ИЭМа к моменту приглашения туда Виноградского было уже описано выше, приведен случайный состав исследователей. Виноградский умолчал, что ИЭМ создавался для И. И. Мечникова. А почему он туда не попал — это другая история.

«Правда, в Институт попал случайно такой ученый, как Иван Петрович Павлов, но он-то не имел ничего общего с так называемой Пастеровской наукой, которой институт предназначен был служить. Между тем, кроме микробиолога „общего“ в моем лице — в нем случайно не оказалось ни одного микробиолога медицинского. И так и осталось, так что в Институте никаких исследований по этимологии заразных болезней так и не велось. И поэтому по части средств борьбы с заразными болезнями Институт ничего нового не дал, ограничиваясь введением и применением „сывороток“, предложенных в Германии и Франции. Приготовление их скоропалительно заводи́ли и у нас, поручая это дело то тому, то другому, часто новичку, и помещая лошадей то там, то сям, где находилось свободное место... Наконец, появилась античумная [сыворотка. — *Red.*]. И это привело к затее настолько же грандиозной, сказочной, как и нелепой: устройству чумного форта, о котором уже говорилось выше»¹²⁰. «На создание этого чуда не было ни сметы, ни каких-либо казенных или иных ассигнований, или же совершенно недостаточные, в результате чего по окончании работы Институт оказался должен подрядчикам очень крупную сумму... Ко времени моего директорства дыра эта... продолжала зиять пуще прежнего, так как кредиторы-подрядчики все настоятельнее требовали уплаты, а военный министр стал настоятельно требовать очистки форта и возвращения его Военному ведомству в самый краткий срок.

Итак, с одной стороны, сывороточное дело, порученное разным лицам, как бы разбитое на части, требовало объединения, так как приготовление всех этих *serum*'ов^{II} — дифтерийного, дизентерийного, тетанического (противостолбнячного), чумного и прочих — требует одной и той же техники

¹ В пару (парные предметы), соответствие, пандан (*франц.*).

^{II} Сыворотка (*франц.*).

и сосредотачивается всегда в одном месте и под управлением одного ответственного лица. С другой стороны, фортовая чудо-лаборатория, которую требуют упразднить, но куда ее перенести, так как в большом городе ей все же не место? Наконец, неоплатный долг и полное расстройство финансов. И Принц, заваривший всю кашу, а теперь совершенно устранившийся от ее расхлебывания.

И вот задача, которую я себе поставил, была: организовать сывороточное дело в Институте на разумных основаниях, сосредоточив его в одном месте; форт, заедающий бюджет Института, само собой разумеется, упразднить, и приготовление античумной сыворотки (которой вне редких эпидемических очагов на окраинах требуется очень мало, а то и вовсе нет) соединить с прочими¹²¹. Заметим в скобках, что поставленная задача очень мало соответствовала политическому моменту: Россия двигалась в Манчжурию, где чума представляла серьезнейшую проблему. В это время менять дело, как-то налаженное, было совсем неосмотрительно. Тем более странным кажется предложение по объединению производства противочумной сыворотки, которая, какова бы ни была ее эффективность, представляла во время манипуляции куда более серьезную опасность, чем остальные. История это очень быстро доказала. Между тем Виноградский эти задачи поставил как цель своего директорства.

«Удастся мне двинуть с места это предприятие, — останусь директором, пока не доведу его до конца. Не удастся — уйду, как только выяснится его безнадежность. Таково было мое решение, и эта задача скрашивала для меня мою „службу“. Мое директорство обрело для меня *смысл*, которого я не находил, или очень мало, в прочих обязанностях, связанных с должностью, ограничиваясь тут минимумом. Тяготило меня сначала в особенности „представительство“. Надевание мундира со шпагой, присутствие на молебнах в табельные дни и тому подобное. Но я скоро, почти немедленно, освободил себя от всяких торжеств в этом роде. Вообще, „службистом“ я был плохим с российско-чиновничьей точки зрения¹²². Сделаем опять отступление. Осознав свой творческий конец, научные деятели часто именно в этом представительстве находят смысл жизни: в кажущейся власти над умами подчиненных, а на самом деле — лишь над их меркантильными расчетами; в персональной машине вместо шпаги; в председательствованиях вместо молебнов; — и, конечно, в интригах — вот что заполняет их жизнь, так что удивляться приходится, обнаруживая ненароком что-нибудь сверх того. Виноградский был человеком иного измерения, но возраст его вел, как и всех прочих, к кризису.

«Места вообще в лаборатории было довольно, так как, кроме Омеянского и Заболотного, работников в ней не было. В эту пору моя экспериментальная работа совсем заглохла, как казалось, навсегда. Отвлеченный частью семейными и личными переживаниями, частью административными делами, я о ней больше не думал. Что же касается литературной рабо-

ты, то за три года моего директорства мною написана по-немецки большая статья, страниц 80 или 100, „Die Nitrifikation“, для трехтомного Handbouch „Der technischer Mykologie“ Lafar'a¹ по просьбе издателя [112]. Это была история вопроса и, главным образом, полное изложение моих исследований по вопросам, появившимся в печати в течение более десятка лет в виде французских mémoires¹¹ [113]. Помню что писалось очень легко и приятно в моем уединенно-директорском кабинете, где стояла мертвая тишина, а перед глазами расстилалась беспредельная снежная пустыня»¹²³.

Кончилось директорство в 1905-1906 гг. Подробно о ходе дел Виноградский не пишет — внимание его и дневники были заполнены домашними делами. В 1903 г. по предложению принца Ольденбургского он поехал посещать «Гагрский курорт», который принц организовал в течение последних нескольких лет [114]. Для поездки были основания санитарные, так как в качестве директора санитарного учреждения необходимо было выяснить достоинства курорта и в особенности вопрос о малярии, которой славилось Кавказское побережье, а Гагры будто бы от нее свободны. Переезд по Военно-Грузинской дороге Виноградский (после Альп!) оценил как «муки в совершенно особенном, никогда не испытанном роде, настоящая пытка». Через Тифлис и Батуми доставились в Гагры, где принц принялся показывать все свои нововведения. Но о малярии молчал, ни звука! «Как с этим обстоит, пришлось узнать помимо него. Небольшая тесная больница оказалась полна малярийными. Провел там полдня с коллегами, искусившимися в исследованиях крови, и убедился вместе с ними, что все виды малярии налицо»¹²⁴. В результате с принцем расстались очень сухо. Все-таки кое-какое представление о Кавказе Виноградский вынес и был этим доволен.

На зимний сезон в Институте стряслась беда, а именно в Чумном форте: заведующий фортом, ветеринарный врач В. И. Выжнскевич, при опытах над бубонной чумой, заразился, и самой опасной формой, именно легочной чумой [115]. Одновременно заболел и один из служителей. «Как только дошло до меня трагическое известие, поехал с докладом к Принцу, который впал в большое возбуждение и потащил меня к министру Вн. дел Плевсе [116] на Фонтанку... Спешные меры: командировка на форт Д. К. Заболотного, к которому Принц присоединил своего адъютанта князя Орбелиани, инструкции, постоянный обмен телеграммами... трагический исход ожидался и в действительности не замедлил. Выжнскевич умер... В это время шел очередной Пироговский съезд врачей, пришлось председательствовать и сказать речь в память коллеги, павшего жертвой научной работы»¹²⁵.

С 27 февраля [27 января. — *Ред.*] на первый план выдвинулась «Война!». «Страшный интерес, жажда известий, постоянная тревога — и жизнь

¹ Руководство «Техническая микология» Лафара (*нем.*).

¹¹ Статей (*франц.*).

буржуазная, размеренная приобрела совершенно новый характер. В нее внедряется постоянный источник тревоги. Известия о катастрофических неудачах скоро стали серьезно портить существование»¹²⁶. После лета, проведенного в вакациях, Виноградский возвратился в Петербург: старшие дочери выходили замуж.

«Потянулась новая Петербургская осень и зима, особенно тягостные для меня постоянной мокротой, слякотью, тьмой. Стал снова скрипеть по всем швам. Вернулись мои немощи, прежние колебания самочувствия, угнетенные состояния с предвкушением надвигающейся беды, вид тяжелобольного последнего заболевания. Назревало все яснее намерение развязаться окончательно и бесповоротно с Институтом и Петербургом... Во имя чего все это? Могу ли ответить пышной фразой: во имя науки? Нет, не могу. Хотя питаю интерес к научным вещам — и тяжело скучал бы в невежестве — но я не тип ученого, как его обыкновенно понимают, не из тех, которые жизнь посвящают исключительно профессуре, не тип ученого профессора, жизнь которого неразрывно связана с аудиторией, с лабораторией и ими как бы ограничена. Во мне горел интерес к научным исследованиям, и массу усилий им посвятил. Но я прошел через эту полосу. Как карьера певца или вообще артиста, так и карьера ученого исследователя должна быть короткой. Сказал свое слово и довольно, дальше будут повторения и перемалывание... И так я уже чисто по инерции сижу в этом Институте, чем нарушаю свои, так сказать, органические вкусы и желания и порчу себе жизнь, расстраивая себе здоровье»¹²⁷.

Эти соображения внутренние, к которым нужно было бы добавить, что Виноградский весь этот период занимался чумой, в которой он ничего не понимал и которой не интересовался, что завлекла его внешне карьерная обстановка близости к Его Высочеству. И. П. Павлов в том же Институте не только уцелел, а стремительно развивался. А у Виноградского обстоятельства позволяли жить для внутреннего самоудовлетворения: музицирование, полная глубокая отдача любимому ребенку, каждое лето хозяйствование и благоустройство поместья, отсутствие связей с молодежью, отсутствие общества, кроме музыкального. И нужда не давила. И кончился бы на этом Виноградский, оставив в истории русской науки яркую короткую страницу. Человек оказался слаб перед лицом «службы», которая использует научную репутацию лишь как ритуальное украшение, а на самом-то деле нужны ей качества чиновника-дельца.

Жизнь Виноградского вне службы мы еще проследим, потому что ведь у каждого ученого, кроме внешней, есть и своя домашняя внутренняя жизнь, и от нее очень многое зависит, но обычно она остается за занавесом, не то что у людей, живущих эмоциональной жизнью, которым заработок дает их эмоции.

Здесь же, в 1905 г., я позволю напомнить, с каким инететом перед Высочествами, перед верхушкой Императорской России приехал Виноград-

ский. Как много он ее наблюдал и как со все большей и большей иронией оценивал.

«Газеты приносили ужас боев и ужасных поражений, полный позор и безнадежность кампании, внутренние тревоги, драки, резня, забастовки, крестьянские беспорядки... Словом, в перспективе одни горести и затруднения, размеры которых и предугадать невозможно. Немало было разных шоков, утром во время получения писем и газет... В нашем тихом углу на острове волнения отразились только пустой и полной темнотой по вечерам, среди которой я бродил, испытывая только по временам приливы робости... Сразу постарел духом, розовый туман рассеялся. 14 мая послал Принцу письмо с просьбой об увольнении от директорства... Много было по этому поводу с ним разговоров — на его даче в Петергофе — убеждения остаться, предложения поставить свои условия и прочее. Я отвечал, ссылаясь на необходимость покинуть Институт ввиду расстроенного здоровья. На свое место я рекомендовал проф. общей патологии Киевского университета Подвысоцкого, популярного среди медиков, и он был принят»¹²⁸. «Как раз в эту пору стряслась страшная беда над Россией — полный разгром флота под Цусимой. Последствия этого краха казались неисчислимыми. Общий кризис надвигался. Где там проводить что-нибудь новое? Так и с этой стороны мой уход оправдывался: условия, которые я себе поставил в смысле реорганизации учреждения, оказались недостижимы. Не было в ту пору и стремления продолжать лабораторные исследования. Я был готов для отставки. К этому присоединялись еще тяжкие досадные, противные впечатления всеобщего развала в трудно выносимых дозах»¹²⁹.

Итак, перед нами прошел служебный период С. Н. Виноградского в ИЭМе. Первые годы были ознаменованы блестящими открытиями в области азотфиксации, созданием великолепного последователя и ученика В. Л. Омелянского, широким распространением понимания роли микробов в природе, которое овладело русским естествознанием и было тем проростком, из которого возникла русская микробиологическая школа, о которой следовало бы написать много и отдельно. Дальше начинаются все нелепости карьеры ученого, когда служба постепенно вытесняет лабораторное исследование. «Двух жизней мало, чтобы отдать их науке», — говорил И. П. Павлов рядом, в соседнем здании. Виноградский же пошел по течению, и его постиг закономерный кризис 50-летнего научного работника.

Почему в 1905 г., став свидетелем краха режима, которому служил, не задумываясь, и видя в нем благо для страны, С. Н. Виноградский выбрал самый угрожающий, как показала история путь — стал помещиком? Легко судить из знания истории. Но мало кому дано чувство исторической перспективы, во всяком случае, в микроскоп ее не видно. С. Н. Виноградский был потомком человека, сделавшего себя состоятельным. Он понимал, что поместье не есть место отдыха на веранде за чашкой чая, а есть место труда — напряженного, требующего профессиональных знаний, упорства.

логики, наконец! И капитализм после Цусимы развивался, уже сознавая, что гнилая бюрократия раньше или позже должна уйти со сцены, что за капиталистом будущее, а не за чиновником. И он пошел со своим классом, оставив профессорскую карьеру. С его позиции — это было обоснованное решение. И к такому же решению приходило тогда множество очень способных и энергичных людей. Они были обречены исторической перспективой, но тогда этого не понимали и за редким исключением не могли знать.

Мы довольствуемся тем, чтобы не судить, а понять мотивировку, и еще больше — проследить за психологией человека на фоне хорошо нам известных исторических событий. Объект исследования здесь — внутренний мир ученого с присущими ему ограничениями.

Чтобы лучше понять эпоху, было бы разумно обратиться к *сравнительным жизнеописаниям* ее выдающихся деятелей. В этом отношении интересный материал представляет жизнь В. И. Вернадского, в полной мере представителя того же социального круга, что и С. Н. Виноградский. Психологически люди были, однако, очень разные.

Вернадский был на семь лет моложе Виноградского, что очень много значит в эти годы, но в Петербургский университет они поступили почти одновременно. Отец Вернадского, бывший ранее профессором экономики, стал управляющим Конторой Государственного банка в Харькове и оставил детям значительное земельное состояние. Жила семья хорошо, богато, все желания исполнялись очень скоро. В семье были сильны политические интересы либерального толка с сильными проукраинскими настроениями, но очень отвлеченные и нересальные, украинский язык знали плохо (у потомка украинских гетманов Виноградского эти настроения совсем не наблюдались). У Вернадских «профессор» в глазах матери было понятие важное, несравнимое с чиновником, и этот культ постоянно поддерживался отцом и матерью. Главное дала домашняя жизнь — десятки журналов, русских и иностранных, которые выписывал отец. Вернадский рано набросился на книги и читал с жадностью все, что попало под руку, постоянно роясь и перерывая книги в библиотеке отца, довольно большой, хотя и случайной... В 1876 г. семья переехала в Петербург, где отец открыл книжный магазин и типографию, а Вернадский поступил в 1-ю гимназию. В 1881 г. мальчик прочел на немецком языке 4 тома «Космоса» Александра Гумбольдта [а не Дарвина! — Г. З.], и это был для него решительный год: таким образом, юношеские годы, несмотря на сходство положения, протекали у Виноградского и Вернадского по-разному: у одного напряженная духовная жизнь дома, у другого — формальное исполнение гимназических обязанностей и эмоциональная жизнь в музыке. Немудрено, что Виноградский чувствовал недостаточную подготовленность к широкой деятельности и уходил в специализацию, в то время как Вернадский все время расширял свой кругозор.

Но реакция на гимназию у обоих была одинакова. «Главным несчастьем являлся мертвый дух преподавания, огромное количество времени, которое тратилось на древние языки, — вспоминал Вернадский, — преподававшиеся исключительно плохо. Трудно помянуть это преподавание чем-нибудь хорошим... Совершенно неожиданно, по-видимому, для гимназического начальства большая часть класса поступила на естественный факультет, но не все пошли туда по призванию. Некоторые думали потом перейти на медицинский, другие хотели дополнить резкие и больно чувствованиемые пробелы образования. Наконец, иные поступили на естественное отделение, так как хотели отойти подальше от тяжелых воспоминаний о гимназической науке, искали науки новой, запретной для гимназиста того времени <...> Университет имел для всех нас огромное значение. Он впервые дал свободный выход той огромной внутренней жизни, которая кипела среди нас и не могла проявляться в затхлых рамках гимназии. Выход в университет был для нас действительно духовным освобождением...»¹³⁰.

Гуманитарное образование, однако, привило поколению привычку мыслить с пером в руках, разбираться в собственных мыслях на бумаге (привычка, совершенно потерянная моим поколением, сознающим, что написанное всегда может быть прочитано третьим и вменено в вину: от этого недоговоренность, стремление, следуя Сыма Цяну [117], «умалчивая, показывать»). «Когда пишешь, оформляются неясные мысли и идеи и иногда появляется какая-то мания писать. Вдруг вследствие чтения или прямо вследствие мечтаний явится какая-нибудь идея, идея, давно назревшая и не раз в той или иной форме мне являвшаяся», — записал В. И. Вернадский 18 мая 1884 г. в дневнике¹³¹. Та же привычка ежедневного анализа прожитого с пером в руке была у Виноградского, заполнившего десятки записных книжек повседневными записями, но направленными преимущественно во внутренний мир.

Однако общие идейные установки у Виноградского и Вернадского были совершенно различны. Лучше всего иллюстрирует это дневниковая запись Вернадского от 11 мая 1884 г.: «Спор с В. А. Тюриным [студентом Петербургского университета. — *Ред.*] о том, что ученый одними трудами приносит пользу обществу, а для этого ничего не должен знать (даже забыть) о том обществе, которому приносит пользу (тезис В. А. Тюрина). Я держусь совсем другого мнения. Постараюсь высказать его... Ставя своей целью развитие человечества, мы видим, что оно достигается разными средствами, и одно из них — наука. Наука доставляет сама такое обширное удовольствие, она приносит такую большую пользу, что можно было бы, казалось, остаться деятелем одной чистой науки. Это было бы приятнее. Но так оно было бы, если бы можно было заставить себя не вдумываться за пределы узкого круга специальности: тогда теряется мировоззрение, а вместе с ним высшее, осмысленное удовольствие, доставляемое наукой, и остаются отдельные микроскопические радости. Чувство долга и стремление к идеалу

завладевают человеком, смотрящим на науку обширным взглядом, а не взглядом специалиста, не видящего за пределами своей специальности, и мнящим себя ученым. Они показывают, что нет данных, заставляющих считать неизбежным все лучшее и более полное развитие человечества, нет причин полагать, чтобы люди улучшались и могли всегда обладать даже той долей удовольствия... И приходишь к необходимости быть деятелем в этом государстве или обществе, стараться, чтобы оно шло к твоему идеалу, чтобы как ты, так и другие после тебя достигали невозможного счастья...»¹³². Большинство сочтет позицию Вернадского гражданской и осудит его оппонента, тем более что публицистикой занимаются люди, занимающие именно эту позицию. Но на самом деле она не бесспорна. Для того чтобы разумно участвовать в гражданской деятельности, надо стать специалистом в ней, т. е. затратить много усилий и в конце концов, вероятно, пойти против течения. Чтобы идти по течению, ничего не надо. В этом случае тем более недостаточно чувств и риторики: ответственное решение может быть принято только на основании твердого знания. Вопрос состоит в том, достаточны ли эти знания у человека, профессионально неподготовленного? Может ли ученый бросить вес своего имени на чашу весов без строгого обоснования правильности решения? Вопрос этот неоднократно возникает перед научным деятелем, даже естественником. История знает много примеров ошибочных решений.

С. Н. Виноградский в этом извечном споре занял позицию Тюринга. Было ли тому причиной юридическое образование, или же сознание своей неподготовленности к решению, ограниченности своих возможностей, необходимости сконцентрировать все силы на решаемой задаче — трудно сказать. Для нас важен конечный итог: несмотря на свою мизантропию, строгую концентрацию пределами своей специализации, Виноградский оказал большее влияние на науку и в конечном итоге принес больше пользы человечеству, чем если бы он растратил свои силы в публицистической деятельности. Каждый должен сделать по своему характеру и силам. Истина в этом извечном споре индивидуальна.

Вы думаете, что Вернадский и Виноградский противоположны как ученые, что метод их мышления различен? Не совсем так. «...Я считаю, что, только имея определенную строго ясную цель, человек может получать новый материал для мысли — ведь вся сила, какую может получить человек из знания, состоит в том, чтобы у него не было легкости, дилетантизма. А это возможно только при практически возможной, небольшой области изучения... не в количестве изученных фактов, а в том, чтобы эти факты составляли так называемое знание, т. е. являлись продуманными, ясна была нам взаимная между ними связь»¹³³, — пишет Вернадский жене 18 августа 1888 г. Но это как раз научная программа Виноградского, о которой он не считал нужным высказаться. Не только в Петербургском университете пересеклись пути Виноградского и Вернадского. В загранич-

ной командировке в конце 1880-х гг. они были одновременно в одних и тех же местах, правда, в 1890-х гг. Вернадский стал профессором Московского университета, а Виноградский изо всех сил избегал преподавания в Петербурге; в гражданскую войну оба оказались на Украине, в 1920-х — в Париже, где Вернадский написал свою знаменитую «Биосферу», а Виноградский выступил с основами почвенной микробиологии. Идее их взаимно дополняют друг друга — Вернадский мыслит на глобальной основе, рассматривая биогеохимические циклы, а Виноградский видит конкретный бактериальный механизм, эти циклы осуществляющий. И вместе с тем никаких признаков прямого контакта, взаимодействия, хотя в современной науке они неразделимы. Согласование разрабатываемых ими областей произошло уже давно, хотя бы в геологической микробиологии, развитой Б. Л. Исаченко, который встречался с ними обоими и планировал реорганизацию Института микробиологии в плане Вернадского. Что же отделило их друг от друга? Может быть, политика...

В 1905 г. Виноградский совершенно устранился от общественной деятельности, в которой он вынужден был участвовать поневоле как директор Императорского института экспериментальной медицины. Вернадский, напротив, бросился в общественную деятельность: на короткое время стал членом Государственного Совета, познакомился с тем кругом петербургской бюрократии, с которым общался и который скептически наблюдал Виноградский во время своей службы. Вывод Вернадского: «... В среде белой молодежи, не видевшей старого режима, происходит его идеализация. Им кажется, что во главе власти стояли люди, морально и умственно головой выше окружающего... И передо мной промелькнул Государственный Совет, где я мог наблюдать отбор „лучших“ людей власти: ...ни блеска знания и образования, ни преданности России, ни идеи государственности. В общем — ничтожная и серая, жадная и мелкохитрая толпа среди красивого декорума... циничный нигилизм этих людей, которые были готовы пожертвовать всем для того, чтобы „устроить“ своих детей, получить лишние деньги... Их интересы и мысли все были направлены главным образом в эту сторону...»¹³⁴ — писал Вернадский 16 августа 1924 г. в Роскофе. Немудрено, что Виноградский мрачнел и уходил все дальше от этого круга. Не следует забывать, что воспоминания Виноградского были написаны во Франции, что общие политические мысли его, против кого бы они не были высказаны, находили опасного оппонента, в разнородной ли среде эмиграции, на родине ли, куда они были отправлены. Поэтому из воспоминаний удалено все лишнее. Можно догадываться, но не знать, что думал Виноградский. Мы знаем лишь, что он сделал для науки...

Есть еще одно общее в подходе Виноградского и Вернадского к явлениям природы. Виноградский молчал об эволюции и только в год смерти, в 1952 г., высказал несколько иронических слов в адрес современных корифеев микробиологии ван Ниля и Стейнисера по поводу их попыток и на-

дежд построить филогенетическую систему бактерий. Природа в его понимании была «горизонтальной» системой, где все согласовано, и нечего искать объяснения сегодняшнего дня в прошлом. Геолог Вернадский не мог, конечно, так высказываться, но уже 21 апреля 1896 г. он пишет жене: «Все менее и менее становится для меня понятным процесс эволюции — исторический процесс в широком смысле. Иногда он мне начинает казаться известным перенесением на окружающее антропоморфических представлений — детства, мужества, старости человека, и то же самое представление сказывается в подведении великого Хаоса в мировую систему Канта—Лапласа, в теорию эволюции Дарвина, в понятие исторического прогресса и т. д. А между тем, если есть что-нибудь абсолютное, вечное, оно тем самым исключает понятие процесса»¹³⁵.

Уже в письме Я. В. Самойлову [118] 9 июля 1908 г. Вернадский пишет: «Много последнее время обдумываю в связи с вопросом о количестве живого вещества... Читаю по биологическим наукам. Масса для меня любопытного. Получаемые выводы заставляют меня задумываться. Между прочим, выясняется, что количество живого вещества в земной коре есть величина неизменная. Тогда жизнь есть такая же вечная часть космоса, как материя и энергия? В сущности ведь все рассуждения о приносе „зародышей“ на землю с других небесных тел в основе своей имеют то же предположение о вечности жизни?»¹³⁶. И через 10 лет: «Сейчас главной моей работой является набрасывание моих давних размышлений и мыслей о живом веществе с геохимической точки зрения... Несомненно тут у меня много вопросов нового: многое открывается при обработке; подхожу к новым заданиям и вопросам... Так или иначе, я ясно чувствую, что надо было это сделать, так как так или иначе это результат моей прошлой научной работы. И вместе с тем глубокое неудовлетворение результатом и странное — обычное для меня чувство, что я делаю не настоящую научную работу. Отчасти чувство „ученого“ — настоящей научной работой кажется опыт, анализ, измерение, новый акт — а не обобщение. А тут все главное — и все новое — в обобщении» (из письма жене 19 июля 1917 г.)¹³⁷.

Уход Виноградского от активной деятельности был связан не только с внутренними причинами но и разочарованием в режиме, отождествлявшемся им с государством. У Вернадского была прямо противоположная реакция на события. Он, как и его семья, был оппозиционер к правительству, и слабость бюрократического режима давала возможность действовать общественным силам.

«В русской жизни теперь только один путь — жить самому по себе, вне созданных рамок, которые, правда, дают почет, „славу“ и положение, но вынимают душу, растрачивают время и силы» (из дневника, 29 октября 1900 г.)¹³⁸.

«Нельзя забывать, что самостоятельная творческая научная работа, как всякая духовная творческая работа, накладывая свой отпечаток на весь ду-

ховный облик человечества, одновременно, неуловимыми путями могущественным образом отражается на окружающих. Нельзя забывать, что духовная сила общества создается не только существованием в его среде творческой самостоятельной работы отдельных лиц во всех областях культурной жизни — науки, философии, религии, искусства, общественной жизни. Если бы даже данной личности и не удалось реально воплотить в жизнь ею созданное, то само существование ее творческой работы есть уже акт жизни общества», — писал Вернадский в дневнике до начала революционных событий¹³⁹.

В 1905 г., когда Виноградский ушел в отшельничество, Вернадский «...стал кадетом, с одной стороны, незаметно жизненно через братство, Союз освобождения, земскую дружескую среду. Из этих хорий выросла моя партийность кадетская — незаметно бытовым путем...»¹⁴⁰, — скупко констатировал Вернадский 25 декабря 1942 г. На учредительном съезде Конституционно-демократической партии 12–18 октября 1905 г. он был избран в ЦК партии, а в 1906 г. переизбран в него. В марте 1906 г. избран членом Государственного Совета и состоял им до 15 марта 1911 г.

Вот и ответ на вопрос Тюрина, чья правда для ученого? Право на апolitичность отрицается, но если политическое самосознание приведет в стан противника? «...Вы не имете права быть в стороне, отдайте нам ваше имя в политическую игрушку?» В 50 лет С. Н. Виноградский ушел от науки. Он был убежден, что сказал все, что мог сказать, и честнее уйти, чем продолжать разрабатывать все одни и те же идеи. Достаточно сказать один раз и быть услышанным, чем повторять одно и то же, когда тебя не слышат.

Теперь, пожалуй, следует поговорить о времени, в течение которого развивалась деятельность С. Н. Виноградского. Оглядываясь назад, мы видим, что это было время величайшего подъема русской науки, поставившей ее на один уровень с наукой мировой. Но посмотрим на эту эпоху глазами современников, тем более глазами ближайшего сотрудника С. Н. Виноградского, академика В. Л. Омелянского, которого издательство «Гранат» попросило выступить с обзором «Развитие естествознания в России за последние четверть века» в 9-м томе «Истории России в XIX веке». Омелянский пишет об этой эпохе: «Достаточно самого поверхностного знакомства с историей науки, чтобы понять, что всегда существовала тесная связь между политической жизнью страны и периодами расцвета и упада науки. Когда под влиянием тех или иных причин жизнь принимала неестественные, уродливые формы, это тотчас же отражалось понижением научной деятельности. И наоборот, подъем здоровых общественных сил страны всегда сопровождался усилением интереса к науке. <...> Взаимоотношение между политической жизнью страны и усиление интереса к науке с особенной яркостью обнаружилось в России 60-х гг. истекшего столетия, в эпоху великих реформ... Началась упорная борьба реального мирозерцания с мирозерцанием метафизическим, носившим явственный отпеча-

ток схоластической философии — с тем, что Менделеев, с присущей ему грубоватой прямолинейностью, называл „латинской премудростью“. Молодая Россия стала чутко прислушиваться ко все громче доносившемуся с Запада призывному кличу к изучению природы и к экспериментальной разработке положительных наук, уже успевшей дать поразительные результаты. И вот, повинувшись этому призыву, плеяда молодых русских ученых, одушевленных горячей любовью к науке, устремляется в заграничные лаборатории — Гейдельберг, Гессен, Берлин — слава о которых гремела по всей Европе, и где научный метод был поставлен на надлежащую высоту. Обратная волна дала России готовых ученых, внесших в затхлую атмосферу университетских лабораторий свежую струю свободного исследования... Казалось, все предвещало русскому естествознанию пышный расцвет и великую будущность, но... 60-е годы так же быстро прошли, как бурно наступили. Им на смену настала затяжная полоса реакции последней четверти века... Но совершенно парализовать развитие естествознания она уже не могла. Здоровые семена, брошенные в 60-х годах на русскую научную ниву, не заглохли, и, несмотря на все неблагоприятные условия, дали богатые всходы. <...> Характерной чертой его [Университетского устава 1884 г. — Г. З.] было недоверие к профессорской коллегии и к студенчеству, как элементам неблагонадежным, нуждающимся в неослабном надзоре со стороны государства. Автономное начало в организации университетов было уничтожено. Ректор, декан и профессора назначались министерством; последние должны были согласовывать свои лекции с заранее выработанными обязательными планами преподавания, введены были государственные экзамены как контроль университетского преподавания... Устранение выборного начала тяжело отозвалось и на авторитете профессорской коллегии. Доходило дело до того, что кафедры замещались лицами чуждых специальностей»¹⁴¹.

Зато министерство значительно увеличило средства для расширения лабораторий. Они были как нельзя более своевременны и необходимы как школы практического обучения все возрастающих кадров русских натуралистов. «Уже давно русское естествознание могло гордиться своими учеными, стоящими вровень с крупнейшими европейскими именами, но это были лишь отдельные единицы, ученые-самородки, выдвинувшиеся среди безлюдья... И только с сооружением новых обширных лабораторий русское естествознание перешло из стадии интенсивного развития в период экстенсивного роста»¹⁴². Начиная с 1860-х гг. происходили съезды естествоиспытателей и врачей, повторявшиеся каждые 2–3 года, потом частота их стала замедляться, по словам Омелянского, как указание на общую подавленность умственной жизни страны, во многих случаях объясняясь административными стеснениями и формальными препятствиями, которые ставились на пути даже такого, казалось бы, безобидного дела, как научные съезды.

Дальше Омелянский переходит к обсуждению конкретных работников в разных областях естествознания, причем он отдаст им должное, не дожидаясь их смерти, — он отчетливо сознает, что значат те или иные имена для культурной жизни страны сейчас, несколько лет спустя анализируемого периода. Мы, на рубеже XX—XXI вв., боимся признать своих современников великими — а может быть, «них немножечко того»? С покойниками покойнее. «Ни одна область положительных знаний не привилась так прочно на русской почве, как химия... В русских университетах создавались самостоятельные химические школы, ни в чем не уступающие заграничным, а в некоторых отношениях даже превосходящие их. Наиболее выдающимися центрами химического образования были лаборатории Казанского, Петербургского и Московского университетов. Деятельность большинства выдающихся ученых эпохи расцвета химических знаний — Д. И. Менделеева, А. М. Бутлерова, Н. Н. Бекетова, А. М. Зайцева, Ф. Ф. Бейльштейна, Н. А. Меншуткина, В. В. Марковникова и др. — продолжалась и в последнюю четверть века. Они удержали за собой руководящую роль в развитии химии в России и в эту эпоху...»¹⁴³. «Лишь с 1883 г., когда появился капитальный труд покойного профессора минералогии петербургского университета В. В. Докучаева „Русский чернозем“, дело русского почвоведения стало на твердую ногу»¹⁴⁴. Добавим, что эта дата стала вообще отправной в развитии почвоведения как науки во всем мире. «Молодое поколение ботаников с увлечением принялось за изучение простейших водорослей и грибов, за исследования по истории развития высших растений и их микроскопической анатомии... С особой признательностью следует отметить заслуги перед русской наукой академика А. С. Фаминцына, главы русской ботанической школы физиологов... В Петербургском университете, а затем в ботанической лаборатории Академии наук одновременно с А. С. Фаминцыным работал его ближайший друг и товарищ по университету М. С. Воронин. Обладая независимым состоянием, он не добивался ученых степеней и положения в университете, а скромно работал в тиши лаборатории над изучением низших растительных организмов, главным образом грибов. Его микологические исследования, блестящие по тщательности выполнения, всякий раз обращали на себя внимание специалистов и создали ему крупное имя не только в России, но и далеко за ее пределами. Им впервые был открыт в желвачках бобовых растений микроб, фиксирующий свободный азот атмосферы. [Здесь Омелянский допускает неточность — микроб этот был выделен М. Бейеринком, и его неспособность фиксировать азот вне растения служила предметом многолетних исследований. — Г. З.] Исследования о *Plasmodiophora brassica* — возбудителе капустной килы — справедливо признаются классическими по исполнению. Скромный по натуре, чуждый всякой рекламы и исканий популярности, М. С. Воронин никогда не выдвигался в первые ряды научных деятелей, а, напротив, умышленно держался в тени, где ему ничто не мешало отдавать все силы лабораторной ра-

боге»¹⁴⁵. Этот отрывок характеризует не только стиль В. Л. Омелянского, столь отличный от скупого стиля его великого учителя, но и атмосферу научной работы, в которую погрузился С. Н. Виноградский, придя в Петербургский университет студентом и вернувшись потом в Россию европейски известным гением. Россия того времени отнюдь не была задворками европейской науки. Более того, я постараюсь далее показать, что Россия в то время была центром создания нового естественно-научного мировоззрения, которое затем стало насущной необходимостью. Но сначала еще несколько слов Омелянскому — наша искаженная память нуждается в живом голосе наших предков, нуждается хотя бы потому, что эти строки не включены в двухтомник «Избранных сочинений» [119] В. Л. Омелянского: «Тот путь, который пройден за это время (последнюю четверть XIX века. — Г. З.) русским естествознанием, поистине изумителен! Во всех областях положительной науки работами русских натуралистов внесено много ценных вкладов и оставлено богатое наследие новому столетию. Много очередных задач, нередко новые отрасли естествознания, можно сказать, созданы работами русских натуралистов — это открыто признается теперь всеми. В тех сборных руководствах-справочниках, которые за последнее время нередко издаются за границей по отдельным отделам естествознания при участии наиболее выдающихся специалистов, многие главы поручаются русским ученым как авторитетнейшим по данным вопросам. Одновременно с развитием вглубь, естествознание в России разрасталось и вширь. Кадры его деятелей из года в год умножались, и заметно возрастал в обществе интерес к изучению природы, так что дальнейшие судьбы естествознания в России можно считать навсегда обеспеченными»¹⁴⁶.

Итак, мы должны врезать в свою память, что на рубеже XIX–XX вв. в России существовала и развивалась не только великолепная естественно-научная школа, но и были все условия для ее развития. Омелянский жалуется, что в новых роскошных дворцах для науки не было уже той тесной дружной работы, которая кипела ключом с утра до ночи в тесных стенах прежних лачуг-лабораторий, но дворцы были! Такие оппозиционные правительству люди, как И. И. Мечников во Франции и В. И. Вернадский в Англии, признают, что там условия для научной работы гораздо хуже, чем в России.

С начала XX в. правительство России осознало необходимость развития научных исследований. Если в 1893 г. Вернадский писал: «Я считаю печальной чертой русской теперешней жизни странное и непонятное для меня отношение к науке как к роскоши»¹⁴⁷, то в начале нового века из Англии в частном письме жене (14 августа 1908 г.) он же констатировал: «развитие научной работы здесь идет очень неравномерно, и те отрасли знания, которые требуют дорогих институтов, сильно отстают, пока не найдутся выдающиеся люди, которые вызовут частные или государственные средства... но пока в качестве возможностей в России дело обстоит лучше.

У нас только меньше производительность научной работы, быстро теперь поднимающаяся. Чем больше вдумываешься и всматриваешься в окружающее, тем ярче и сильнее встает в сознании, что только внешние условия, плохая правительственная организация мешает широкому развитию научной работы в России»¹⁴⁸. Как же так, с одной стороны, на государственные средства «дело обставлено лучше», пишет ученый, а с другой — «плохая правительственная организация мешает», возражает кадет?

Нечто очень сходное пишет человек, хорошо знакомый с положением дела за рубежом — И. И. Мечников. В 1913 г. в статье «К истории биологии в России за истекающее пятидесятилетие» он утверждает: «прежние времена, когда русские биологи выдавались на первенствующее место, университетское образование далеко не могло равняться с теперешним... Лабораторий или не было вовсе, или же они были недостаточно оборудованы и содержались на нищенские средства, тогда как теперь Россия не может пожаловаться на недостаток научных учреждений, хотя бы еще не достигших идеального совершенства»¹⁴⁹. И Мечников упрекает русских медицинских микробиологов, что они не могут сравниться с Виноградским. Вместе с тем Мечников отказался работать в России, несмотря на то что принц А. П. Ольденбургский 27 августа 1888 г. предлагал ему стать директором ИЭМа и говорил, «что готов сделать все, что Вы захотите, лишь бы Россия не лишилась Вас». «Но проученный одесским опытом и зная, как трудна борьба с противодействиями, возникающими без всякой разумной причины со всех сторон, я предпочел поехать за границу и найти себе тихий приют для научной работы»¹⁵⁰. В 1913 г. Мечников снова был приглашен в ИЭМ, когда из него ушел Виноградский. И снова последовал отказ: «Да дело и не в одной национальной политике. У нас можно быть и не евреем, можно быть даровитым ученым и остаться за флагом. И можно быть бездарным и малозначимым человеком и получить профессуру... Очевидно, назначения эти были вызваны соображениями, посторонними науке»¹⁵¹.

Но все-таки продолжим еще немного из Омелянского, который правильно предвидел надвигающийся кризис в естествознании и не увидел, что рядом с этим в русском естествознании складывается путь преодоления этого кризиса. Омелянский продолжает: «Поразительные успехи, достигнутые в последнем столетии естествознанием, сделали весьма затруднительным его изучение в целом. По мере того как наука дифференцируется и расходятся ее пути, все очевиднее становится опасность ее чрезмерной специализации. Всестороннее изучение природных явлений, проникнутое одним обобщающим началом, вырождается в решение задач узкоспециального характера, недоступных для большинства... Необходимо, чтобы естествознание не забывало и других путей, которые ведут к широкому синтезу добытых данных, к объединению все возрастающего материала, без чего немислимо осмысленное и плодотворное изучение природы. Пройдя утомительный путь накопления фактов, наука должна возвратиться к остав-

ленным попыткам широкого синтеза ее приобретений — к построению системы мироздания, но на этот раз не на основании одних умозрений, как это делалось раньше, а на прочном фундаменте добытых данных»¹⁵².

Действительно, наука в XX в. пошла, прежде всего, по пути специализации, пока в конце столетия не появилась настоятельная необходимость в синтезе. И этот синтез вырос из того, что закладывалось в русском естествознании как идейное течение. Виноградский со своей лекцией «О роли микробов в круговороте жизни» предвосхитил многое. Он не стал заниматься рассуждениями о возникновении элементов жизни — видов микроорганизмов, а поставил себе задачей выяснить, как эти элементы складываются в устойчивую систему. Вскоре соученик С. Н. Виноградского по университету назовет эту систему биосферой, но сделает это В. И. Вернадский лишь через 30 лет, объединив сведения многих областей науки.

Кстати, здесь я хочу обратить внимание на одну особенность мышления Виноградского в то время. По-видимому, он продолжал сохранять религиозность, которой было пропитано его детство. К дарвинизму, в отличие от всей биологической России, он не проявлял интереса. Его не интересовала изменчивость и вариабельность микроорганизмов, которой увлекся его великий соперник М. Бейеринк, с самого начала большой поклонник Ч. Дарвина. Виноградского не интересовало происхождение микробов, казалось бы, стоявших у истоков жизни, а это был один из самых распространенных вопросов в то время, взять хотя бы учебник почитателя Виноградского лейпцигского профессора А. Фишера [120].

Для Виноградского виды микробов обладали неизменными специфическими свойствами и взаимодействовали друг с другом в системе, обеспечивающей круговорот вещества в природе. Это в полной мере тот же подход, которым оперирует современный математик, исследующий системы.

Таким образом, «религиозный недостаток» мировоззрения Виноградского (от которого он избавился позднее) позволил ему абстрагироваться и создать ясную картину микробного мира и его роли в природе. Читательница может перевернуть эти страницы — им, скорее всего, место в каком-нибудь научном издании, но составитель этой повести не писатель, а профессиональный ученый, естествоиспытатель, и здесь, ему кажется, место сказать о том ином течении мысли, которое внесла русская наука конца XIX — начала XX в. в миропонимание естествоиспытателей. Конец XIX и почти весь XX в. прошли под знаком эволюционной идеи. В центре ее лежит происхождение вида — элемента, из которых складывается все окружающее нас многообразие. Филогения тянет нити от предков к потомкам, утверждая, что они стали такими как есть, изменяясь и наследуя. Эти законы изучены до крайне представимых деталей. Они непрерывно связаны со временем, в котором разворачиваются изменения. Но нет ли иного взгляда на мироздание? Возьмем мир таким, как он есть сейчас. Его компоненты связаны друг с другом по определенным законам. Если эти законы будут

преодолены, то все разрушится. Значит, законы взаимодействия элементов друг с другом формируют устойчивую систему. Мир в течение долгого времени существует как определенная система, и лишь медленно переходит к другому состоянию, не изменяясь в своей существенной структуре. Устойчивость системы из некоего множества элементов — в данном случае природной системы — определяется законами, познание которых представляет достойную задачу для ученого. Диалектически текущий мир, где «А» в то же время уже «не - А», мало импонирует человеку, стремящемуся понять, как сохранить Землю обитаемой, не разрушить ее. Возьмем ныне существующее как данное и попробуем понять, как оно взаимодействует в своих элементах. Такая точка зрения оправдана. Что из того, что неизменность мира провозглашала религия? Нам важно знание, а не политика. Примерно такие изменения произошли в сознании общества за несколько десятилетий. Но научная постановка вопроса — системный подход к природе — сформировался в России в конце XIX — начале XX в. Начало этого мировоззрения можно проследить довольно глубоко — в «Космосе» А. Гумбольдта, который был переведен на русский язык в 1850-х гг., почти одновременно с выходом в свет «Происхождения видов» Ч. Дарвина. «Космос» был воспринят большинством как итог знаний прошлого, Дарвин — как программа исследований в будущем. По свидетельству И. И. Мечникова, русское образованное общество избрало дарвинизм и эволюцию символом веры. Действительно, вклад русских ученых в развитие этого направления очень велик. Но всякое течение вызывает хотя бы подспудное противоречие, особенно у людей с независимым складом ума, которым необходимо проверить противоположную теорию, прежде чем ее опровергнуть.

И вот ряд русских естествоиспытателей следующего за И. М. Сеченовым и К. А. Тимирязевым поколения, вместе с С. Н. Виноградским пришли к иной плоскости мышления, воспринимая природу как один огромный организм, кооперативную систему, а не борьбу индивидуальностей, стремящихся использовать свои крошечные преимущества против себе подобных. В нем на первый план выступают иные свойства — взаимодействие разнородного. Вернадский понял это много позже Виноградского и по-другому — в расплывчатом «живом веществе», а не конкретных специфических механизмах.

Жизнь вторая

Глава 5

Сельский хозяин (1905–1914)

О личной жизни ученого не принято много говорить. Обычно упоминается о женитьбе, рождении детей, о том, что жена целиком посвятила себя дому, освободив мужа для его научных занятий, была преданной постоянной подругой на всю жизнь. Нередко упоминается она даже как фигура бледная, стертая, хотя самая эта способность стусеваться есть и талант, и такт, и самоотвержение. Более того, именно этот тип жены оказывается условием, если не непременно, то, во всяком случае, очень благоприятным для длительного творческого периода.

Виноградский нашел именно такую женщину в Зинаиде Александровне. Скитания в кратковременных домах за границей, рождение и воспитание дочерей, весь строго организованный быт дома, способность выслушивать мужа в его, по сути, к самому себе обращенных монологах, умение ладить с многочисленной и далеко не всегда доброжелательной родней — все это много раз находит свое подтверждение в страницах дневника и отсюда взято. И так до серебряной свадьбы!

Старшие дочери прошли мимо, не затронув внутреннего «я» углубленного в себя отца. За рубежом росли под присмотром гувернантки, в Петербурге пошли в женскую гимназию. Зина, Таня, Катя, закончив среднее образование, дополнили его высшим, по собственному усмотрению. Личности и способности их более или менее определились. Успех Тани на скрипке позволил в 1900 г., наконец, осуществить давнишнюю мечту устраивать дома вечера камерной музыки. «Жили они своей отдельной маленькой жиз-

ню. И шло так гладко, что никаких забот об их образовании и воспитании не приходилось прилагать. Переходили из класса в класс, нигде не застре-вая, не тяготясь своей гимназией, кажется, наоборот, любили ее. Ни я, ни ма-ма их успехов не проверяли, что являлось и совершенно ненужным. Доб-росовестны были все три девочки как бы по натуре и рано начали проявлять самостоятельность в речах и поступках. Окончив гимназию, самостоя-тельно решили искать высшего образования на Высших женских курсах: Зина — на филологическом факультете, Таня — на математическом, (Катя, кажется, ничего). Завелись у них и разные новые знакомства, в чем им бы-ла предоставлена полная свобода. К началу нового столетия три наши де-вочки стали тремя девицами „на выданье“. Но выражение это никому да-же на язык не наворачивалось, и никто не думал о родительских мерах, чтобы „пристроить“ дочерей, или найти им „хорошую партию“. Такие меры были не в моем духе. Мне неприятно было, и даже больно думать о пред-стоящих союзах. [Ох, Сергей Николаевич, Вы совсем не исключение! — Г. З.]. Они были и не в маминном духе. Она, как и я, думала: пусть сами устраи-вают судьбу свою. Но я думаю, что она следила с обычной кротостью и без намерения направлять или управлять этими неизбежными стремлениями девиц, и что они с ней были откровенны... Летом 1904 г. они вышли замуж: Зина сочеталась с Юрием Цветковским, а Таня с Константином Цветковским. Молодежь фрондировала, подтвердив, может быть, лишний раз то сужде-ние, которое Таня изрекла когда-то: ничего общего»¹⁵³.

Судя по дневникам Виноградского, молодежь была не так уж далека от истины. Совершенно иное было по отношению к меньшей дочери Еле-не, Лесону, Иле — как ее звали дома. На ней внимание отца сконцентриро-валось в необычайной степени. Страницы дневника переполнены наблю-дениями за ее характером, за каждым годом роста девочки, которая была для Виноградского настоящим товарищем, причем все остальные члены семьи, включая Зинаиду Александровну, со страниц дневника постепенно исчезают.

Привязанность, видимо, глубокая и взаимная. Материала, чтобы по-следить ее развитие, достаточно, но вряд ли есть в этом необходимость, кроме нескольких кардинальных этапов, повлиявших на самого Виноград-ского, на его творчество. Глубокая любовь к младшей дочери — это ос-новная теплая нота, пронизывающая все это ироничное, сентиментальное и эгоцентрическое повествование. Психологу оно было бы интересно, для нас же важно, как эта мизантропическая и эгоцентрическая душа искала ответного тепла.

Внимание к ребенку началось еще в творческий цюрихский период с сознания, что это последний, сына не будет, и если отдавать тепло, то это последняя возможность. Как помнит читатель, родилась Елена, когда ее отец заканчивал рукопись своей знаменитой работы по нитрификации. «Свет и радость был для меня этот ребенок»¹⁵⁴, — записал С. Н. в своем дневнике

в сочельник 1895 г., оставшись вдвоем с ней, когда остальные уехали на скуку. Особенно тесны были огношения летом. Пятилетняя дочка ходила «мальчишкой», не только по одежде, но и по повадкам. «Около папы ей, очевидно, было интереснее, чем дома или где-нибудь с нянсей Амалией. И вот она как бы следила за папой, знала, где он теперь, и бежала ему навстречу»¹⁵⁵. В Петербурге к девочке стали ходить учительницы, ходила на каток... «Тешился этим несказанно, устраивался так, чтобы проводить с ней больше времени. Даже ночью, при засыпании для избавления от навязчивых мыслей старался вызвать в памяти светлый образ ребенка, и это нередко помогало»¹⁵⁶. В тяжелые моменты петербургского эпизода, когда часто были темные полосы, «дитятко так вело себя, как будто оно понимало, встречая, провожая, являясь посидеть, что это 10-11-летнее дитя сделало себе привычку ежедневно провожать меня в Институт и встречать по дороге домой»¹⁵⁷. «Старый человек и подрастающий малый жили близко в самом тесном единении, и старый тешился своим маленьким другом, и находил в нем утешение и поддержку. Но как же дальше? Ограничиться так называемым домашним образованием? Или направить ее по торному пути в одну из гимназий? Первая альтернатива явно никуда не годится, со второй не хотел примириться. В эту пору вышла книга Десмолинса об английской загородной школе. Характеристика систем как раз совпала с моим идеалом... После нескольких месяцев тяжелодумствования в одно прекрасное утро решение вдруг показалось императивным. Через час уже писал проект письма в школу. Грустно будет и больно в решительный момент, тяжело жить без дочери, но жертва эта будет благоприятной. Пока „доживали“ с Леоном его чудное детство. Иллюзий себе не делал. Отчуждение надвигается. Его начнет школа, доведет возраст. Будет девица Иля, но не будет Леопа. Предстоит в некотором роде сиротство»¹⁵⁸. «Что мог — папа сделал по всем статьям, пускай продолжает более свое призвание»¹⁵⁹.

Все мемуары и воспоминания не вполне искренни. Сколько бы ни казалось, что пишется не для печати, не для читателей, они всегда присутствуют, и всегда остается самый лживый из них — пишущий, его самооправдание, его попытки примирить себя со своим прошлым и со своими ошибками в прошлом, ибо ничто не мучает больше сознания сделанной ошибки.

В апреле 1902 г. Сергей Николаевич и Зинаида Александровна собрались и через всю Европу повезли дочь в пансионат [121]. Отдали. Через два дня приехали посмотреть. «Оглядываю ряды школьников за их столами и не нахожу... Откинувшись на стул, родная головка смотрит на меня крутыми глазками. Никогда не забуду этого взгляда! Удивительно, как лицо сразу изменилось. Где кудри, где декоративный и победоносный вид — все как-то исчезло. Дитя стало школьником, одним из многих втянуто в общую рамку, делает по команде то, что все, не смеет и подойти к маме и папе. Головка прилизана, волосы сзади связаны в пучок. Без соображения

о красоте... Кончился ланч... Вижу. Дитя идет к нам, бедное школьное дитя, с какой-то новой, точно официальной маской на своем личике, идет, вперив в нас глазки, доходит до меня и сразу прячет личико у меня на груди и беззвучно со страшным напряжением плачет... Расспросы, как ей тут? Нет, ни на кого не жалуется, напротив, хвалит со свойственной искренностью всех, о ком ни спросишь... Атмосфера такая. какую ожидал, на которую рассчитывал, из-за которой пошел на тяжелую жертву. Не ошибся!»¹⁶⁰

Так ли все это? После первого года обучения девочка вернулась с выдержкой, научившись английской сдержанности и, по-видимому, независимости внутренней, хотя контакт был полный, и все лето старалась быть рядом с отцом. «Замечательная выдержка развилась у малого. Чувствовалось отчетливо, как ей тяжело покидать родных людей и оторваться от них надолго, пускаясь в далекий путь, но она вполне владела собой, особенно отчетливо и усердно выполнила всю программу расставания и приготовления к отъезду. И только под вечер подавленные чувства прорвались наружу без внешнего повода потоками слез... Тронулись в обратный путь. Зина уселась в угол, отвернулась и тихо плакала почти все время до Лондона. Нелегко было и мне. Впервые любимое, вскормленное ею дитя надолго оставляло дом. Но ни слова возражения, не говоря о протесте. Приняла решение, потому что верила, что так следует. Чувства же дело частное, индивидуальное. ими не следует руководствоваться, в особенности, когда от решения зависит судьба других существ. Поняла это Мамочка самостоятельно, никаких уговариваний не нужно было, и вот теперь уже, после факта, давала волю своему горю. Недаром мистрис Бэдлей, когда у нее пили чай перед отъездом, удивлялась чуть не со слезами на глазах, как мы решаемся отдать свое дитя так далеко, она бы-де никогда не решилась»¹⁶¹.

Почему Виноградский сделал исключение для младшей любимой дочери, товарища своего, в то время как старшие выросли в доме и нормальными людьми, вошедшими в семейный быт, знакомые с этим бытом своего общества, что составляет первую, необходимейшую науку для будущей женщины? И как может заменить для русского человека все эти привычки, весь этот модус вивенди, опыт, вынесенный из аглийского пансионата? Мальчик, жизнь которого проходит в большей мере вне семьи, может справиться, но девочка, будущий создатель семьи, нуждается совсем в другом.

Так, кстати, и вышло с Еленой впоследствии. Летние вакации устанавливали контакт с семьей, каждый раз разлука была тяжелым испытанием, и в результате английская школа дала совсем другого человека, с которым только потом, после больших потрясений, после неудач Елены устроить свою семью, С. Н. Виноградский нашел свое место. А старшие дочери отошли.

А причина отъезда Елены в Англию была совсем банальной, но об этом дальше.

При каждом удобном случае Елена приезжала домой. С. Н. занимался с ней, читал ей Н. В. Гоголя, А. Н. Некрасова... «После одного такого с

дружным вниманием проведенного вечера, когда уложил ее спать, вдруг услышал наверху топот ножек, взбежал наверх и застал дитя горько плачущим. „Что ж тебя так расстроило, говори, не музыка ли?“ — „Нет, я иногда думаю, что будет, когда мои родные умрут, или когда меня не будет, и мне так горько!“ — „Не надо дитяtko об этом думать, жизнь и смерть не в нашей воле, не горевать надо, а радоваться, что мы все вместе и что все здоровы, а о том, что будет, не надо думать: кто создаст себе такие горести, у того больная душа“... Первый раз напал на проявление скрытости жизни подрастающего ребенка. Ощущает уже дитяtko тоску бытия и всю непрочность нашего благополучия...»¹⁶².

В вечер нового 1903 г. зажгли последний раз елку... дальше нужно уезжать. «Сели кушать отъезжающие детки, и я подсел к Лесону. Вдруг дитя раздражается тяжелым плачем, стали и меня душить слезы. Уйду, вернусь, посмотрит на меня дитяtko, снова плачет, тяжело, горько, посыпает оладушки сахаром, пихает их в ротик со сметаной, и все плачет. Дитяtko мое родное... Напряженно и тяжело было последние два часа дома. Выехали, легче стало. Разъехались без слез»¹⁶³.

Ездил и Виноградский в Англию, чтобы побывать в школе, внимательно читал отзывы, с замечаниями об эмоциональности, недостатке самоконтроля, об усердии в работе (все очень в английском духе) и вывод сделал: выдающийся педагог, хорошо понимает вверенных ему детей... нет выше воспитательного учреждения, нет лучше воспитателей, нет лучше обстановки. Стоит возить туда дитя, несмотря на хлопоты и расходы — будем продолжать до конца.

Но немного лет прошло, и вот уже в 1905 г. Елена приехала на обычные летние вакации в городок, как это делала ежегодно. Но... «Дурного не нашел, но и развития в благоприятную сторону не констатировал. Упоминает репорт^I, снова о недостатках selfcontrol^{II} и о loosing temper^{III}. Успехи, в особенности по математике, скудные. Отношение к неудачам тоже выработалось, все понимают и легко продвигаются вперед разные „гениалы“, за которыми ей не угнаться. Она же в другом разряде, и поэтому нечего от нее ожидать. Возражений или критику не принимает; сейчас ответит: „Ну, если ты лучше знаешь, то я буду молчать“. Словом, сложилась уже девица. Характерным образом, параллельно с этим процессом у ней пропал всякий интерес к окружающей ее действительности: хозяйству полевому, лесному, орудиям, конюшне, хлеву, людям даже. Нечего правды таить: исчезло все, что в ней было свежего, пытливого, непосредственного, удивительно наблюдательного и отзывчивого, и „мальчик“ уступил в ней место „барышне“ в таком роде, как ее сестры (что говорится, конечно, не в хули-

^I Отчет (англ.).

^{II} Сдержанность, умение владеть собой, самообладание, самоконтроль (англ.).

^{III} Вспыльчивость (англ.).

тельном смысле, так как барышни и барыни они хорошие). С этим, конечно, ее перестало интересовать, что делает и над чем работает папа. Выдохлась и музыка. Попытка продолжать мои уроки оказалась бессцельной. Прекратились и чтения, а также прогулки и поездки верхом и на охоту, что так тешило раньше. Последние намеки на дружбу старого и малой, которые еще держались, исчезли бесследно. А с ними и все мечты, которые когда-либо были с ними связаны»¹⁶⁴.

Сергей Николаевич — естествоиспытатель, и естествоиспытатель выдающийся. Он материалист до последней точки, несмотря на всю свою эмоциональность, скрытую самоконтролем и эгоцентризмом, несмотря на музыкальность, отнюдь не противоречащую сухости характера. Он все готов свести к возрастным изменениям, контролируемым гормонами и ими обусловленным. Кроме того, он не приемлет независимости у других, как-то с ним связанных, людей. А девическая пора — катастрофически быстрый насыщенный путь к независимости, восприимчивость необычайная, но и защита своего внутреннего «я» тоже решительная. Доверие здесь строится на другой основе, труднее и срывчато. И самое главное здесь — это собственное мнение, формируемое на основе наблюдений за семейными отношениями, за собственной семьей, прежде всего, она становится полем исследования и пристрастного внимания.

Вернемся в 1903 г., к оладушкам со сметаной, сахаром и беззвучными слезами.

«С этого года, с самого его начала наступает новый период. Жизнь перестраивается, в нее внедряется новый элемент. Процесс фатальный, неудержимый, начинается с самого дня отъезда Лесона. Спрашиваю себя, говорить ли о нем здесь? Не вижу оснований для умалчивания, хотя бы дальнейшее и вызвало осуждение со стороны буржуазной морали»¹⁶⁵.

О роли, которую играют в жизни ученых женщины, обычно молчат. Другое дело, поэты — их личная любовная связь становится предметом скрупулезного исследования, принято, что вершины лирики достигаются в неудачной незавершенной любви, в нарастающей прелюдии, так и не заканчивающейся финалом. Даже такой философский глубокий поэт, как Ф. Тютчев, лирика которого с годами становится все насыщеннее, несмотря на отступление от принятых норм семейной жизни, становится объектом почтительного благоговейного внимания там, где требования света обычно набрасывают густую вуаль молчания.

Мир науки — это мужской мир соревнования, борьбы за первенство, борьбы часто заочной, в отличие от прямого столкновения в спорте, дипломатии, или научно-бюрократической карьере. Во всех описаниях научной деятельности Виноградского практически полностью отсутствует упоминание о деятельности его зарубежных коллег в близкой ему области, отсутствует соревнование с таким достойным партнером, как Бейеринк. В наше время женский элемент сильно проник в науку, когда престижность

женщины с высшим образованием, высоким образовательным цензом возросла, обстановка сильно меняется. Во времена Виноградского, совпавшие с началом развития женской эмансипации, дело обстояло проще. Воспитание детей желательно доверить существу с высшим духовным уровнем, чтобы следующее поколение могло стать на следующую ступень. Правило это, или, точнее, тенденцию, можно проследить с глубокой древности в истории.

«Исполнилось 25 лет брачной жизни. Пройдены все этапы. Дети выросли, и старшие не сегодня завтра найдут себе мужей. Детство Лециона кончилось. В следующий раз, когда я увижу, она уже будет не та, в этом я ни минуты не сомневался, процесс перехода и отчуждения начался, а он идет быстро. Детей не ожидается, об этом и речи быть не может. Семья же, где нет малолетних, это учреждение, само себя переживающее: отец и мать могут уважать и любить друг друга глубоко и искренне, но они уже „не пара“ и большей частью не чувствуют к друг другу никаких интересов, ни в физическом, ни в духовном смысле. Лишь бы он или она были благополучны, здоровы, с полной готовностью не жалеть забот и усилий в случае неблагополучия или болезни. К сказанному надо прибавить, что после ряда лет одинокой заграничной жизни, где Мамочка была лишена женского общества, ее неудержимо привлекла женская компания, которая сгруппировалась около сестры Мани. И там ей было уютно и весело. Наоборот, дома под вечер было одиноко, так как я, вернувшись из Института, проводил время у себя и по-своему. К тому же в доме все было налажено прекрасно и все шло гладко и по рутине. И даже когда сестра Маня переселилась в имение Ряеники, около Ровно, Мамочка охотно гостила там подолгу. Так привлекала ее Маня, женщина умная и интересная, а также та очаровательная детвора, которую она народила вторым браком с К. К. Ушинским [122]... Понятно, законно и естественно, что она охотно проводила время в приятной для нее обстановке»¹⁶⁶.

Так пишет Виноградский, но мысленно оглянемся назад, на всю жертвенность, с которой молодая девочка пошла замуж за полного самомнения юношу, возможности которого она верно предвидела, как самоотверженно дала ему вырасти в зрелого человека, как вырастила незамеченных им детей, как безропотно отдала младшую дочь по его надуманной идее и как сейчас она вытеснена, отстранена из его жизни... и читатель увидит потом в следующей жизни Виноградского ее подлинное место и истинное величие духа.

«Обратимся теперь ко мне, или, вернее, к тому, кем я был в 1903 г. Мне было тогда 47 лет, маме всего на 3-4 года меньше. Но я имел вид молодого человека и был им во всех отношениях. Стоит бросить взгляды на фотографию мою... чтобы убедиться, что я ни в 1903, ни в 1912 г. не являл собой не только старого, но даже пожилого человека. Когда Лецион исчез из моего обихода, мне стало пусто и грустно. Замкнувшись в научной работе,

в роли отца вышедших из детства дочерей, которым он как бы уже и не нужен, и, во всяком случае, вовсе не интересен, стать потом дедушкой, все корректно и в согласии с добрыми нравами — значило бы преждевременно обречь себя на старость, поставив крест на те немногие годы, полные мужской жизни, которая мне осталась. Подобного рода ситуации, конечно, в высшей степени банальны. Наблюдались в жизни, можно сказать, почти сплошь, трактуются и в романах, часто с иронией. Но самая частота и неизбежность отклонений от христианского брака на всю жизнь показывают, насколько лицемерно абсурдны его правила и насколько они бессильны перед велениями природы, обеспеченными гормонами»¹⁶⁷.

Рассуждения С. Н. Виноградского о своей молодости на пороге пятидесятилетия имели все основания. В. Л. Омелянский в разговоре с С. Вакманом вспоминал, что в это время нередко его принимали за профессора, а Виноградского — за студента.

Вот и другой пассаж на ту же тему, но не к самому Виноградскому прямо относящийся. Он рассуждает о том, кто же виновен в «грехе», и спрашивает, насколько можно винить мужчину в том, что он поддастся влиянию женщины, половому влечению к ней, которым, вообще говоря, она имеет возможность управлять.

«Сущность вопроса в том, что о грехе говорить не приходится... Под действием возбудителей, парализующих сознание и волю, держит самцов человеческого рода, скажем образно, тот сатана, который создал и поддерживает мировые порядки. Разница в том, что внешние возбудители заменяются внутренней секрецией гормонов, что гораздо действительнее. Конечно, головной мозг и в этой сфере оказывает свое тормозящее влияние на импульсы, как и в прочих, но конечная реакция зависит от дозы, так, как и при потреблении спиртных напитков или прочих возбуждающих средств. Но если потребление последних можно ограничить, то по отношению к гормонам самец бессилен; другими словами, его темперамент вне зависимости от его разума и воли... Итак, самый факт отступления от так называемой супружеской верности ничего позорящего сам по себе не представляет и нередко является неизбежным. Необходимо ведь принять во внимание, что нормальное сожительство супругов продолжается в среднем не более 20–25 лет, между тем как немало мужчин сохраняют относительную молодость в течение 60 лет и более. Как не помнить дальше, что главный смысл союза не в сожительстве — в темном смысле слова, — а в душевной связи, которая с годами только растет, в единении вкусов и привычек, и в рождении и воспитании детей. И, следовательно, окончившая свою „карьеру“, народившая столько детей, сколько она хочет и может иметь, женщина-мать сохраняет весь свой престиж; мало того — роль ее делается особенно возвышенной и почетной, вне всякой зависимости от темных импульсов нашего существования. Турки это прекрасно поняли. Христианская же мораль оказалась бездарной по этой части, не потому, что

она ставит идеалом „умерщвление плоти“, каковой принцип сама же опровергает сентенцией „никто же свою плоть возненавидя не питает и не грест ее“»¹⁶⁸.

Все это относится к далеко ушедшему времени. Женщина приобрела полный контроль и над рождением ребенка, и над возможностью его воспитания, и над своей социальной самостоятельностью. Напротив, мужчина делается каким-то придатком, временным в женском мире, откуда он может быть удален по миновании надобности без больших осложнений. Что вышло из этой морали, пишут в научных исследованиях и газетах все в той же архаичной убежденности, что активным началом, соблазнителем, полностью ответственным за появление новой жизни, является мужчина. Это было так отчасти во времена Виноградского, это совсем не так в наши времена, но и в тех условиях великий естествоиспытатель смотрел в корень.

Мы не случайно упомянули Тютчева. В нынешнем смешанном научном обществе, научном творчестве, играет ли женщина ту роль вдохновительницы, которая так ясна в творчестве эмоциональном? В профессиональном смысле — вклад женщины в творчество очень небольшой (не без исключений, конечно): бывает нужно объяснить, что значат полученные результаты — иногда первоклассные, которые мужчины-работники и надеяться получить не могут — и еще показать, какое место занимает результат в общей картине, обычно не охватываемой взглядом. Понять научный результат или идею женщина в возрасте, пригодном для вдохновения, еще не может. Поэтому речь остается вести лишь о женском вдохновении в его чистом, без примеси интеллектуального, смысле. Об этом и ведет речь Виноградский. Но точен ли он был в хронологии своих записок?

«Знакомств дамских, сколько-нибудь интересных, не было. Но не раз приходилось обращать внимание на миловидную маленькую особу с красивыми глазами, которую встречал очень часто, гуляя по утрам на Каменном и на Елагинском... На следующий же день после отъезда Лецона [олады с сахаром, сметаной и слезами! — *Л. З.*], встретившись в ней лицом к лицу, я с ней заговорил. Началось знакомство и продолжалось... По мере знакомства девушка делалась все более и более симпатичной: искренняя по тону, простенькая без малейшего жеманства и кокетства, наивенькая, но с некоторым развитием, так как она усвоила хорошо русский язык, читала русскую литературу, любила музыку. Все это делало ее привлекательной в степени неожиданной. Родом она была из патриархального ультра-католического Фрейбурга, из бедной семьи, рано осиротевшая, получившая воспитание очень строгое в пансионате-приюте для бедных. В Петербург она была вызвана теткой, единственным близким ей человеком, служившей много лет гувернанткой в богатой семье, с тем чтобы она зарабатывала свое существование тоже гувернанткой. И вот с 16 лет она в Петербургских местах, терпя все то, что миловидная девушка нередко ис-

пытывает в русских кругах. Сближение наше, несмотря на колебания, все-таки произошло, так как обе стороны тянулись к нему всем существом.

Кто есть у меня? — говорил я себе, — с кем говорить, кому рассказывать переживаемое и пережитое, кого спрашивать, кем интересоваться — чьими мыслями, поступками, внешностью, мелочами, пустяками? Пустыня!.. И рад был найти свою Маргариту»¹⁶⁹.

Сближение приняло совершенно особый характер, после того как, съездив во Фрейбург, Луиза — так звали девушку — отказала своему жениху, который за 8 лет добился положения, обеспечившего возможность жениться и содержать семью.

«Насколько это большая жертва со стороны Луизы упрочила отношения, всем понятно. Увлечение, которое могло при иных обстоятельствах остаться случайным и временным, стало союзом... За эти годы и далес я поистине переживал вторую молодость, и это не только некое условное, или литературное выражение, а особое физиологическое состояние обмолжения, выражающееся в приливе сил, особенной бодрости и жизнерадостности, когда повседневная жизнь делается праздником, от чего успел давно отвыкнуть»¹⁷⁰.

На пасхальные вакации снова посетил Елену в ее школе, но девочке в компании с родителями было уже неинтересно. Бедная Зинаида Александровна! «Если я жалею ее, — писал Виноградский в дневнике, — со слезами жалею, то по особым причинам, ясно почему: потому что она перешла на старенькое положение, что женская жизнь ее пришла к концу, не могу больше поддерживать с ней иллюзий, совместная жизнь наша в некотором отношении кончена. Но это не мешает тому, что я люблю и ценю ее больше всех на свете. Ни к кому никогда не питал и сотой доли той любви и уважения, какие питаю к ней»¹⁷¹.

Тем временем один за другим вымирали родственники Виноградского, но жизнь от этого не стала мрачнее: «мне нужно как воздух, чтобы я кому-нибудь был дорог, чтобы все во мне было дорого, каждое движение, ласка. Такое же место есть у меня в душе для другого создания, не для своего брата мужчины, для женщины или ребенка. Все равно, что в отношениях с женщиной фатально замешивается нечто особенное, сущность — именно полная близость двух существ, зрелого или перезрелого мужчины и молодого создания, также — и жизнь без этого для меня мрачна и тяжела»¹⁷².

Этот мрак Виноградский почувствовал, приехав на лето в Городок, в отношениях с женой. Запахло драмой. Легче стало, когда все съехались, была и Луиза, которую он пригласил, чтобы давать уроки французского языка Елене, а потом сопровождать ее в Англию. «Луиза, вернувшись в Петербург, устроилась в небольшой квартирке, где я ее посещал. Вообще я там отдыхал, учил ее, как ребенка, то тому, то другому, музыке, конечно, к которой у нее была большая любовь, но никаких способностей. Но порой не без отрицательных реакций, когда я признавался, что она хоть мягкая, сим-

пагичная, искренняя и честная натура, но совершенный ноль, как я про себя выражался. Это не мешало мне, никогда! питать к Зине-Маме мой блененькой самую глубокую, самую нежную привязанность... но она имела вид грустный и недовольный, к чему я очень чувствителен. Отвечал со своей стороны полным игнорированием... Наконец, пришла объясниться: что же это, папочка всегда так будет? — и горько заплакала. Стал утешать. Она в ответ жаловалась, что я отстранился, что она больше для меня ничего не значит. Потом целует мою руку и говорит: ну что же, пускай уж так и будет! Ужасно расстроился, уверял в своей безграничной любви и привязанности... Все силы приложу, чтобы ей жилось хорошо... То, что страсти направлены в другую сторону, никакой опасности для нее не представляет»¹⁷³.

Обстановка в России заставила Виноградских уехать за границу, в Италию. Там Луизу, совершенно безответную в подобных случаях, поселил в пансионе. «Тут, как и раньше, я свято держался правила: моя личная жизнь семейства не касается, непроницаемая стена должна разделять то и другое... Луиза ничуть не шокировалась такой конспирацией, ничего не спрашивала, держалась всегда симпатично-почтительного тона при упоминании о членах семейства и делала просто так, как я ей говорил. В данных обстоятельствах такая покорность обнаруживала и большой такт. Была она вообще в ту пору истинным типом слабенькой сентиментальной женщины, живущей только своим чувством. Вскоре выяснилась беременность Луизы, что вызвало осложнения из-за „иррегулярного положения“. Решено было перейти в русское подданство. Она поехала в Петербург»¹⁷⁴.

Наконец, в Городке Сергей Николаевич и Зинаида Александровна остались наедине. Решено было объясниться: «Вылилась готовая сильная жалоба, и так сильно, так образно! Я молчал и слушал, а слезы лились. Потом и я стал говорить все, что назрело и так тяжело мучило последние годы, я все сказал, упомянул и про опасения болезни Луизы... Лед был сломан. Стемнело, уже стало свежо, но дивно тихо и торжественно. Вот уже лучше не было мыслей, чтобы сказать ей, что она свята для меня после 25 лет совместной жизни... Пошли домой через лесок, причем она заботливо, как больного, поддерживала меня за талию... Никогда не было такой огромной безоблачной нежности, такого постоянного любования, совершенно особого рода, такого сознания, что все мелочи и дрязги, которые могли омрачать наши отношения, все позади!»¹⁷⁵.

Но нужно было устроить Луизу, чтобы предстоящее событие прошло для нее без потрясений и неприятностей. «Во-первых, надо устроить переход в русское подданство, проще всего посредством фиктивного брака, за денежную плату. Оказалось, что в Петербурге действуют довольно многочисленные агенты по части устройства таких браков. Случайно натолкнулся на одного из них, при посредстве которого и был заключен весьма быстро и просто такой брак со старым казачьим полковником, нуждающимся и, по-видимому, неизлечимо больным. На следующий день все фор-

мальности, паспорта были в руках. Оставалось покинуть Петербург, выбрать для жительства какое-либо место за границей, где нас никто не знает... Выехали в Швейцарию... Вдруг пришла мысль просить Зину приехать сюда. Как только была найдена квартира, сейчас же написал... Скоро пришел простенький ласковый ответ: согласна! В ноябре приехала, розовенькая, веселенькая, простенькая. В себе чувствую все-таки некоторую натянутость, которая под влиянием милой простоты Зинника постепенно выветривается... Вошла, а Луизы не видать. Заглядываю в дальнюю комнату и вижу, что она сидит там неподвижно и ждет... Зина сейчас направляется туда. Через комнату слышу, что Луиза встает ей навстречу и молча целует ей руки... Начались дни умиления и обожания, так я их назову, — с которыми не сравниться никакому религиозному культу... Эти простота, ясность, веселость, как ни в чем ни бывало, что-то неземное, ангельское, — потом все так естественно, спонтанно, без программ и правил, без показного, без усилий, без самолюбования... Завелся уют...

Вскоре родилась славненькая девочка, с длинным носиком, большая. Родильница чувствует себя хорошо, гордится, что справилась с большим женским делом... Решили назвать Зиной (Зизей, Зиги — *Ред.*) в честь и память моей Зины, ее великой доброты и великой душевной прелести»¹⁷⁶.

«Такой свет от нее исходил, такой трогательно дорогой и милой она была. И быстренькая, и услужливая, не только складно, но и с каким-то, ну, удовольствием, что ли, возилась с хозяйством: то убирает, то постирывает, то готовит на кухне; приходит красненькая, но довольная, точно от интересного дела. Контраст с беспомощностью, вялостью, мелочностью Луизы был слишком яркий, и по отъезду Мамочки были у нас скверные дни, которые грозили даже разрывом, если бы прелесть ребенка не искупала бы с лихвой недостатки матери. Следует все же признать, что недостатки эти были несущественными, неглубокими и ни в чем не нарушали порядочность ее натуры. Они ограничивались мелочностью, обидчивостью, склонностью к жалобам, некоторой, скажем, раздражительной дряблостью, да и то не сплошь, а приступами, на что я реагировал очень строго»¹⁷⁷.

Сделаем отступление, комментарий из другой эпохи. Наш век — век разводов, неустойчивых поспешных браков, скоротечных нервных отношений, всегда готовых к разрыву, несправедливых к ребенку, который легко становится предметом раздора и сызмальства приобретает искаженное представление о семье, разбивающейся на часто неустойчивые пары. Мужчина становится непостоянным элементом, и его привязанность к ребенку, потребность в ребенке вообще ставится под сомнение. Здесь же люди другой эпохи. Люди, безусловно, значительные, ответственные в своем понимании жизненных обязанностей в жизни, которая протекает, конечно, на совершенно ином бытовом фоне. Как они в свое время решили проблему столь тривиальную и сейчас?

Из опыта сегодняшней нашей жизни и поведения осуждать то, как люди решили трудную проблему в тех условиях, было бы фарисейством. Мы решаем те же проблемы не лучше, а без боли они не решаются вообще. И все же, как выигрывает Зинаида Александровна, как человеческая личность, по сравнению со своим великим мужем! Дело, в конце концов, свелось для Виноградского к созданию новой семьи, которой он уделял часть времени, значительную часть же времени проводил с родными — это точное слово здесь — и в заботах по имению, благодаря которому он был кормильцем всего этого многочисленного женского общества.

И еще общечеловеческая черта: как нужен стареющему человеку ребенок. Обычно это внуки, которым посвящает дедушка — а не только бабушка! — столько сил и душевного внимания. Виноградский нашел это в малютке Зизе, с которой занимался так же, как в свое время с Еленой, вызывавшей все большее отчуждение. «Большая привязанность к Зизе, или Сиззи, как она себя называла, заняла большое место в моей жизни, вплоть до войны и до полного расстройтва нашего жизненного уклада под ударом русской трагедии». Решено было построить дом в Швейцарии, создать идеал жилища, достаточного по пространству, отвечающего всем условиям современного комфорта, а также вкусам и потребностям хозяев, в стиле швейцарского шале.

Выбор был остановлен на очень живописном месте в Кларанс [123] с участком около 4 тыс. кв. м: небольшой крутой гребень [124], осененный всковыми каштанами, обрывался в изогнутый дугой склон, который правильной террасой переходил в плоское пространство, примыкающее к соседнему парку. С гребня несравненный вид: глубоко внизу расстилался синий Леман, далее — горы. «Ниже гребня построить дом, на склоне — посадить фруктовые деревья, шпалерами, внизу на плоском участке — огороды... По части цены было много торговли, нам пришлось заплатить за эти 4200 кв. м 22 000 франков, что тогда, ввиду хорошего курса русских денег, было не очень обременительно»¹⁷⁸.

Весь 1911 г. работы по постройке шли безостановочно, но, как водится, отставая от обещанных сроков. Наконец, в апреле можно было въехать: «прекрасно удалось мое произведение, вышло оно, как я и думал, тем идеалом жилища, о котором мечтал. Место рассчитано на троих взрослых и одного ребенка по комнате 5 × 5, т. е. достаточно просторно для одного, но без излишка, который является собственно обузой. В каждой — умывальный столик, изящный и достаточно просторный с текучей водой, горячей, холодной; в каждой два стальных шкафа, для белья и платья, чтобы они не загромождали комнату; в каждой по веранде и балкону. Внизу столовая, офис, салончик, все приблизительно той же величины. Кабинет значительно больше и выше, являясь как бы пристройкой к кубу корпуса: в нем два окна в одну сторону, окно и дверь на большую уединенную веранду; изолированы они от прочих помещений... двойной дверью, с тем чтобы никому

не мешала моя музыка, и чтобы мне не могли помешать, так как это мое рабочее и мое музыкальное помещение... Само собой разумеется, центральное отопление, ванна, питаемая из куба горячей водой на кухне... Сточные воды из дома служили для полива сада. Эти воды и вообще нечистоты стекали сначала в особый скрытый цементный бассейн в кубометр, так называемый септик-танк, где перегнивали, и затем жидкость посредством сифона стекала в колодезь, расположенный в самой середине огорода; никакого запаха эта вода уже не издавала, хотя обладала удобрительными свойствами. Таким образом, никогда ни о каком вывозе нечистот не было и речи, и поливка огорода была обеспечена»¹⁷⁹. Виноградский тщательно занялся разбивкой сада, чтобы деревья не заслоняли друг друга и как можно больше приносили. Все это было сделано с большим вниманием и полным использованием рельефа, так что стремление к садоводству, которым увлекался Виноградский, было полностью удовлетворено. Все это шале с таким старанием было выстроено «ради Зинника, главным образом, конечно, но в надежде, что этот мой идеал жилища, может быть, скрасит нашу, мою и Мамочкину, старость...». После войны шале было продано, и Зизи, подобно своей матери, поехала зарабатывать себе на жизнь гувернанткой за границу, и связь ее с Сергеем Николаевичем, после 6 лет разлуки, вызванной войной, ослабла [125].

Я так подробно остановился на описании дома, главным образом, чтобы продемонстрировать умение С. Н. использовать свои микробиологические знания для организации коттеджа. Именно дом такого типа с использованием перегнивших сточных вод для полива, а иногда и для производства биогаза, и сегодня считается самым прогрессивным — это целое направление в архитектуре, да и в способе жизни. Дело в том, что развитие цивилизации вызывает все большую зависимость от инфраструктуры. Повреждение, скажем, канализации от сильных морозов в большом городе или обрыв снабжения энергией способны вызвать коллапс даже в здании городского типа, выстроенном в сельской местности. Система становится все менее и менее автономной, зависящей от одновременного полноценного функционирования множества взаимозависимых подсистем. Но в ряде случаев такая ситуация совершенно не вызвана местными условиями, и ее можно обойти по целому ряду подсистем, не снижая комфортности и в конечном счете повышая надежность. В начале века автономность жилища была нормой, но та степень комфортности, которой добивался Виноградский, это уже то, к чему стремится наше время.

В 1912 г. в Кларане деятельность Виноградского сосредоточилась около сада. «Тут я уже был не баринном, который распоряжается, а просто садовником, который работает своими руками. Первое время я был в некотором роде главным садовником, который выполняет только главную или, может быть, ответственную работу. В рабочих доспехах, в синем фартуке, с раннего утра до вечера, землю копал, навоз возил, сеял и сажал. Приятно

было, что это ничего внимания не привлекает — не то было в Городке. И как тогда здорово, спокойно, жизнерадостно жилось! Как никогда в жизни, так как, разумеется, не было случая, ни возможности воспользоваться таким первобытным режимом, а он для моей организации, по-видимому, был самым благоприятным. Сколько чудных моментов, несмотря порой на некоторую усталость и разбитость... После жаркого дня, вечером или утром рано, деревья получали хороший душ, если даже не надо было промачивать землю — и от этой поливки деревья освежались, листья обмывались и очищались от всякой нечисти. Немудрено, что мои груши дали рост изумительный, мною нигде еще не виданной силы. Кроме пользы, какая дивная свежесть распространяется от обильной поливки в летние дни»¹⁸⁰.

Здесь мы подходим к очень важному идейному перелому в жизни С. П. Виноградского. Детство его прошло в религиозном центре России, и фраза из дневника «много испытал и Сережа религиозной мистики в самой интенсивной форме в ту пору» очень важна, чтобы понять человека, рассматривавшего природу как единый гармоничный механизм, где все имеет свое назначение. В Швейцарии открывается время для философских исканий. Сергей Николаевич давно написал что-то на этот счет, но, «по счастью», как он сознавался, — сжег.

«Как известно, люди, в особенности на склоне лет после смерти дорогих и близких, нередко обращают свои мысли к сверхъестественному и ищут в нем утешение. Одни в религии, другие в спиритизме, сообразно своим привычкам и обстоятельствам. То и другое безразлично вызывается существенно одинаковой психической потребностью. И я в эту пору нередко заходил в храмы, конечно, вне службы, когда в них тихо, пустынно и как будто таинственно. Бродил там в одиночестве, а то и сидел, стараясь чем-то проникнуться... но настроение моментально сметалось ребячески наивными деланными проявлениями культа»¹⁸¹. Спиритизм привлек больше внимания и взял больше времени. Само собой, Виноградский обратился к серьезным трудам, «...много ожидал от этого чтения. Однако, чем дальше продвигался, тем труднее было ввести сверхъестественное в свой умственный обиход... Добросовестная ошибка всегда возможна, на то мы и человеки... В итоге, мой интерес к спиритизму не долго длился. Он иссяк до последних следов, не оставив в моей душе никакой новой надежды. Как была, так и осталась она в плену механических мировоззрений»¹⁸².

Умственным занятием в то время было усиленное чтение в области философии, социальных наук, для которых раньше не доставало досуга, чтобы заняться ими со всей интенсивностью, без перерывов. Раньше знакомился только с Г. Спенсером, но «многого не вынес». Поставил себе задачей углубиться в классическую философию, но, так как знакомство в оригинале потребовало бы слишком долгой работы, был выписан труд Kuno Fischer «Geschichte der neuen Philosophie»¹⁸³ — обычное чтение интелли-

¹⁸³ Куно Фишер «История новой философии» (нем.).

генции в то время [126]. «Несмотря на интерес и своего рода удовлетворение от этого чтения, много не извлек из этой умозрительной, чисто словесной философии. Получается впечатление напряженной умственной гимнастики, от которой собственно в голове ничего не остается. Никаких идей, которые вошли бы в умственный обиход и имели какое-либо влияние на мирозерцание. Поэтому философию эту отложил я в сторону и обратился к социальным вопросам. Социализм тогда особенно навязывался вниманию... Теперь, избегая доктринеров, принялся за Gustav Le Bon „Psychologie du socialisme“^I [127]... Читал страстно, с большим оживлением мысли и с таким чувством, что вот сие, в законченной форме, твои идеи по всеяким жгучим общественным вопросам»¹⁸³.

Что же, характеристика довольно полная, картина мироздания человека определенного склада ума, естественнпытателя и представителя своего слоя общества. Следующим объектом для чтения стали только что вышедшие «Этюды оптимизма» И. И. Мечникова. «Переживания автора (а также и Гете, которым автор много занимается) примерял к себе, и пришлось разительно. А идея, что счастьем и целью человеческой жизни является — возможно полнее выжить свой век и дать свою полную меру — достойно войти в profession de foi^{II}. В самом деле, если колебания и тревоги юных и зрелых лет (столь живо мною испытанные) сменяются в пору здоровой старости спокойной и благодарной радостью жизни, если за этим наступает время, когда человек говорит себе: теперь довольно, благодарен за свой век, больше мне ничего не нужно, — то тоска и ужасы предстоящего конца значительно смягчаются, а может быть, и совсем ступшеваются. Средства обрести этот оптимизм старости? Не понадобилось для этого ни идей Мечникова, ни советов английского врача Вебера, режим которого как будто бы списан с моего. И тут вообще не только вопросы личной элементарной гигиены, но и вопросы интимных жизненных отношений, более деликатные и трудные. Ведь сколько страдал с 1903 и корил себя за отступления от буржуазной морали, а теперь эту эмансипацию не только не осуждаю в глубине души, но и признаю правильной, так как ясно, что без женщины невозможно нормальное существование, дающее жизнерадостность. Так уж, хорошо или скверно, выдумала природа»¹⁸⁴.

Так сам Виноградский на склоне лет резюмировал свой опыт. Но не зря он помнил гурецкую мораль, был еще и третий эпизод, пришедшийся на тяжелые годы войны и разрухи, но о нем мы лишь вскользь скажем в своем месте.

Сергей Николаевич Виноградский был землевладельцем. Все благосостояние его семьи основывалось на тех доходах, которые приносило ему имение Городок в 2000 десятин, купленное в 1870 г. отцом и отошедшее ему по разделу. В этом имении Фишман, второй муж матери Виноградско-

^I «Психология социализма» Густава Ле Бона (франц.).

^{II} Кредо, символ веры (франц.).

го, управлял делами товарищества, пайщиками которого были Виноградские. К самому Городку Сергей Николаевич был с детства привязан, там проводил летние гимназические вакации, там гулял и охотился, там был в гимназические годы и первый роман. Туда он пытался возвращаться из Петербурга в студенческие годы. Но место было занято семьей матери, и он чувствовал себя там гостем. В 1886 г. произошел раздел и Виноградский стал единственным собственником: «Вот что оказалось тошнотворным — это роль помещика. Ее никак нельзя было избежать. Значит это несколько визитов чиновников, посещение церковных служб (хоть и редкое), сношения с крестьянами, не всегда дружелюбные, и с свреями, просьбы и претензии, наконец, присемы начальствующих, вроде начальника края графа Игнатьева, отвратительной жирной фигуры, заглянувшей в Городок с целью принять меры против католического прозелитизма, и тому подобное. Приходилось делать насилие над собой, чтобы быть „на высоте“ исключительного положения среди десятка тысяч жителей местечка Городка. Все это резко противоречило моим вкусам и привычкам, но ничего не оставалось, как покориться, причем, конечно, свести помещичьи традиции до крайнего минимума»¹⁸⁵.

По приезде из Петербурга на лето Виноградский вскоре принялся за деревенскую работу, начав ее по ученой манере с литературы по лесоводству, садоводству. Но это было лишь начало. «Особенно меня привлекал лес. Я любил деревья, лесной пейзаж, лесной воздух. Теперь это были мои деревья, мой лес... научиться и точно знать свой лес стало потребностью. И вот я стал ездить туда каждый день и обхаживать его квартал за кварталом, пока не вынес определенного представления о характере насаждений всюду»¹⁸⁶. Попутно осматривал и фольварки, заарендованные сахарным заводом. «Курьезно, что ни Фишман, ни преданный ему всецело Робра [управляющий. — Г. З.] не догадался, что брожу я по лесу не только для удовольствия погулять... Они думали, что люди науки, как это вообще принято думать, в некотором роде не от мира сего, что они неспособны ценить явления с практической точки зрения; и что если оглядываются и любопытствуют, то это только ради знания с точки зрения теоретической. Но воспользоваться исследованием, чтобы составить себе идею, это одно, а провести эту идею, поскольку она касается других, — это другое»¹⁸⁷.

Последовал разрыв с Фишманом, и каждый год Виноградский стал приезжать в Городок уже для ведения дел, параллельно со своей работой ИЭМе. Взял двух парней-лесоустроителей, загонял их и составил список всем двадцати тысячам пронумерованным деревьям, а в промежутке изучал мукомольное дело и все пять мельниц. Полностью принял дела, уладив и юридически. Нашел управляющего.

Следующие годы были потрачены на обживание в Городке, устройство дома, в который приехала и мать после развода с Фишманом. И за лето обжились, точно всегда жили в деревне. Был устроен конный завод. Возве-

дена новая плотина. Проведена полная ревизия леса и рубка узкими 20-саженными делянками, прореживание молодняка, посев желудей, ясеня и клена. Улучшения сразу оказались налицо. Вошел в Правление Товарищества сахарных заводов. Короче: быстро с заранее намеченным планом стал хозяином сложного разнообразного доходного имения. «Сидел часами в конторе, толковал с жидами, с мужиками, торговал лесом, сдавал перемол на мельницу, принимал и выплачивал суммы. К удивлению, этой работой не тяготился, находил ее практически поучительной, охотно разговаривал с разными людьми, с которыми у меня раньше было так мало соприкосновения»¹⁸⁸.

И все это попутно с отдыхом, прогулками с Еленой, охотой, верховой ездой и музыкой, которая царила в доме. Правда, тип русского помещика, несколько отличный от того, который приносит нам литература? А это все чеховские, бунинские времена, которые вошли в наше сознание как характеристика той эпохи. Все же надо сказать, что увлечение хозяйством сопутствует в скором времени со снижением творческой лабораторной активности, причем тогда, когда имение уже устроилось и устоялось. А то подъем сил шел чуть ли не параллельно. Выше уже говорилось о том, что «служба» заела творчество Виноградского. Справедливо будет сказать и о том, что сельский хозяин капиталистического типа тоже взял свою долю энергии и творческих сил. Нельзя молиться двум богам.

К переломному 1903 г. С. Н. затеял постройку образцовой фермы на приусадебном участке десятин в сорок... «Постройка шла по моим указаниям, причем вникал во все детали. Половина большой каменной постройки, воздвигнутой в центре участка, пошла под маточную конюшню с просторными денниками, половина под коровник; в последнем ясли тянулись вдоль центрального хода, что позволяло наполнять их кормом с телеги. В обе половины была проведена вода, устроены стоки для нечистот. Словом, благоустройство полное, какого не случалось видеть нигде ни до постройки, ни позже. Фермой этой с окружающими ее полями я очень тешился, тем более что земля на этом участке была черноземная и культуры (люцерны, свеклы, овса, кормовой кукурузы) были роскошные. Пошло интенсивнее и конозаводство, заведено было племенное скотоводство швейцарской породы»¹⁸⁹.

Ясно, что при таком поле деятельности мелкая институтская возня привела к тому, что С. Н. стал относиться «к институтским делам, как к комедии, переставшей интересовать, которую дослушиваешь для порядка, позевывая, с предвкушением скорого и приятного возвращения домой».

«Политическая атмосфера, однако, все сгущалась, и быстро, со дня на день!.. Революция стояла у порога, и тревожно — тяжело стала навязываться мысль, что она мне принесет... как земельный собственник я теперь попадаю в *proscrit*¹. Чувствовалась и моя ужасная непригодность к

¹ Оужденный на изгнание, изгнанник (*франц.*).

среде, которую всю жизнь чувствую, принадлежа к разным общественным слоям... Тяжкая неприкаянность. За что примусь, чему силы посвящу, где поселюсь»¹⁹⁰?

Роман с Луизой решил все колебания. «Работать в Городке по-прежнему, но к зиме, когда край утопает в грязи или заметается снегом, когда жизнь в нем замирает, уезжать с Мамочкой в цивилизованные края и проводить там позднюю осень и зиму до начала весны... Примиримся с тем, что туда из Подолни двое суток пути, хотя и вполне удобного. Там будет жить постоянно Луиза, там будет расти маленькая»¹⁹¹. Казалось, что порядок стабилизировался на долгие годы до конца жизни. Хозяйство было передано молодому поколению — мужу дочери Тагьяны, которому предстоит стать его собственником. Костя был инженером путей сообщения, и, хотя впечатления от него оставались хорошими, думалось, что «я, вероятно, брался бы за дело иначе... Ему не хватало живой наблюдательности, личного надзора над людьми и вещами: для лесного хозяйства нужен глазомер, для полевого — постоянный надзор... Вижу в этом характерный пример специализации способностей: он был слишком инженер путей сообщения, чтобы легко обернуться сельским хозяином. Первый год его хозяйства и дал крупный убыток, что его очень смутило»¹⁹², — не без удовольствия отметил Виноградский.

Глава 6

Что делать? (1914–1922)

Летом 1914 г. Виноградские вернулись из Швейцарии в Городок. «При проезде через Вену — сенсация! Убийство в Боснии кронпринца Фердинанда. Запахло войной. Границу пересекли еще беспрепятственно, но в Городке скоро дошли с газетами вести об ультиматумах. Все же еще не верилось, что может разразиться война и что нам, в 20 верстах от Австрийской границы, прежде других грозит та или иная беда.

После дождливой ночи в доме переполох. Что такое? Офицеры приехали. Оказывается, донской казачий полк с ночи расположился в Городке. Старшие офицеры расквартированы в помещицком доме. В то время, после долгого периода покоя и благосостояния, вселение стольких незваных гостей не было в тягость, тем более что держали они себя прилично и были, в общем, на положении званых гостей.

Однако догадался заранее отправить Мамочку с Катей и Илей в Киев, к счастью, еще до начала военной тревоги, что позволило им туда доехать без затруднений. Но тревога ждать себя не заставила. Августа, кажется, 5-го или около того, с утра дом наполнился офицерами — занят как командный пост. Нам посоветовали безотлагательно выехать, так как пришло известие, что австрийские отряды перешли границу и направляются в Городок, где, надо думать, будет бой. Помню, что мы вовсе не приняли наше бегство трагически, а просто как авантюру в необычном роде, возбуждающем любопытство. Скоро доехали до Проскурова, чтобы сесть на поезд. Но куда там! Тревога уже успела охватить население. Вокзал был так набит людьми, что и проникнуть туда было невозможно, люди с пожитками сидели на пути около рельсов... Продолжали свой путь на бричке до Винницы... Газеты принесли известие, что на Городке разыгрались первые бои, что дальше, — неизвестно. Оставалось ехать в Киев. Попасть в вагон удалось, но до Киева, несколько часов, пришлось стоять в тесноте на ногах, чего еще не приходилось испытывать. Пробыл в Киеве один день — памятный тем, что он принес известие о первом поражении, и каком! Как тяжело остался в душе этот первый удар! Что будет дальше, если война так начинается?

Однако после нескольких дней пребывания у Лиды, в ее уютной дачке, — пребывания на прежний барский лад, ничем не потревоженный, — пессимизм этот сменился оптимизмом, и самым радужным. Газеты стали приносить день за днем известия о победах русской армии в Галиции... Как не предаться надежде и ликованию на возможность скорого одоления одного из врагов — Австрии!

Во всяком случае, граница — и Городок — оказались далеко в тылу театра войны. Возвращение домой не встречало никаких препятствий... Костя из Городка никуда не выезжал, и дома все было в порядке. Пришлось наслушаться со всех сторон о бое под Городком, первом столкновении мировой войны, как отряды австрийцев наступали с двух сторон, обстреливая местечко Городок из орудий, как атака их пехоты была отбита огнем русской пехоты, залегшей под прикрытием, как сотня казаков ударила во фланг конному отряду, изрубив венгерскую конницу и ее нарядных офицеров, как все кончилось поспешным бегством всего отряда, бросившего свой обоз. Настроение господствовало приятно-возбужденное.

Жажили по-прежнему, но очень скоро надежды на скорое окончание войны оказались наивными¹⁹³. Решено было вернуться на зиму в Петербург. Ездили по родным, пытался заняться музыкой, чтобы подавить тоску по Зизи, посещал концерты, но главный интерес был в военных событиях.

«Посетил Институт, где я так долго работал. Нашел там застой и некоторое безделье, так как Принц, назначенный Начальником Медицинской части Армии, привлек к делу значительную часть персонала и возил его в своем поезде. На месте были Павлов и Омелянский. Посетил того и другого. С Павловым было у меня и раньше мало общения, не было, нельзя сказать, и взаимной симпатии, свидание было короткое и мало значащее. С Омелянским, понятно, все наоборот. Однако и с ним общих интересов оказалось мало после столь долгого промежутка. Посетил и заседание Микробиологического Общества, мною основанного в период моего директорства. Вошел, когда заседание уже началось — удивившее меня своей многолюдностью — и прокрался на свободное место. Омелянский председательствовал. Увидев меня, он встал и произнес краткую речь, приветствуя С. Н. Виноградского, „нашего первого председателя“, „нашу гордость“ и т. д. в таком роде и пригласил меня занять председательское место. Последовала шумная и продолжительная овация. Моя „гордость“ была до такой степени далека от возможности такого присма, что в голове не оказалось никакого подходящего ответа. Ограничился несколькими тощими словами благодарности, занял председательское место, стараясь делать приятный вид, как в старину. По окончании заседания меня обступили сочлены из влиятельных и важных и предложили устами Надсона устроить торжественное чествование моей особы, как пионера микробиологии. Не колеблясь, отвечал, что они успеют это сделать, когда меня не будет, в виде поминовения. Отращивание от чествований всякого рода, на которые столь падки многие из

коллег, подсказало мне этот сухой ответ. Этим и ограничились мои сношения с прежними коллегами и с прежней наукой. Все это было для меня прошлое: силою вещей отодвинулось оно от меня далеко в прошлое и перестало интересовать. Когда-то думалось, когда был моложе, все свое время и силы отдавал этой материи, и ничего особенного из этого не вышло, и не стал от этого выдающимся, или хоть заметным, научным деятелем в глазах людей. Отработал, устал, ушел на покой»¹⁹⁴.

Но надежда зажить по-прежнему, читая газетные сообщения с фронта, не оправдалась. Родные, один за другим, «дезертировали»: Костя заявил, что он вынужден оставить Городок, призванный на должность начальника военно-дорожных работ Северо-Западного фронта; Елена не сочла нужным даже сообщить о своих намерениях, не то что просить совета. Она прошла курсы сестер милосердия, а потом отправилась на фронт сестрой и исчезла с горизонта на два или три года. В 1919 г. С. Н. встретил ее снова — в военном мундире, украшенном солдатским Георгием, за то, что ее перевязочный пункт работал недалеко от линии огня. «Особенно ее не расспрашивал, так как меня всегда отгалкивала всякая экстравагантность, стремление блеснуть оригинальностью»¹⁹⁵.

С апреля 1915 г. возможность жить по своему выбору с прежними привычками прекратилась. «Приехав в Городок, убедился немедленно, что хозяйство доведено до крайней степени расстройств. Все дезертировали, так сказать, безапелляционно, предоставив мне все заботы об имуществе, которым, однако, все жили в исключительно трудное время. Мне, 60-летнему, предоставлялось вести дело дальше. Другого выхода не было, я его не искал, а со дня приезда принялся за работу...»¹⁹⁶. Заметок за 1915, 1916, 1917, 1918 гг. не сохранилось, и многие характерные эпизоды стерлись из памяти. «В шестьдесят лет я впервые был поставлен в необходимость взяться за большое *практическое* дело, где ни приобретенные знания, ни усердие не помогут, а необходима опытность, знание людей и практический смысл, да энергия, физическая выносливость, вдобавок ко всему и твердая рука, в наших условиях не только твердая, но и грубая рука, ввиду грубости нравов. Скажу сразу, что всех этих качеств хватило, и это совершенно неожиданно для себя самого»¹⁹⁷.

До этого момента дневники полны жалоб на здоровье, на надвигающуюся старость, на страх смерти, на чувство собственной бесполезности — хотя бы в примере с посещением Микробиологического общества. Сейчас все изменилось.

На конюшне сап. Быстро провел поголовные испытания, ликвидировал всех зараженных лошадей и прекратил эпидемию [128]. Все время был подготовлен к эвакуации, так как фронт откатывался назад. Рабочих одного за другим забирали в армию. Сельскохозяйственные машины оставались без деталей и ломались. В местечке Городок стояли запасные роты. И все же полевые работы хорошо наладились. Удачной мерой была выдача премии за

каждую сжатую десятину без поломки. В результате чистый доход достиг небывалой цифры 60 000 руб. «И вот мне как не выгоревшему виртуозу, кабинетному ученому (как кто-то назвал меня) дан был случай обнаружить свои практические способности!»¹⁹⁸

Энергичная деятельность буквально омолодила Виноградского. В Одессе, где Виноградский проходил cure грязелечения, он случайно познакомился с Ксенней Никитиной, «которая произвела впечатление, и впечатленье сильное»¹⁹⁹. Перспектива одинокой жизни была слишком тяжела, и он пригласил ее в Городок, где она провела не более 2-х недель. Раньше Никитина служила у нотариуса и была прекрасной машинисткой. В зимний сезон ветречи продолжались в Одессе. «Еще раньше в Городке меня заинтересовало и удивило ее музыкальное дарование и поистине великолепный голос, и все это Божьей милостью. Что выйдет, думалось мне, если систематической работой удастся развить эти данные»²⁰⁰. «Тоненькая, но физически энергичная, усердная, ловкая во всякой хозяйственной работе, она тратила свои силы без расчета... и вдруг наступил какой-то перелом в сторону полной астении... Вскоре я заметил в ней крайнюю неустойчивость настроений, полную неуравновешенность и такие колебания, как будто в ней два разных человека, совершенно различных по нраву: один жизнерадостный, бодрый, веселый, ласковый; другой — мрачный, какой-то пуганный, трудно выносимый, чрезмерно реагирующий на всякие впечатления... Но дальнейший опыт доказал моральную и интеллектуальную устойчивость ее натуры. Немало потрясений вынесла она и в последующие годы в Одессе и всегда была на уровне событий. И даже не раз приходилось пользоваться ее, так сказать, мудростью, совершенно мне чуждой. И если я здесь, в Бри [пишет Виноградский уже 85-летним стариком, пережившим второй небывалый взлет научной славы и творчества. — Г. З.], — и иду годами обремененный к своему концу, то я и все, кто интересуется моей личностью, обязаны ей. Это я здесь незадолго до моей смерти торжественно заявляю»²⁰¹.

Дальнейшие годы связаны с революционными событиями. Современный читатель слишком хорошо представляет их по повестям В. Катаева, «Окаянным дням» И. Бунина, которые описывают события в Одессе.

Вскоре после февраля Виноградский по выгодному контракту сдал в аренду Городок сахарному заводу. Связано это было с тем, что управляющий Маранц, очень способный и бойкий еврей, был в энтузиазме от революции и Керенского и, видимо, надеялся, что с ними наступила пора широкого и беспрепятственного развития всякой деятельности. Что пришлось мне. — замечает Виноградский, — очень кстати.

Костя, переведенный на Юго-Западный фронт, заехал вместе с другими инженерами, работавшими на фронте. Один из них, друг Керенского, держал себя сухо, почти не разговаривал со старорежимными хозяевами, обреченными на ликвидацию. Потом этого «друга» С. Н. видел жалким беженцем.

Выезд из Городка был вызван крушением Юго-Западного фронта; после ликования от оптимистических комментариев газет фронт сломан, войска

бросили фронт и двигаются домой восвояси. К счастью для Виноградского, через Городок проезжал Костя, который помог ему за ночь собраться и довез до Киева. Семью разбросало кого куда, а Виноградский устроился в Одессе.

В Одессе был хаос. Власти то забирали в руки бразды, то исчезали. В продолжение 4-х месяцев был ревком, издававший декреты и приводивший их в исполнение под охраной китайской стражи. Одно время, впрочем, коротко, город занял атаман Григорьев. Довольно долго им владели украинцы, которые ввели свою монету, карбованцы, но царство их было неустойчивое до кампании Петлюры, которая разыгралась позже.

Тот факт, что Виноградский жил далеко от города в дачной местности, оказался чрезвычайно благоприятным в смысле спокойствия и безопасности, и только во время редких посещений города приходилось уходить от стрельбы на улицах. На первом плане была музыка, каждый день — гаммы, вокализы, разучивались арии, романсы. Ксения поступила в консерваторию в класс Редерг [Рейдер. — *Ред.*], которая оценила данные ее высоко: голос — оперный, сильный, широкий диапазон, прекрасный тембр во всех регистрах, притом видный рост и внешность. Но недолго пришлось этим тешиться.

На короткое время край заняли австрийцы, хотя в Одессе их мало было видно.

События побудили Виноградского заняться историей революций, и он начал усиленно читать, даже с мыслью, — к счастью, не осуществленной, — выступить где-нибудь в серьезной печати. 1918 г. принес большую перемену Павло Скоропадский [129], генерал царской армии — дальний родственник по материнской линии, вознесен был немецкой оккупацией на „гетманский престол“, вакантный со времен Екатерины. Лес в Городке был продан на карбованцы. По полученным сведениям, дом оказался разграбленным под руководством повара, прослужившего в доме с юности до седых волос и накопившего приличный достаток. Зинаида Александровна в то время жила под Екатеринославом у родственников. Однако гетман скоро пал от петлюровцев, но набег их на Одессу был кратковременный. В 1919 г. петлюровщина была ликвидирована большевиками. Одесса стала их главным центром. Деятели его были не приезжие русские из центра, а местные лица, в большинстве евреи, подчиняющиеся московским директивам. В исполкоме руководящими орагорами были Фельдман, Болокун, Меламед — сплошь еврейские имена. В этом воспоминания Виноградского очень точно совпадают с повестью В. Катаева [130]. Так, 13 мая было решено провести „День Мирного Восстания“ с изъятием всех излишков — в основном, кроме но сильных вещей хозяина [131]. Начатая операция встретила резкое противодействие рабочих РОПиТа (Российское общество пароходства и торговли), женщин, и комендант быстро прекратил ее.

Приходилось думать о микробиологии, тем более что была создана Высшая сельскохозяйственная академия, и Виноградский был выбра-

профессором по кафедре микробиологии. Пришлось подумать о курсе микробиологии, и пошел на совещание. «С одной стороны сидели профессора, с другой — студенты, и, так сказать, переругивались. Говорильня продолжалась без конца»²⁰².

В августе Одесса была занята Добрармией и интервентами. 10 декабря Ксения обратилась с мольбой о выезде из Одессы. Но Виноградскому ужасна была мысль превратиться в беженца. К 20 декабря остатки Добрармии, совершенно деморализованные, появились под Одессой и у Раздельной образовали жидкую завесу, которая явно не в состоянии была задержать неприятеля.

По настойчивым требованиям Ксении Виноградский направился к французскому консулу Вотье, отрекомендовался членом-корреспондентом Французской академии, был принят любезно, и ему предоставили место на пароходе «Дюмон-Дюрвиль», вывозившем французов, швейцарцев, бельгийцев [132]. Пришел посоветоваться с Ксенией «и сказал: «Теперь решай ты, как скажешь, так и будет». — «Уезжать немедленно, не может быть и вопроса!» - На некоторое колебание с моей стороны — слезы!» Ксения сопровождала к консулу, как бы следя, нет ли отступления от принятого решения. 12 января 1920 г. настал день отъезда. Ксения устроила койку на пароходе. У трапа простились...²⁰³ Смотрел вслед, пока высокая фигура в развевающемся от ветра пальто не исчезла за какими-то вагонами. Большая страница жизни перевернулась, и прежняя, как и моя третья молодость, — уже не вернется»²⁰⁴. «Настаивать на безотлагательном отъезде она начала тогда, когда никто из мне подобных не представлял себе участи, нам грозящей, когда никто еще не двигался с места, точно она каким-то сверхнормальным чутьем предвидела будущее. Далее настояния эти стали мольбой со слезами уходить — как можно скорее»... Вскоре после отъезда поселком, где жил Виноградский, занялась ЧК. «Стали чекисты обходить поселок дом за домом и забирать людей в ЧК. Пожаловали и к нему в дом и допрашивали Ксению.

— „Где проф. Виноградский?“

Ответ: „Уехал в Киев“.

— „Неправда, он уехал за границу“.

Ответ: „Справьтесь по домовой книге, увидите, что он занесен туда в день отъезда, отбывшим в Киев“.

Так догадалась она поступить в действительности. Больше от нее чекисты ничего не добились, она была железнодорожным служащим...»²⁰⁵.

Что должно было последовать, написано Бунинным достаточно ярко. В самом деле, в тот момент С. Н. Виноградский был вполне «бывшим» и как представитель класса, и как микробиолог, и как научная величина. Загадка в том, как он сумел возродиться.

На пароходе компания беженцев была многочисленная и разнообразная. «Соседями моими были граф Сумароков-Эльстон с женой, затем швей-

царские подданные, совсем обрусевшие, которые никакого языка, кроме русского, не знали... Плавание было тяжелое... Суровая погода... Разбирал голод... Грязь и всякая антисанитария...»²⁰⁶. Главы романа А. Н. Толстого «Ибikus» в художественной форме передают то же, что в своей строгой манере излагает Виноградский. Константинополь и жизнь беженцев описаны и Толстым, и Виноградским с натуры. «Омерзительное мое пребывание в Константинополе не стану описывать подробно, хотя помню его до мельчайших подробностей. В особенности не буду жаловаться, хотя мне не раз представлялось, что не выберусь из него живым»²⁰⁷. В конце концов добрался до Марселя. Там написал Луизе, она выполнила все формальности для визы. Трудная поездка, с перебоями, нерегулярным сообщением и — Швейцария.

«Трудно передать ощущения человеческой души, истрепанной всякой мукой и скукой, попавшей вдруг в обстановку мира, порядка и благоустройства, да еще такого, как швейцарское... Скоро пришла Луиза, встреча, точно виделись вчера. Вернулась и Зизи из школы, и не узнал я своего прежнего дитятка в долговязой девочке с длинным горбатым носом, разучившейся говорить по-русски... Обошел дом: все по-прежнему, все блещит чистотой, все до мельчайших подробностей в том виде, как оставил...» Но «радость свидания и возвращения в мой славный домик очень-очень скоро! — стала блекнуть. Девочка нежности не вызывает, не обнаруживает. Что касается Луизы, то мелочность, мелкость и узость ее натуры скоро стали господствующими впечатлениями. При этом какая-то особая, ранее не бывшая вялость, сухость, молчаливость»²⁰⁸.

Что же, комментировать все это нетрудно, но и в своих бумагах, и в великих научных работах, Виноградский — мастер «наведенных мыслей». Что представляет его великолепное «я» сейчас для Луизы и Зизи?

«Сравнение давит! Мысли о Ксеничке, подвижнице, большой душе. Мысли о Мамочке божественной. О прочих дорогих. Лучше бы быть там, с ними. Увижу ли их еще?... От этих мыслей бросался в сад, в весну, в физическую работу до полной разломанности. Только это и помогало забыться. Как только в этом останова, страшно одолевает тоска»²⁰⁹. Нужно сказать, что реакция Луизы и Зизи после первой радости естественна, как рухнувшая надежда иметь для себя, наконец, человека, которому была отдана жизнь.

В то время шла польско-советская война, и часть родственников Виноградского оказалась на территории, захваченной поляками. Пользуясь этим, он пытается выволить Зинаиду Александровну из захваченного Киева, пускается во все тяжкие, лишь бы добиться ее возвращения. Но успехи поляков были краткими и завершились их разгромом. Постепенно устанавливалась связь с детьми, разбросанными по свету.

Наконец, появилась и Зинаида Александровна: «Прошла весь крестный путь, с начала и до конца, одинокая, незащищенная, старая барыня, частью среди негодяев, частью среди крестьян, без сучка и задоринки, без малей-

шего нарушения с чьей-нибудь стороны должного ей уважения. Причина этого личного престижа — это ее прирожденный дар спокойной, всегда кроткой реакции на всякие переживания, как бы глубоко они ее не задевали... Но тут не одна кротость, тут и дар *действенный*: поступить как раз как нужно в данный момент, попасть как раз куда нужно... Ни колебаний, ни хитроумной комбинации — сразу то, что подсказывает чувство целесообразности»²¹⁰. Пока она осталась жить с дочерью Катей в Варшаве.

В мае стали доходить письма от Ксении: мать умерла от сыпного тифа, вещи украдены или проседены, выгнали из дому, болею, кровь горлом... стала тенью... видно, умираю, хоть медленно. Зинаида Александровна сочувствовала тревогам: «Я бы согласна была, чтобы эти несчастные приютились с нами вместе, где мы устроимся, но как их из Одессы вывезти...»²¹¹. В конце концов, уже много позднее, это удалось сделать благодаря хлопотам Данилы Кирилловича Заболотного, президента Украинской Академии наук, но это относится уже к французскому периоду жизни Виноградского.

Пока же нужно подвести итог периоду эвакуации Виноградского. Для русского человека оторваться от родины, стать беженцем, изгоем — судьба ужасная. С. Н. Виноградский был европейцем в полном смысле слова, конечно, в большей степени, чем И. И. Мечников, — но он и русским человеком был в большей степени. Доказательством тому служат и его мемуары, написанные по-русски, со всеми особенностями русского языка, психологии, отличаясь лишь от большинства мемуаров поразительной ясностью, предельной точностью выражения додуманной до конца мысли — но на то он и был гениальным ученым.

Задача перед ним стала — найти твердую почву для существования, приближаясь к 70-летнему возрасту и растеряв практически все. Даже профессиональную свою репутацию, после стольких лет отсутствия, он оценивал невысоко. Но, по правде сказать, именно годы его отсутствия из науки, невероятно двинув вперед технику, микробиологию как-то оставили в стороне, развив лишь способы изготовления эрзацев из отходов. Франция, Германия, Англия, обескровленные мировой войной, лишились экспериментальных работников. В Соединенных Штатах микробиология еще не выросла. Но сам Виноградский этого еще не знал.

На глаза ему попалась заметка о «Нитрагине», бактериальном удобрительном препарате. «Что если пристроиться к науке, работать в области самой для меня интересной — почвенной микробиологии — где я выступил пионером. Написал письмо. Через три дня после письма телеграмма: „Будем считать за честь Ваше посещение... просим считать поездку оплачиваемой нами... Неожиданность! Волнение! Болтался столько лет, все позабыл о науке. Казалось, кому я нужен, к чему пристроиться — и вдруг!... В Париже познакомился с двумя лицами: Илья Осипович Райхман, бывший табачный фабрикант, другой — Натан Осипович Имберг, адвокат. Посетил небольшую лабораторию, которая готовила нитрагин... Что это за

препарат — не имел никакого понятия, и полученные объяснения ничего не объяснили. Но визит был коротким, ждал пышный завтрак на вилле Райхмана, где договорились о том, чтобы ознакомиться с делом в Югославии... Инцидент этот... был для меня полным откровением. Я считал свою научную карьеру конченной: отстал ведь после 15 лет полного научного безделья. Мало того, и теория, и лабораторная практика микробиолога вышли совсем из головы. Искал поэтому совсем другое занятие. И вдруг оказалось, что меня „помнят“ и даже вне научных кругов, что я даже признан как научная знаменитость. Зачем искать новых занятий? *Вернуться просто к старому и в него вработаться снова*, заполнив весь 15-летний пробел.

Не преминул посетить Институт Пастера, возобновить контакт. Попробовал телефонировать — у телефона оказался сам Ру. Теплый отклик: „А, это Вы, счастлив вас снова видеть!“ Поехал. Встречен Ру и Кальметом [133], как старый коллега, рассказывал, отвечал на вопросы, что пришлось вынести и что я намерен делать»²¹².

Виноградский поехал все-таки выяснять дела с «нитрагином» в Белград. Вошел в сношения с русскими, профессорами из Киева и Одессы, которых было, увы, слишком много в Белграде. Особенное впечатление вынес из разговоров с А. И. Стебутом [134], занимавшим в Москве выдающееся положение по опытному делу, который выучился сербскому языку, профессорствовал и писал на этом языке учебники почвоведения. Сербский селянин, — говорил он, — тип хороший, работающий, честный, верный, но народ не выделил еще из себя хорошего слоя интеллигенции, а те, которые перешли на положение «господина», не имеют ни достаточного образования, ни традиций, претендуют, однако, на особо привилегированное положение. Возможности вести научные работы крайне ограничены: нанят трехэтажный дом, но помещения пустые, никакого инвентаря. А «нитрагин» здесь дело безнадежное.

Пошупал почву у других братьев-славян: написал в Прагу проф. Ю. Стоклазе [135], и тот выразил даже готовность предоставить свою лабораторию, пока не будет готова другая. Из Софии приходит официальное извещение, что выбран «за титуляра» кафедры микробиологии, и спрашивают, принимаю ли приглашение. Но тут же в 1922 г. «Кралевство Срба, Университет у Белграду» избирает профессором сельскохозяйственной микробиологии с окладом 9000 динаров.

Так Виноградского искали и нашли те, кому нужен был лидер в почвенной микробиологии. Тут же выписал от Каги из Польши Зинаиду Александровну, которая в обстановке самой пролетарской наладила уют, жилье и обогрела Сергея Николаевича морально. Быт сложился. Виноградский каждый день стал ходить в дом факультета, где ему были предоставлены комната, стол, стул, пустой шкаф. Узнав, что на факультете есть полная серия томов „Bakteriologische Zentralblatt“, потребовал их к себе, занял ими пустой шкаф и том за томом проштудировал за 3 месяца все 50. «Це-

ной этой, в общем приятной, работы я стал снова *au courant*¹ своей науки, перестал себя чувствовать „бывшим“, заполнил все пробелы, в общем, снова почувствовал себя в науке — дома. Мало того, вынес отчетливое представление, что имя мое не только не забыто, а наоборот *значительно „выросло“* за 15 лет моего отсутствия. И причина такого неожиданного факта в том, что работы мои, начиная с самых первых молодых, *опередили свой век*, так что понадобились годы, чтобы они вошли в обиход. И, таким образом, значение их продолжает быть вполне актуальным, а не только историческим. Перечитав эти работы, понял ясно, какую роль они играют в общей картине»²¹³.

Не через 15, а через 100 и более лет мысли, высказанные Виноградским, оказываются актуальными, о чем свидетельствуют работы, обсуждавшиеся на международных симпозиумах, посвященных 100-летию открытия хемосинтеза, 150-летию со дня рождения С. Н. Виноградского и др. Есть привычный стертый термин «классик науки». Вот С. Н. Виноградский и есть такой классик мировой науки, и стыдно нам, русским, забывать об этом, или, как старым сплетницам, прятаться за нарушение общепринятой морали. Это явление, которое надо принять, как оно есть, и быть благодарным судьбе, что она дала его нашей науке!

В Белграде ему вспомнился Пушкин:

«Когда божественный глагол
До слуха чуткого коснется,
Душа поэта встрепенется,
Как пробудившийся орел»²¹⁴.

«Пришла вдруг охота, — писал Виноградский, — написать статью по вопросу, поставленному одной из моих первых работ и искаженному дальнейшими исследованиями»²¹⁵. Тут же написал «Железобактерии как аноргоксиданты» [136], статья была принята, опубликована.

Появился и ключ для суждения о «нитрагине». «Открытие мое и Бейеринка об ассимиляции атмосферного азота некоторыми специфическими бактериями в особых условиях вызвало попытку получить тот же результат в естественных условиях при помощи прививки почвы бактериальными культурами разного рода. Пошла реклама таких прививок под названием *Alini*, *Azotogen* и, наконец, *Nitragine*. При серьезном испытании на опытных полях никакого эффекта не получили и, более или менее, скоро о них перестали говорить. Дольше всех держался *Nitragine*, вероятно, благодаря ловкости и полемическому усердию его автора»²¹⁶.

Кстати, резкий отзыв Виноградского о бактериальных удобрениях не совсем правилен: о них до сих пор продолжают говорить и рекламировать их с замечательным усердием.

¹ В курсе событий (*франц.*).

Что же касается нитрагина, то в 1919 г. Д. И. Ивановский писал о нем: «Многочисленные наблюдения и опыты привели к тому, что в почве живет несколько разновидностей *Bact. radiculicola* [нынешнее название *Rhizobium*. — Г. З.], из которых каждая приспособилась к заражению определенного вида бобового растения. Таким образом, существуют клубеньковые бактерии гороха, вики, клевера, люпина и т. д. При перекрестном заражении результаты получаются или прямо отрицательные, или менее благоприятные, т. е. клубеньки или вовсе не развиваются, или же, если и развиваются, то усвоение азота бывает все-таки слабо... Бактерии сохраняются в почве в течение нескольких лет... Но если на каком-либо участке в течение долгого времени не культивировались этих растений, то бактерия исчезает из почвенной микрофлоры. В этом и подобных случаях необходимо искусственное введение клубеньковой бактерии. Это достигается с помощью более или менее чистой культуры ее, изготовляемой ныне фабрично, в удобоприменяемой форме, под именем *нитрагина*. Последний изготовляется в различных сортах, смотря по виду бобового растения... Кроме нитрагина Ноббе в Германии, существуют и другие подобные же препараты, например азотоген Симона, жидкий и твердый нитрагин Кюне, нитробактерин Боттомлея (Bottomley, London), нитрагин Макринова (Петроград) и др. При практическом применении всех этих бактериальных удобрений необходимо иметь в виду, что полезного действия можно ожидать только в том случае, если: 1) почва бедна азотистыми соединениями, как, например, подзолы, песчаные и некоторые торфяные почвы; 2) почва действительно не содержит потребных микробов, или их там мало; так бывает, в особенности, при введении в культуру нового бобового растения или при культуре заболоченных почв и т. п.; 3) предварительно [до. — *Ред.*] внесения бактериального удобрения почва была приведена в такое состояние, при котором возможно успешное развитие в ней аэробных микробов, т. е. чтобы почва была осушена от избытка воды, разрыхлена, кислотность усреднена известкованием и т. д.; 4) бактерии в применяемом препарате были достаточно вирулентны, т. е. чтобы препарат был свежий; в залежавшихся препаратах, при неумелом хранении их, например, на свету или при недостаточном доступе воздуха к бактериям, деятельные микробы могут почти отсутствовать, и препарат состоит тогда почти нацело из посторонних бактерий. Несоблюдением того или другого из этих требований и объясняются, вероятно, неудачи, неоднократно наблюдавшиеся при практическом применении этих удобрений»²¹⁷.

Как видно, С. Н. Виноградский в 1919 г. действительно не знал того, что составляет необходимую премудрость для студентов первого года обучения физиологии растений. Впрочем, следует признать, что истины, с простотой сформулированные в учебнике Д. И. Ивановского «Физиология растений», и по сей день открываются вновь и вновь, доставляя постоянный источник работы для многочисленных исследователей «местных рас» клубеньковых бактерий.

Кстати, о «Франко-русском обществе „Нитрагин“» Виноградский запросил Фишмана, и тот ответил: «Бердичевские типы, берегите свое научное имя!»²¹⁸. С Фишманом к тому времени велась самая дружественная переписка, и все старые острые несогласия были забыты. Отношения с «Обществом» были прерваны.

До преподавания в Белграде дело тоже не дошло. Без пособий, необходимой утвари читать курс было нельзя. Виноградский отказался получить от сербского правительства какие-либо деньги и тем успокоил свою совесть. Но что делать дальше, было непонятно. Написал осторожное письмо Ру с просьбой сообщить о положении дел во Франции ввиду невозможности проводить работу в Белграде. Через 2 недели пришел ответ: «Дорогой господин Виноградский. Мои коллеги и я будем признательны Вам, если Вы сообразоволяете приехать и сотрудничать в Институте Пастера. Вооружившись багажом Ваших обширных научных знаний, Вы сможете продолжать Ваши блестящие исследования без всяких огорчений. Мы будем счастливы видеть в своих рядах, в своей среде не только Мечникова, но и Виноградского. Для нас Вы будете мэтром в области почвенной микробиологии. Несмотря на трудности настоящего времени, мы Вас устроим в лаборатории и в условиях, достойных вас. Я надеюсь, Вы сможете вскоре подтвердить Ваши слова о своем согласии. Прошу Вас принять заверения в моей преданности. Др. Ру. 23 февраля 1922»²¹⁹.

Виноградский ответил 2 марта: «Дорогой Мэтр, я получил ваше письмо и глубоко Вам благодарен. Конечно, я принципиально согласен, счастлив работать у вас и с Вами. Этим все сказано. Одно слово о материальной стороне вопроса. У меня нет никаких возможностей существовать независимо, таким образом, я вынужден зарабатывать столько, сколько нужно на жизнь в Париже со всей семьей...»²²⁰.

16 марта: «Дорогой господин Виноградский! Содержание, которое мы Вам предлагаем, будет минимум 20 тысяч франков, и если оно покажется Вам удовлетворительным, я не сомневаюсь, что Совет Администрации согласится его предоставить. Если условия Вам покажутся неприемлемыми, скажите мне об этом с открытым сердцем. Мы предоставим в Ваше распоряжение одного препарата и весь необходимый персонал. Вы сможете ставить эксперименты в большом масштабе на ферме, которой Институт располагает вблизи Парижа...»²²¹.

Тут радость была бурная! Крепко обнялись с Мамочкой, как это всегда бывало при событиях грустных или радостных. Ответил: «считаю себя ангажированным», — и просил оформить визы. После долгой возни, ожидания в толпе на ногах в грязных помещениях какой-то Старой управы, потом какой-то Новой управы он сел в вагон и радостно вздохнул.

Вот тут, пожалуй, время и место прервать повествование о С. Н. Виноградском и рассказать о том, что произошло в микробиологии за более 15 лет его отсутствия. Кризис застал Виноградского в начале 1900-х гг., когда на сцену в полной мере выступил другой крупный деятель, во мно-

им, едва ли не во всем, по характеру прямая противоположность русско-го микробиологу, но вместе с тем делавший настолько общее с ним дело, что оно может служить примером несовместимости развития определенной области знания в определенный период развития науки. Речь идет о великом голландском микробиологе Мартинусе Бейеринке.

Попутно уместно повториться и разоблачить одну устойчивую легенду, что общая микробиология — побочное дитя химии, созданное химиком Л. Пастером. На самом деле общая микробиология была создана ботаниками Виноградским и Бейеринком. Именно они предопределили ее роль как самой могущественной в естествознании. Общая микробиология оказала еще не полностью осознанное влияние на развитие всего естествознания в прошедшее столетие. В своих основных чертах она может считаться созданием этих двух великих естествоиспытателей. Это были очень разные, если не антагонистичные, по складу ума люди. Встречались они лишь однажды — на юбилее Л. Пастера — только завоевавшими известность микробиологами. Оба они вынесли начатки микробиологических знаний в области, не медицинской микробиологии от А. Де Бари, побывав у него в Страсбурге в 1885 г., но там они не встречались. Между ними существовало определенное соперничество, но обстоятельства сложились так, что дарование М. Бейеринка развернулось вполне в то время, когда творчество С. Н. Виноградского угасло, а возврат Виноградского в микробиологию произошел после ухода Бейеринка.

С. Ваксман, американский микробиолог, лауреат Нобелевской премии за стрептомицин, посетил их обоих в 1924 г. и написал свои впечатления в 1953 г., через год после смерти С. Н. Виноградского и 22 года после смерти М. Бейеринка: «Оба мастера микробиологии были примерно одного возраста (Бейеринк примерно на три года старше Виноградского), но вели различную жизнь. Бейеринк, холостяк, почти затворник, избегавший людей, жил в маленьком провинциальном голландском городке, оставил большое число учеников и создал великую школу бактериологии. Виноградский, с другой стороны, типичный культурный европеец, чувствовавший себя совершенно дома в европейских столицах, широко образованный и воспитанный, чувствовавший себя на месте и в искусстве, и в музыке, так же как и в науке, оставил только одного ученика и никакой школы»²²².

При всем различии между ними читателю важно будет заметить и немногие, но важные черты сходства, связанные с возможностью и способом сосредоточиться на научном исследовании.

Детство М. В. Бейеринка было совсем иным и по положению семьи, и по сложившимся в стране отношениям к ученым как социальной группе общества. В России времен молодости Виноградского эти отношения еще только складывались. Родители Бейеринка были небогаты — отец, отставной лейтенант, занимал должность мелкого железнодорожного служащего. Четверо детей — двое братьев и двое сестер — готовились стать школьными учителями. Мартинус Виллем Бейеринк родился 16 марта 1851 г., на

5 лет раньше Сергея Николаевича Виноградского. До 1869 г. он посещал школу. Четырнадцатилетний Мартинус страдал от своей старой одежды и насмешек товарищей, видимо, тогда сложился его угрюмый и скрытный характер. Но не все было так плохо: он умел приспособливаться к обстановке, обладал устойчивым характером, был умен. Это позволило ему свети знакомство с незаурядными людьми. Ботаник Ван Эйден [137] позволял ему сопровождать себя в ботанических экскурсиях, он бывал в семействе своих старших товарищей Де Лесув и свел дружбу с их сестрой. Дом посещал крупнейший ботаник Гуго де Фриз [138]. К этому времени относится эпизод с гербарием: Нидерландское сельскохозяйственное общество объявило конкуре среди лиц моложе 16 лет на гербарий из 150 отечественных растений с названиями на латинском и родном языке и указанием места нахождения. Собранный Мартинусом гербарий дважды погибал от плесени, он сделал его в третий раз и получил первый приз с серебряной медалью и дорогое издание «Флора Нидерландов» С. Оудеманса.

Слова Мартинуса — получу я приз или нет, но я займусь ботаникой — послужили лейтмотивом всей его жизни.

Однако финансовые затруднения семьи заставили его поступить в Политехникум в Дельфте. Учили там скверно, но зато тесная дружба свела его с Вант-Гоффом [139] — впоследствии знаменитым физхимиком. Вместе с ним он делил комнату и неприятности от хозяйки дома, не одобрявшей химические опыты своих постояльцев. В отличие от Виноградского он получил математическое образование в такой степени, что оно позволяло ему потом выявлять геометрические закономерности в расположении листьев. По окончании Политехникума в 1872 г. последовал университет Лейдена, а в 1873 г. кандидатский экзамен, после чего Мартинус стал преподавателем сельскохозяйственной школы сначала в Утрехте, а с 1876 г. — в Вагенингене, где он специализировался как ботаник. Его первая работа была о галлах у растений, и по ним он защитил диссертацию в 1877 г. В 1880-х гг. М. Бейеринк был уже признанным ботаником: в 1884 г. он был избран в Королевскую академию наук, где общался с Гуго де Фризом, С. Оудемансом, Ф. С. Дондерсом, Т. В. Энгельманом [140]. Ботанические работы Бейеринка, к которым он сохранил интерес на всю жизнь и вернулся к ним в старости, нам здесь не важны. Существеннее другое — налаживание внутри общества отношения к ученым и их оплата через преподавание.

Бактериологией Бейеринк занялся внезапно и почти одновременно с С. Н. Виноградским, хотя с совершенно иными исходными условиями. В 1885 г. Ван Маркен, директор спиртового завода в Дельфте, предложил ему жалованье 4500 франков в год и лабораторию. Университет мог предложить только 3500, и Бейеринк перешел в промышленность. В тот год, пока строилась лаборатория, — любопытно сравнить с современностью, не правда ли? — Бейеринк поехал учиться бактериологии к А. Де Бари, Е. Хансену, Р. Коху. У Де Бари Бейеринк провел некоторое время, но на правах уже сложившегося ученого. Предание говорит, что Бейеринк вел себя дос-

таточно свободно, и Де Бари вынужден был даже просить его оставить свое мнение при себе. Визит к датчанину Хансену, специалисту по дрожжам, был кратковременным, а к Р. Коху Бейеринк и вовсе не поехал, говоря, что там ему нечему учиться (!). Дальше он заперся в своей спиртовой лаборатории и начал учиться микробиологии практически самоучкой. Потом из этой лаборатории стали выходить очень странные для такого учреждения публикации.

Рассматривая хронологию работ М. Бейеринка после 1887 г., когда он одновременно с С. Н. Виноградским приступил к микробиологии, обращая внимание на разнообразие объектов исследования, во многом связанное с применением плотных сред необычного для медицинских микробиологов состава. Здесь выделение клубеньковых бактерий (1888), оказавшихся неспособными фиксировать азот в чистой культуре, светящиеся бактерии (1889), микроорганизмы кефира (1889), заражение вики клубеньковыми бактериями (1890), пигментные бактерии (1891), работы, посвященные дрожжам (1893). Все эти публикации трудно объединить одной общей идеей — скорее, в них видно стремление проверить могущество метода в разных его приложениях.

Лишь в 1894 г. появляется работа о сульфатвосстанавливающих бактериях, выполненная тем же методом, который С. Н. Виноградский применил для выделения нитрификаторов. В 1887 г. Виноградский доказал, что крупные серные бактерии, с которыми предыдущие исследователи связывали образование сероводорода, на самом деле окисляли его. Открытие вибриона, восстанавливающего сульфаты, было сделано Бейеринком, исходя из практических нужд, — при дрожжевом производстве нужно было освободиться от гипса, и Бейеринк предложил биологический метод как возможный. Сначала он разделял общее мнение, что многие обычные почвенные бактерии в специальных восстановительных условиях смогут восстанавливать сульфат, и только многочисленные опыты заставили думать о специфическом организме. Это подтвердилось микроскопическим наблюдением. Прежние опыты с микроаэрофильными спиралями заставили его двигаться в этом направлении, и лишь потом он убедился, что это строго анаэробный специализированный организм, использующий лишь немногие простые органические вещества, как лактат, этанол. Организм удалось выделить с большим трудом, но полное его исследование было проведено 8 лет спустя, в сотрудничестве с А. Ван Дельденом [141]. Из изложенного видно, с каким трудом двигался Бейеринк от общепринятых идей к представлению о высокой специализации микроорганизмов, позволяющей выделять организм с предполагаемыми функциями. Здесь трудно не впасть в национальные пристрастия, и поэтому я передаю слово крупнейшему голландскому микробиологу А. Я. Клейверу [142]: «Бейеринк был первым, кто последовательно применил логическую идею, что если внести интересный материал в среду, химический состав которой специально приспособлен к питательным нуждам изучаемого организма, то этот организм должен накапливаться, что сделает дальнейшее выделение организма по-

средством обычных методов легкой задачей! Если мы попытаемся проследить, когда эта идея впервые пришла в голову Бейеринку, то, вероятно, придется указать 1884 г. Первая публикация Бейеринка, где удастся проследить появление слова „накопление“ — это его статья о восстановлении сульфатов. Открытие и выделение *Spirillum desulfuricans*¹ было прямым результатом применения указанного принципа»²²³. Но тут же следует замечание Клейвера: «Следует, однако, заметить, что первый случай сознательного применения принципа накопления обнаруживается в фундаментальном исследовании Виноградского по нитрифицирующим организмам (1890). В своей статье о *Spirillum desulfuricans* Бейеринк указывает в двух случаях на аналогию процедуры»²²⁴.

А потому вопрос о приоритете решается однозначно: Виноградский не только первым применил метод накопления, который назвал элективным, но и четко сформулировал его в 1895 г. Бейеринк же только в 1901 г. в статье по бактериям, разлагающим мочевину, специально обращает внимание на этот метод накопления и предполагает иллюстрировать многими примерами. Эта задача никогда не была выполнена им самим, а только его учениками, которые широко стали применять метод накопления к самым разным задачам. В результате этих исследований и сложилась система «физиологических групп бактерий».

Странное состояние в спиртовой лаборатории закончилось в 1895 г., и Бейеринк перешел в Политехникум, вскоре ставший Техническим университетом Дельфта. Им были поставлены очень жесткие условия — жалованье 5400 франков, выше, чем у директора, и строительство лаборатории. Требования эти после трудного обсуждения были приняты правительством, ассигновавшим 45000 франков на лабораторию и 2000 на жилье, где Бейеринк поселился со своими незамужними сестрами. Испытав разочарование в молодости, он отрицательно относился к браку и стал едва ли не женоненавистником, считая, что человек, занимающийся наукой, не имеет права тратить на них время.

В том же 1895 г. Бейеринк прочел на голландском языке вступительную лекцию: «Биологические науки и бактериология». Став профессором, Бейеринк в полной мере осознал дидактическую роль метода накопления (элективных культур), дававшего логическую основу хаотической массе данных о разнообразных функциях бактерий.

Одновременно прочитанная лекция С. Н. Виноградского, которую он считал своим самым удачным выступлением, но почему-то не включил в «Микробиологию почвы», была посвящена гораздо более широкой проблеме специализации в мире микроорганизмов. Говоря перед непрофессиональной аудиторией, он сумел коснуться и раскрыть самые принципиальные вопросы микробиологии и роль организмов в природе. Лекцию даже трудно назвать популярной, хотя она общедоступна.

¹ Современное название *Desulfovibrio desulfuricans*.

Прямое перекрытие интересов двух великих микробиологов произошло при изучении азотфиксации. Как уже говорилось, в 1893 г. С. Н. Виноградский на безазотистой среде с сахарами обнаружил и выделил анаэробный организм *Clostridium pasteurianum*, способный к фиксации азота. Через 5 или 6 лет Бейеринк предложил понятие олигонитрофилов, т. е. организмов, которые растут на безазотистых средах, не подвергнутых специальной очистке от следов азотистых соединений. В отличие от Виноградского, который ограничивался одним специализированным видом, Бейеринк сразу говорил о целой группе организмов, включая водоросли, из которых синезеленые попали в категорию олигонитрофилов. Он создал заведомо аэробные условия и обнаружил развитие азотобактера. Далее, он применил другие органические вещества, и его склонность варьировать состав сред привела его к успеху.

Эта публикация пробудила С. Н. Виноградского от семилетнего молчания. Он с сожалением убедился, что в его дневниках уже в 1893 г. были зарисованы организмы, описанные Бейеринком, и он подозревал, что это азотфиксирующие организмы, но, увлеченный работой с *Clostridium*, упустил их и не продолжил их изучение. Это упущение, наверно, легло сильным грузом на угнетенную в то время психику С. Н. Виноградского. В руках Бейеринка и его учеников метод накопительных культур дал обильный урожай, в то время как Виноградский находился в глубоком тупике и депрессии, в «зачумленном состоянии», вынужденный заниматься не своим делом. На годы с 1895 до мировой войны приходится расцвет творчества Бейеринка, который создал то, что получило название «Дельфтской школы». Среди его учеников был Н. Л. Зёнген, автор классической работы по образованию и окислению метана. Талантливейшим сотрудником Бейеринка был Г. Ван Итерсон [143], работавший по денитрифицирующим бактериям и разложению целлюлозы аэробными бактериями, а впоследствии профессор ботаники. Среди зарубежных ученых, работавших у Бейеринка в Дельфте и снискавших известность, голландские биографы перечисляют (именно с такими названиями стран) Б. Л. Исаченко (Россия), Грана (Норвегия), Казерера (Австрия), Стоклазу (Австрия), Кржеминевского (Польша), Краинского (Украина), Мелина (Швеция).

Ян Смит [144], известный по работам с анаэробным сарцинами, так описывает атмосферу лаборатории Бейеринка в то время: «Начался период безостановочной научной работы с участием большого числа сотрудников из Голландии и из-за границы. Почти невозможно дать адекватное представление о ней. Нужно было наблюдать это напряжение и слышать разговоры, длящиеся иногда часами, с одним из экспериментаторов, причем Бейеринк говорил, а остальные слушали, изумленные потоком неожиданных и новых замечаний с предложением тысячи новых экспериментов, которые профессор обрушивал на его голову. Ученик пытался запомнить их все, но в конце концов приходил в отчаяние, потому что его голова не могла

удержать все это... в то время как Бейеринк, свежий, как будто ничего не произошло, переходил к следующему сотруднику и полностью погружался в его предмет. И каждый мог быть уверен, что в следующий приход профессор осведомится о сделанном и не скроет своего неудовольствия, если один из многих экспериментов, рекомендованных им, не был сделан»²²⁵. Вместе с тем он был очень заботлив о студентах и стремился помочь им, где только можно. Несмотря на это, он не был популярен среди студентов. Это неудивительно. Вся его личность была погружена в науку, другие вещи практически не существовали для него. Он исправно посещал научные собрания, но светские события, обеды были для него сущим наказанием, и он избегал их, как только можно — они вызывали у него сильную головную боль.

Неудивительно, что Бейеринк принадлежал к тем людям, которые любят и ищут одиночества. Он нуждался в одиночестве не только для того, чтобы погрузиться в свои мысли, но и потому, что у него чередовались периоды большого физического и умственного напряжения с периодами релаксации. Его сестра Генриетта жаловалась, что он мог гулять с ней часами, не проронив ни одного слова. Вместе с тем он поддерживал тесные сношения со своими научными коллегами и друзьями, особенно с Вант-Гоффом. Характер импульсивный, мало сдерживающий себя, особенно целиком преданный одной идее и ограничивающий себя во всем прочем — таким рисуется Бейеринк в воспоминаниях его последнего сотрудника Л. Ден Доорен де Йонга [145]. Образованный математически — стоит вспомнить его работы по расположению листьев — Бейеринк любил жаловаться на плохую химическую подготовку, предпочитая ограничиваться качественными, а не количественными определениями.

В отличие от Виноградского, целиком сосредоточившегося на изучаемом предмете (вплоть до того, что он упустил азотобактер в культурах клостридиума) и бывшего, прежде всего, экспериментатором, Бейеринк был тонким наблюдателем с самого начала своей работы по галлам растений. Вместе с тем он не мог долго удерживать свое внимание на одном предмете и часто занимался несколькими проблемами одновременно. Эксперимент должен быть простым — утверждал он и пользовался самыми простыми средствами. Микроскоп с объективами 8x и 40x, но не «грязная» масляная иммерсия, вряд ли когда-нибудь препараты были окрашены — «это-де привычка медицинских микробиологов, ведущая к артефактам».

Его рабочее место обычно характеризовалось живописным беспорядком. Вокруг микроскопа громоздились десятки засеянных колб и столбики чашек, так что едва можно было поместить локоть, но это не мешало ему замечать малейший беспорядок у сотрудников. Основным методом его были чашки с плоской крышкой, отличающиеся от обычных чашек Петри. Чашка подсушивалась на малом огне, конденсат с крышки вытирался носовым платком (!), и для стерильности крышка прожигалась над пламенем. Посев

был актом священнодействия. После инкубации культуры исследовались сначала под лупой, затем под микроскопом, чашки обнюхивали, пробовали пальцем, и, утверждают, в некоторых случаях даже на вкус.

Каждое утро лаборант Бейеринка Коке вызывался звонком и получал длинную инструкцию относительно правильного приготовления сред, часто с весьма необычными процедурами. Об этом разнообразии, подвижности ума Бейеринка пишет Л. Ден Доорен де Йонг, которому, в частности, принадлежит работа по выяснению: на скольких веществах может вырасти *Pseudomonas*? Оказалось — много больше сотни индивидуальных веществ. Конечно, в такой атмосфере возникало мистическое чувство, и Бейеринк часто говорил: «У вас не могло получиться то же, что у меня, потому что они, [т. е. бактерии. — Г. З.], еще не привыкли к вам».

Эта мистика хорошо знакома всем настоящим охотникам за микробами, когда в самом деле не понимаешь, кто к кому привыкает: бактерии к экспериментатору или же экспериментатор к бактериям. В респектабельной форме это называется — получить устойчивую лабораторную культуру.

В возрасте 70 лет М. Бейеринк вышел в отставку по возрасту, причем одна из последних работ его называлась: «Хемосинтез за счет денитрификации с серой». 28 мая 1921 г. М. Бейеринк прочел свою прощальную лекцию «Клетка: наследственность и изменчивость у микробов» [146] (предмет, которого Виноградский никогда не касался). После этого в течение 10 лет он жил с сестрой в маленьком домике, занимался преимущественно ботаническими наблюдениями, писал многочисленные письма по научным вопросам своим ученикам, но почти не публиковал работ. Ему предлагали построить частную лабораторию, но он уже отрезал себя от науки.

Многочисленные ученики и почитатели М. Бейеринка с уходом его на пенсию организовали издание 6-томного собрания его сочинений на языке оригинала. В заключительный том вошла биография М. Бейеринка, написанная Л. Ден Доорен де Йонгом, его последним ассистентом, анализ научного наследия, написанный А. Клюйвером, сменившим его на кафедре, и анализ ботанических работ, написанный Г. Ван Итерсоном — первым ассистентом Бейеринка [147].

В 1933 г. С. Ваксман предложил С. Н. Виноградскому подготовить аналогичное издание и, вероятно, этому примеру мы обязаны возможностью проследить ретроспективно всю жизнь великого русского ученого.

При всей подвижности мысли и разнообразии подходов Бейеринк не приступал к работе без готовой рабочей гипотезы, которую предстояло принять, отвергнуть, либо видоизменить. В этом заложен глубокий смысл: метод накопительных культур — это, в принципе, метод дедуктивного исследования. Бейеринк не случайно обратил внимание на дидактическую важность метода элективных культур, и его ученики блестяще это продемонстрировали. Из них, прежде всего, мне хочется упомянуть Н. Зёнгена, в течение 1905–1914 гг. опубликовавшего ряд исчерпывающих работ по об-

разованию и окислению метана бактериями, затем об использовании бактериями жиров, углеводов. Независимый характер Зёнгена скоро привел к тому, что он создал отдельную лабораторию в Вагенингене, которая существует до сих пор. А. Ван Дельден провел подробные исследования сульфатвосстанавливающих бактерий, Г. Ван Итерсон исследовал аэробное разложение целлюлозы в 1903 г., когда В. Л. Омелянский занимался анаэробным разложением. Ян Смит исследовал молочнокислые бактерии (1916), а потом сделал обобщающую работу по анаэробным сарцинам. Х. Якобсен исследовал окисление соединений серы бактериями (1912–1914). Х. Гран изучал морские бактерии (1901–1902), а другой ученик М. Бейеринка — Б. Л. Исаченко — продолжил эти работы с морскими бактериями и круговоротом серы уже в России, противопоставив их Грану.

Если попытаться свести воедино работы по общей микробиологии, выполненные за годы отсуствия С. Н. Виноградского в лаборатории, то окажется построенным логичное здание, в котором составными блоками служат подробные исследования физиологии специфических групп микроорганизмов, выделяемых селективным методом. Специализация в мире микробов, о которой говорил Виноградский в 1896 г., оказалась выясненной в общих чертах и объясняющей круговорот веществ на Земле. Эта работа продолжается сейчас, и можно сказать, что через 120 лет после ее начала в 80-х гг. позапрошлого столетия она вспыхнула с новой необычайной силой.

Но селективный метод — в принципе дедуктивный, он навязывает рабочую гипотезу. Именно этим обусловлен резкий поворот С. Н. Виноградского во второй период его творчества к индуктивному подходу наблюдения микроорганизмов в их естественной среде обитания.

Таким образом, расцвет творчества Бейеринка пришелся на период отхода Виноградского от науки и, напротив, Виноградский вернулся в науку с уходом Бейеринка. Трудно удержаться от сравнения этих двух великих микробиологов. Анализируя научное наследие Бейеринка, сделал это и А. Я. Клейвер, крупнейший голландский микробиолог, заменивший Бейеринка на его кафедре. Смысл сопоставления сводится к тому, что метод селективных культур был воспринят Бейеринком у Виноградского, но применен к гораздо более широкому кругу объектов, который сразу продвинул микробиологию в понимании специфических групп микроорганизмов. Бесспорным преимуществом Бейеринка было создание школы — даже соученик С. Н. Виноградского по кафедре Санкт-Петербургского университета, Б. Л. Исаченко, после неудачного обращения к Виноградскому, вынужден был поехать в Дельфт, откуда привез интерес к микроорганизмам серного цикла, который стал надолго характерным для русской микробиологии.

Научные интересы Виноградского и Бейеринка перекрывались в нескольких областях, и однажды привели даже к резкому столкновению, когда Бейеринк провозгласил «физиологическое образование видов» на примере *Nimbacter*. Это вызвало мгновенную резкую отповедь С. Н. Виноградского.

Вместе с тем мы замечаем много общих черт у обоих великих микробиологов — не в последнюю очередь, стремление к одиночеству и сосредоточенности. Оба оказались неспособными написать общие курсы микробиологии: Бейеринк по подвижности характера, Виноградский — по презрению к «курсикам», но, вероятно, и потому, что не был уверен, что знает все разделы микробиологии достойно своего имени. Они относились друг к другу с осторожностью. Бейеринк считал Виноградского блестящим дилетантом, Виноградский упрекал Бейеринка за отсутствие той же завершенной логики, которой обладал сам. Если же сравнивать не характеры Виноградского и Бейеринка, вполне противоположные во всех своих проявлениях, а условия, в которых проявлялась их деятельность, то станет ясно, что развитие М. Бейеринка происходило в стране, где научная деятельность уже вполне нашла свое место в структуре общества, где существовали и традиции поддержки науки, и понимание особенностей их творчества, как со стороны предпринимателей, так и правительственных чиновников. Стоит сравнить либеральное отношение Ван Маркена к тому, что делал Бейеринк в его спиртовой лаборатории, и жесткое ограничение, наложенное на В. Л. Омелянского, когда он попытался заняться в заводской лаборатории чем-то «для души». Очень может быть, что дело здесь случайной игры характеров и личностей, но, тем не менее, если бы дело сложилось иначе, то Бейеринк смог бы найти иные возможности, даже в пределах маленькой Голландии. Иное дело с С. Н. Виноградским. Система научных учреждений еще только складывалась в стране, еще впереди были не успевшие как следует развиваться частные высшие учебные заведения, а тем более исследовательские лаборатории, к которым стремился не принимавший преподавания как плату за возможность исследовательской работы С. Н. Виноградский. Он был вынужден двигаться и развиваться внутри бюрократической системы, ограничивавшей его внутренние стремления, несмотря на всю благосклонность к нему как ученому и человеку. Может быть, если бы внешне независимый Виноградский проявил больше внутренней самостоятельности, — в своих записках он горько упрекал себя за это, — не соблазнился бы возможностью играть импозантную роль, то дело пошло бы иным путем, как оно пошло у И. П. Павлова. Суть во внутренней системе ценностей для человека, а она у Виноградского в тот момент оказалась менее независимой, чем у М. Бейеринка. Более существенным было то отличие, что М. Бейеринк сразу же воспринял мутационную теорию как основу эволюции. Свою лекцию о вариациях у микробов он прочитал через месяц после знаменитой лекции Гуго де Фриза и в старости сожалел, что упустил первым переоткрыть законы Менделя [148]. Для Виноградского изменчивость практически не существовала, потому что он решал совершенно иную задачу, где важно не происхождение элементов, а их взаимодействие, и этот системный подход был в основе совершенно иной линии естествознания, которую можно проследить от А. Гумбольдта к В. И. Вернадскому и к современности.

Жизнь третья

Глава 7

Основатель экологической микробиологии (Париж, 1923–1952)

Русская послереволюционная эмиграция включала несколько слоев. Первыми по времени были петербургская и царскосельская титулованная аристократия и высшее чиновничество. За ними последовали представители горювого и промышленного капитала. Основную массу составляло офицерство, делившееся на старое кадровое офицерство и на так называемых «офицеров военного времени», т. е. недоучившихся студентов и разночинцев со средним образованием, после четырехмесячных курсов выпущенных с первым офицерским чином прапорщика. Число борцов за «единую и неделимую» выражалось величиной с шесть нулями. С этим потоком было вынесено много и русской либеральной интеллигенции.

От пристаней Одессы, Севастополя, Архангельска, Владивостока хлынул в 1919–1920 гг. поток эмигрантов в сопредельные страны.

Югославия и, особенно, Болгария приняли на свою территорию многочисленных «гражданских беженцев», Константинополь — остатки врангелевской армии. В 1923–1927 гг. происходило массовое переселение русских эмигрантов во Францию из стран Балканского полуострова. Это переселение было не случайным. Франция понесла (относительно) наиболее тяжелые потери в людях и вышла совершенно обескровленной победительницей из мировой бойни. Экономическая конъюнктура сделала импорт рабочей силы насущной необходимостью. Просачивание русских эмигрантов в эту страну началось значительно раньше, но оно происходило в индивидуальном порядке, при наличии уважительных причин для приезда — родственных связей, дореволюционных имущественных и служебных отношений.

В своих воспоминаниях русские эмигранты рассказывают, что произошла полная психологическая изоляция, сложившаяся сама собой в силу многих разнообразных и своеобразных условий. Эта психологическая изоляция и отчужденность всегда были не односторонними, а обоюдными: окружавшая эмиграцию среда испытывала такое же отталкивание от чужого и непонятного ей эмигрантского мира. Поток этих эмигрантов, в отличие от других, оказался совершенно неспособным к ассимиляции в первом поколении. Второе поколение сознательно преодолевало барьер.

Место интеллигенции здесь оказалось особым. «Как могло случиться, что земские врачи, агрономы, оперные и драматические артисты, учителя народных училищ, журналисты из провинциальных газет, инженеры, художники, музыканты, ученые, студенты очутились в том лагере, основная масса людей которого состояла из вчерашних врагов?» — задает вопрос Б. Н. Александровский в «Воспоминаниях и думах бывшего эмигранта»²²⁶. Все эти люди бежали от голода, холода, разрухи, потери минимального комфорта городской жизни... Эта часть интеллигенции, испив до конца горькую чашу испытаний, выпавших на ее долю во время долговременного пребывания за границей, первой во всем русском зарубежье осознала всю нелепость своего отрыва от родного народа.

Судьба С. Н. Виноградского во Франции, во многом отличная от судьбы многих его соотечественников, тем не менее происходила на этом фоне отчужденности и экспатрированности.

«Начался новый период жизни... В ожидании, пока определится место в лаборатории, посещал каждый день библиотеку и проводил в ней часы. Плодом этих студий была заметка: „Sur la prétendue transformation de microbe nitreux en espèce saprophyte“ [149], направленная против Бейеринка, одного из столпов бактериологии, которая обычным порядком в ту же неделю появилась в „Comptes Rendus de l'Academie de Sciences“... Очередной вопрос о моей лаборатории не сразу разрешился. Сначала Ру предлагал мне помещение одной большой комнаты в Химическом здании Института. Но я заявил, что ради моей специальности желательно основать вне города. Тогда он повез меня на авто на ферму около Сен-Сир, принадлежащую Институту, но и там и помещение, и обстановка показались мне малообещающими. Еще осмотрели некое недостроенное здание, на пустыре, которое мне совсем не понравилось. Эти первые осмотры вызвали разочарование и даже упадок духа...»²²⁷.

Виноградский сознавал, что репутация его стоит так высоко, что он не может проявить себя не в полную силу, чтобы не потерять себя на новом месте, среди выдающихся коллег. И если прошлые работы опережали свое время, то новые должны были не отставать от современного уровня даже на первых порах. А для этого необходимо время наедине с самим собой. «К счастью, этим осмотрами не кончились. 1-го августа Ру повез меня в Бри-Конт-Робер [150], и, осмотрев запущенную, но прекрасную усадьбу,

принадлежавшую Институту, решили тут устроить филиал для [лаборатории] сельскохозяйственной микробиологии, для этого оборудовать один из двух павильонов под лабораторию, другой оставить под жилище. Последний был полон всякой мебелью, утварью домашней, шкафы были полны дамскими платьями, шляпами, бельем, рабочие столики — пуговицами, нитками, рукодельем. Получалось впечатление, что обитатели его только что оставили жилище, бросив все как было... В сторожке жило семейство рабочего, весьма приличного типа.

Стал ездить в Бри-Конт-Робер. Осматривал, обходил парки и бывший огород, одичавшие, заросшие древесной порослью; масса сухостойных деревьев, корявые старые фруктовые. Строил план, как все это привести в порядок... Тут мой садоводственный и лесоводственный опыт нашел приложение»²²⁸.

Зинаида Александровна приехала бодрая. Запущенность помещения сначала немного смутила ее, но парк, дивная тишина, полное «у себя», обстановка жизни на привычный, любимый деревенский лад были приняты ею вместе с Виноградским особой милостью судьбы. Дом скоро был приведен в порядок, нанят садовник, пошла в ход и работа по оборудованию 2-го павильона под лабораторию.

С помощью старого товарища Данилы Кирилловича Заболотного удалось организовать и выезд из Одессы Ксении Никитиной, которую и встретил 1 ноября в Марселе, она оказалась в лучшем виде, чем ожидал. Облегчение было большое, но как ввести в круг семьи постороннюю женскую особу? Для этого надо обладать профессиональными манерами гувернанток. Такой политики от Ксении трудно было ожидать. Но что делать, как иначе поступить в такие времена, когда приходится жить не так, как хочется, а как может? И вышло, что драму поняла только Зинаида Александровна. «В этом случае, как и во всех прочих, великая душа ее все понимала безошибочно, без долгих соображений и расчетов... Но беда была в том, что с первых дней Ксения заболела нервным расстройством, вынесенные беды или непривычная обстановка и люди нанесли ей моральный шок, но реакции ее были сумбурные, с кризисами отчаяния: „жила нормально и умно, теперь себя потеряла“, „как попаду снова в голод, холод и нищету, так снова найду себя...“»²²⁹. Несколько раз Никитина пыталась уехать, но возвращалась. Надвигалась трагедия.

Таким образом, дом С. Н. Виноградского был полон женскими характеристиками, находившимися в весьма сложных отношениях друг с другом.

К весне 1923 г. работы по устройству лаборатории были окончены, надо было приняться за снабжение ее нужными приборами. Микроскопы, весы, стерилизационные аппараты, дистилляторы, сушильный шкаф, термостат, водяные бани, штативы, треножки, фарфор, стекло, реактивы и прочее потребовали долгих соображений и справок и много поездок в Париж с заказами.

В течение зимнего сезона шла работа в парке и саду. Выкорчеваны были старые груши, сотни сухих берестов и проданы колодами, что дало несколько тысяч франков. «Само собой разумеется, докладывал Ру свои загои, поскольку они требовали серьезных затрат; с его стороны никогда не было никаких возражений, ни ограничений»²³⁰.

Это чрезвычайно благоприятное отношение Пастеровского института к Виноградскому заслуживает нескольких слов, вряд ли приходящих в голову современному читателю. Франция особо относилась к русским эмигрантам. Конечно, революция в России продлила на много месяцев неизбежное поражение Германии, но та же Россия спасла Францию в 1914 г., и каждый это понимал. Французские маршалы обескровили Францию совсем в духе Клаузевица: «Кровь есть цена победы». Франция нуждалась в мужском труде. В случае Виноградского речь шла о старом, давно знакомом коллеге, которого хотел пригласить в Институт сам Пастер...

31 марта был отмечен как первый лабораторный день. Радости он мне, конечно, не доставил: все шло комом. Разучился манипулировать за 15 лет отсутствия. Приходилось начинать с азав всю тренировку. В этой тренировке и состояла работа этих первых месяцев. Профессор, директор, член академий учился и упражнялся в одиночестве. По крайней мере, не перед кем было стесняться незнанием и неумением. С этого дня начался второй период моей лабораторной работы, отделенный от первого 15-летним промежутком. Потянулся он без перерыва уже двадцать лет. Порядок жизни сразу определился. Весь свой рабочий день проводил в своей лаборатории, большей частью за письменным столом в своем тихом уютном кабинете, с видом на зеленый простор, а то там же за микроскопом, или манипулируя в химическом зале, или в *étude*-ной комнате. Около 9 часов я был уже там, возвращался после обеда и до 6 час. Порой сокращал свой рабочий день, при усталости, или в дни очень хорошей погоды. Тогда направлялся в «дальнюю», разумея под этим 2- или 3-часовую прогулку по разным направлениям. Это шагание по простору полей меня очень освежало, приносило жизнерадостность, а иногда и интересные мысли; последние всплывали как-то спонтанно, без напряжения, как будто другой субъект мне их подсказывал [151].

Приходилось время от времени терять дни на поездки в Париж, главным образом в Пастеровский Институт или на заседания Академии Наук, чем я всегда тяготился; облегченно вздыхал, когда садился в вагон на вокзале Бастилии для обратного пути.

О садовой работе я уже упомянул. Прибавляя еще музыку, картина моего ординарного быта получается полная, как в 1923 году, так и все последующие до текущего.

27 мая в день празднования столетия Пастера в Париже состоялось здесь празднование открытия нашего филиала. Торжество удалось частью благодаря мэру Савари [152], ветеринарному врачу, имевшему ясное пред-

ставление о значении трудов Пастера... Первую речь сказал мэр, очень недурно составленную во французском духе. Вторую сказал я. Говорить было очень приятно, а речь сама, принимая во внимание, что я в первый раз ораторствовал на французском языке, была, честное слово, неплоха. Здесь же был и Д. К. Заболотный»²³¹.

«Тренировка моя взяла немного времени. К лету я уже был в своей форме, по крайней мере, в том, что касается микробиологических микроскопических работ. По обычному моему отвращению к битым путям, сейчас принялся искать новые методы. Вместо обычных желатинизирующих средств, желатины и агара, разработал новую технику твердых субстратов, основанную на употреблении минерального студня (силикагеля). Вместо счета микробов в почве посредством счета их колоний на питательных субстратах предложил прямой метод микроскопии почвы самой, при помощи которого легко удавалось находить миллиарды микробов в почвах, где по старому способу находили не свыше десятков миллионов»²³².

Собственно говоря, перечисленное революционизировало не только методы почвенной микробиологии, но и понимание поведения микробов в их естественной среде обитания вообще. Этот период — очень краткий — заложил основы экологии микроорганизмов, дисциплины наиболее важной для понимания функционирования биосферы вообще.

Виноградский «к лету с головой погрузился в работу, и „жар исследования был необыкновенный“». Неуверенность прошла. Перспективы открылись! Убедился притом, что моя наука не очень-то шагнула в мое отсутствие. Мало того, мне ясно представилась необходимость реформы в целях и методах почвенной микробиологии. В результате я занял по отношению к современному состоянию этой науки критическую позицию, которую выдвинул при первом же случае. Уже к ноябрю этого года идеи успели прочно установиться. Они сжато изложены в сообщении, которое я прочел на заседании Академии Наук 19 ноября»²³³ [153]. «Большую часть года я работал совершенно один без ассистента. Были практиканты, негодные для этой роли... Ксения в этом году поступила на место препаратора. Пробовал, не удастся ли из нее выработать помощницу в научных манипуляциях, т. е. ассистентку. В течение лета и осени она более или менее аккуратно присутствовала в лаборатории и недурно помогала, отличаясь ловкостью рук. Но неустойчивое состояние здоровья, полное отсутствие интереса к предмету, столь понятное ввиду отсутствия всякой подготовки... заставили отказаться от этого намерения»²³⁴.

«В течение этих последних месяцев 1923 г. работа в лаборатории шла с особым воодушевлением. И Ксения в этот ее „светлый промежуток,, очень недурно помогла. Тут мне представился случай выступить публично с новыми идеями, которые тогда уже успели сложиться. Société de Chimie Industrielle¹, общество очень многочисленное и разветвленное, в состав ко-

¹ Общество промышленной (индустриальной) химии (франц.).

тогого входит и агрохимия, обратилось ко мне с предложением, не найду ли я возможным сделать конференцию по моей специальности на одном из общих собраний. Я охотно обещал. Выступление состоялось 21 декабря в Salle des Agricultures, 7 rue de Madrid¹ [154]. Заметил, что моей личностью интересуются: собрались все столпы микробиологии и агрохимии. Конференция вылилась гладко. Как водится, предшествовали рекомендации председателя, а потом лестная оценка и благодарность... После этого „пробуждения льва“ я стал уже чувствовать себя в некотором роде мэтром»²³⁵.

То, что произошло с Виноградским в течение 1923 г., представляет, конечно, феномен необычайный как в истории науки, так и в психологическом плане. За один год работы на новом месте, после катастрофических потрясений, казалось бы, полностью морально израсходованный 67-летний человек, перезабывший простейшие приемы технической работы, находит в себе силы революционизировать целую область и, при доброжелательном отношении к нему со стороны французских коллег, стать научным лидером. Кое-какие предпосылки этого феномена проявились во вспышках энергии, когда пришлось хозяйствовать в Городке, пробиваться по дорогам эмиграции, не позволяя себе возможности расслабиться. Еще больше в этом отношении дало ознакомление в Белграде с 50 томами «Zentralblatt für Bakteriologie», поневоле пробудившее ум. Очень много было в правильно избранной области — сельскохозяйственной микробиологии, — а не неожиданной затее с чумой в ИЭМС. Немалую роль сыграло и одиночество, потому что экспериментаторы, как Виноградский, «думают руками». Именно при выполнении, казалось бы, простейших технических приемов мысль концентрируется. Но основное было оказаться на высоте своего положения среди коллег наивысшего профессионального уровня. Еще в молодые годы материально обеспеченный Виноградский боролся за признание. Теперь признание было необходимо ему для материального обеспечения и себя, и зависящих от него людей. Но все это — вокруг. Центр проблемы состоит в том, что это снова прежний великий Виноградский. История науки знает совсем немного примеров, когда творческий подъем приходится на старость. Здесь же длительный — двадцатилетний — период интенсивной работы, завершившийся перед Второй мировой войной.

В чем же суть нового пересворота, совершенного Виноградским в микробиологии?

Белградское сидение над «Zentralblatt für Bakteriologie» дало С. Н. Виноградскому пищу для размышления, и критический ум его привел к заключениям во многом противоположным тем, которые составляли развитие — и упрощение — его же собственного учения. В этом отношении особенно важны его публикации 1923–1925 гг., когда Виноградский выступил с манифестом нового подхода к изучению микробов в их естественном месте обитания. Для этих публикаций нужны были внешние побуж-

¹ Зал Земледелия, ул. Мадрид, 7 (франц.).

дающие причины. Прежде всего, нужно было оправдать свое появление в Институте Пастера, который дал ему положение и средства к существованию. Для экспериментальной работы нужно время, чтобы накопить материал, и, главное, нужно было восстановить умение работать руками в лаборатории! А время не ждало... И Виноградский выступает с пропагандой такого лабораторного метода, владение которым не теряется, как умение ездить на велосипеде, — прямой микроскопии.

В 1945 г., оглядываясь назад, Виноградский писал: «В моих прежних работах дело шло об исследованиях в области общей микробиологии, т. е. об изучении свойств и действия изолированных микробов в условиях чистой культуры. Очевидно, однако, что чистые культуры микробов вне их естественных местообитаний, выращенные на искусственных средах, не могут дать представление о динамике биологических процессов в самих местах обитаний»²³⁶.

В 1924 г. Виноградский начал с критической оценки достигнутого: «Уже более полувека прошло, как Пастер выдвинул мысль о том, что микробы разрушают и минерализуют органические вещества. Фундамент сельскохозяйственной микробиологии [Виноградский говорит о сельскохозяйственной микробиологии в связи с местом, где он делал этот доклад, на самом деле речь идет об экологической микробиологии вообще, о роли микробов в природе. — Г. З.] был заложен, но самое здание долго не начинало строиться. Действительно, в то время как промышленная микробиология достигла уже значительного развития, а медицинская победоносно шла вперед гигантскими шагами, почвенная микробиология не двигалась с места, натолкнувшись в самом начале на микробов с неизвестными и трудно определяемыми свойствами. Новый метод так называемой элективной культуры преодолел, наконец, 30 лет назад все препятствия, и с тех пор мы научились без больших трудностей выделять из почвы различные микроорганизмы и воспроизводить в чистых культурах некоторые процессы, представляющие интерес для агрономии. Вот в двух словах суть длинного ряда исследований и вот, к чему они нас привели». Далее Виноградский говорил о группировке микроорганизмов в зависимости от их физиологических функций и о том, что признали молчаливо, может быть, подсознательно, «что действие различных микробов в почве тождественно с тем, которое они проявляют в чистых культурах на искусственных средах. Другими словами, к естественной среде не задумались без колебаний применить результаты, полученные в общей микробиологии с чистыми культурами. Правильно ли это было?.. В природе функции микроорганизмов должны быть более специализированными, более четко разграниченными, чем в лаборатории... Почвенные микробиологи... должны остерегаться объяснять естественные явления, основываясь на наблюдениях над лабораторными культурами... *прямое применение к почвенной микробиологии выводов, полученных на чистых культурах в условных средах, недопустимо. Чистые культуры*

познакомили нас с общей физиологией микробов, но в данном случае их изучение может привести только к аналогиям, к гипотезам, которые необходимо проверять прямыми опытами в условиях, приближающихся, по мере возможности, к естественным»²³⁷.

Виноградский был доволен своим критическим анализом и утверждал, что вопреки поговорке «критика легка, искусство же трудно», критика была трудна и «она привела нас к следующей пессимистической точке зрения: *придерживаясь современного метода, мы никогда не дойдем до выявления роли почвенных микробов в их естественной среде, хотя бы даже опыты с чистыми культурами продолжались века!*»²³⁸.

Высказанная Виноградским критика на долгие десятилетия, в том числе и в настоящее время, стала лейтмотивом биогеохимических работ, позволявших отрицать кропотливые исследования с чистыми культурами, легко поддающиеся экспериментальной проверке, скептически относиться к попыткам на основании известных функций реконструировать, хотя бы в общих чертах, роль организма в естественной среде обитания.

Но что же предложил Виноградский взамен? Прямой метод микроскопии, который очень труден по отношению к почве с множеством мелких органических частиц, их так легко принять за бактерии. Этот прямой метод до сих пор представляет серьезнейшее техническое затруднение, хотя, кажется, удастся добиться решения некоторых задач, применяя иммунофлуоресценцию, а сейчас методы флуоресцентной метки или молекулярные методы. Но это делают сейчас, во времена Виноградского таких методов не было. Он мог применить только более или менее селективные краски. Мало кто обратил внимание, что прямой метод давно уже широко применялся в водной микробиологии, где возможно прямое наблюдение микроорганизмов под микроскопом. С этого собственно началась допастеровская «ботаническая микробиология», и она почти ничего не дала для понимания химических процессов, осуществляемых бактериями в их среде обитания. Разобраться в функциях многочисленных и разнообразных физиологически, хотя необычайно сходных друг с другом микроорганизмов почвы представлялось крайне трудным. Поэтому Виноградский прибег к некоей разновидности элективных культур, внося в почву или же на поверхность кремнекислого геля с комочками почвы органическое вещество, судьбу которого он хотел исследовать. «Мы испробовали различные (вещества) и были поражены интенсивностью происходящих изменений: внезапно появляется один вид микробов или маленькая группа функционально связанных между собой видов, которые размножаются в почве с необычайной быстротой, заслоняя собою все первоначальные виды, остающиеся в прежнем количестве»²³⁹. Как известно, в чистой культуре азотфиксирующие микроорганизмы дают пышное развитие, если среду снабдить небольшим количеством связанного азота. В почве происходит обратное: добавление нитратного азота полностью подавляет развитие азотобактера и приводит

к вытеснению его организмами, неспособными к фиксации атмосферного азота. «Не показывают ли все эти наблюдения, что роль микроба в почве определяется не присущими ему свойствами, а суровой борьбой живых клеток за условия существования: вот главный двигатель, регулирующий и распределяющий активность микроорганизмов»²⁴⁰.

Естественно, что наблюдение о внезапном развитии немногих форм при внесении в почву органического вещества поставило вопрос о микроорганизмах, которые были в почве без внесенного вещества. На этот вопрос Виноградский ответил двумя страничками сообщения 1924 г. [155] «Об автохтонной микрофлоре возделываемой почвы»: «Изучая ход разрушения органических веществ в почве, мы видим две последовательные фазы и две группы микробов, которые им соответствуют или их вызывают.

Первая отличается сравнительно быстрыми и бурными процессами, мало-помалу теряющими, однако, такой характер, по мере того как органическая молекула становится все менее доступной для большинства возбудителей. Очередь второй наступает сразу после того, как органические соединения превращаются в коричневое или черное вещество, составляющее неделимую часть пахотной земли. Течение явлений тогда совершенно меняется: оно приобретает характер медленного сгорания...

Мы знаем довольно много видов микробов, принадлежащих к первой группе: хорошо развиваясь в богатых азотистыми и углеродистыми соединениями искусственных средах, они были выделены в большом количестве. В настоящее время считается, что именно эти-то виды и представляют почвенную микрофлору... Эти опыты показывают, что активность такой группы микробов связана с внесением в возделываемую почву посторонних веществ и что, следовательно, она может быть только прерывистой, перемежающейся периодами покоя, поскольку речь идет о пашне. Указанная группа микробов, повсюду распространенная, не способна, значит, развиваться за счет элементов почвы, находящейся в состоянии биологического равновесия. [Впоследствии Виноградский назвал эту микрофлору зимогенной. — Г. З.] Наоборот, микроскопические исследования привели нас к открытию специальной микрофлоры в почве, содержащейся под *черным паром* и не получавшей долгие годы никакого удобрения... К этой группе принадлежат разлагающие гумус бактерии, специально приспособленные к среде, в которой они живут, что мы и выразили, объединив их под общим названием *автохтонной* [т. е. присущей. — Г. З.] *микрофлоры возделываемой почвы*»²⁴¹.

Изложенные идеи достаточно просты, чтобы быть понятыми без дополнительных объяснений. Следует сказать только, что позже возникло представление о разных экологических стратегиях. При одной из них организмы, обладающие быстрым ростом, наиболее способны к колонизации открывающихся пространств или субстратов. При другой — организмы обладают значительной устойчивостью и получают преимущество, разви-

ваясь в составе устойчивых сообществ со сложившимся круговоротом веществ. В первой стратегии нетрудно угадать зимогенную микрофлору Виноградского. Поиски организмов, осуществляющих стратегию второго типа, все еще затруднены, так как микробиологическая техника основана именно на развитии микроорганизмов в свежем субстрате, т. е. на колонизации, и, следовательно, исключает возможность развития этой второй группы. Именно ее предчувствовал и искал Виноградский своим прямым методом в почве. Однако в лишенной растений почве под черным паром он мог найти элективные условия для организмов, использующих собственные вещества почвы, гумус, и предположил, что эти организмы составляют специальную физиологическую группу по использованию субстрата. На самом же деле группа эта отличается скорее кинетикой роста и отмирания. В последнее время стратегии развития, получившие распространение в экологии высших организмов, пытаются перенести в мир микробов, где эта идея, только с другой терминологией, давно уже сформулирована и воспринята. Виноградский мыслил настолько крупными категориями, что и здесь далеко опередил свое время и в иной форме высказал идеи, ставшие всеобщим достоянием полвека спустя.

До сих пор диссертации по почвенной микробиологии начинаются пересказом или прямым цитированием этих работ Виноградского и, как ни странно, воспринимаются как вполне современные обсуждаемые и оспариваемые суждения, несмотря на то что техника работы ушла далеко вперед. Появляются новые названия вроде «иницированные сообщества», «стратегии развития», однако суть дела остается все той же.

Для почвы характерны процессы аэробного разложения органического вещества растительных остатков. Клетчатка их самый характерный компонент. После филиппики против исследования физиологии специфических групп бактерий Виноградский в 1926 г., как только почувствовал себя более уверенным экспериментатором, обратился именно к изучению бактерий, разлагающих клетчатку.

«Разложение целлюлозы (клетчатки) особенно выделяется среди всех микробиологических явлений, как по огромной массе образующихся продуктов ее разложения, так и по устойчивости этих продуктов к химическим воздействиям»²⁴². «Эти данные позволяют предугадать все значение целлюлозных микробов в экономике почвы как поставщиков органических коллоидов за счет регулярно возобновляющихся запасов целлюлозы, разрушаемых в результате их деятельности»²⁴³. А почвенная микробиология заинтересована, прежде всего, в исследованиях аэробного разложения клетчатки. Более того, эта проблема является основой почвенной микробиологии. «В самом деле, белки и сахара, как источники энергии в почве, играют незначительную роль, намного меньшую, чем вещества, образующие скелет растений, в которых целлюлоза составляет наибольшую часть. Кроме того, можно думать, что именно целлюлоза является основным источником энергии для всей жизни почвы»²⁴⁴ [156].

Эта идея и эта работа является прямым продолжением исследований, прерванных чумной эпохой и директорством в ИЭМе в Петербурге. Именно там Виноградский с Фрибесом сделал работу по разложению пектина и освобождению клеточных стенок, именно там он поручил В. Л. Омелянскому начать работу по анаэробному разложению клетчатки и, по современным нам нормам, вероятно, должен был стать его соавтором. Но этические нормы того времени и нормы самого Виноградского были иными. Работа началась с запозданием на 30 лет. В 1904 г. Ван Итерсон обнаружил бактериальное аэробное разложение целлюлозы, но из-за трудностей выделения чистых культур — отнюдь не случайных в данном случае — перешел на работу с грибами, которые хорошо разлагают клетчатку. Только в 1919 г. Гетчинсон выделил цитофагу. Наконец, в 1926 г. З. Ваксман, следуя методике Виноградского, но работая гораздо быстрее со своими учениками, занялся аэробным разложением клетчатки, учитывая действие трех групп организмов: грибов, актиномицетов, бактерий. Ваксман пришел к выводу — справедливому, по мнению современных нам исследователей, — о ведущей роли грибов; актиномицеты преобладали лишь в более сухих почвах. Бактерии оставались трудной задачей, и исследователи отмечали трудность или невозможность разделения и дифференцирования бактериальной смеси, развивающейся на среде, содержащей целлюлозу. Виноградский ограничился микроскопическими наблюдениями, установил, что имевшиеся в его распоряжении химические методы не позволяют выделить никаких продуктов аэробного разложения целлюлозы, в противоположность анаэробному, где появляется богатый набор органических продуктов, и оставил эту тему. У нас в стране в конце 1930-х гг. А. А. Имшенецкий, тогда блестящий молодой исследователь, провел одно из самых обширных исследований целлюлозных бактерий и написал, изданную уже после войны, «Микробиологию целлюлозы» [157]. Виноградский сознавал, что он оставляет целую область, важную и сулящую много успехов, но конкурировать он не мог, работая в одиночку.

Однако основной интерес С. Н. Виноградского был сосредоточен не на круговороте углерода, а на круговороте азота, где ему удалось сделать самые крупные открытия и составить научное имя в молодости. Поэтому в Бри-Конт-Робере он обратился к азотфиксирующим микроорганизмам, но, рассматривая почву как хорошо аэрируемую систему, не к открытым им свободноживущим анаэробам, а к азотобактеру, открытому М. Бейеринком. Любопытно проследить изменение интересов Виноградского за 20 лет изучения проблемы.

Начал он, в соответствии со своим манифестом, с оценки азотфиксирующей способности почв в 1925–1928 гг., но уже с 30-х гг. перешел к изучению физиологии азотобактера, его морфологических изменений в полном соответствии с интересами общей микробиологии, как он понимал ее. Взрыв поиска новых методов и подходов в пятилетие 1923–1928 гг. ми-

новал, когда Виноградский почувствовал себя уверенным в своей новой жизни, и дальше пошла обычная разработка «своей темы», так характерная для большинства ученых. В 1945 г. Виноградский писал: «Все мои исследования по проблеме аэробной фиксации атмосферного азота касаются исключительно группы азотобактера. Мы считаем этот организм единственным свободноживущим не симбиотическим аэробным фиксатором азота, и не признаем этой функции за другими микробами, которые принимаются за фиксаторов в многочисленных работах, упоминаемых во всех сводках по сельскохозяйственной микробиологии»²⁴⁵. Как известно, этот взгляд, противопоставленный «олигонитрофилам» Бейеринка, оказался неверным: способность к фиксации атмосферного азота была обнаружена у очень широкого круга разнообразных бактерий. Более того, этот признак оказался довольно легко передаваемым через большие таксономические расстояния. Генетика азотфиксации в 1970-х гг. привлекала очень большое внимание. Однако ошибка Виноградского, приписывание определенной физиологической роли одному единственному роду микроорганизмов, очень характерна для него и характерна для целой эпохи в развитии микробиологии. Это упрощение безраздельно господствовало в умах микробиологов более полувека и своим возникновением в немалой степени обязано работам Виноградского. Дело в том, что состав элективной среды действительно оказывается мощным избирательным фактором, и, взяв в качестве органического вещества, например, маннит, исследователь регулярно получает именно азотобактер. Повторяющиеся успехи в обнаружении и выделении одного и того же организма создают впечатление о его исключительной роли в природе. На самом же деле в одну функциональную, или, если угодно, физиологическую, группу входит некоторое множество организмов, часто весьма далеких друг от друга по происхождению. Аэробные азотфиксаторы могут служить хорошим тому примером, но таких примеров много.

Азотфиксация представляет первостепенный практический интерес для сельского хозяйства, поскольку во многих случаях урожай ограничен именно недостатком связанного азота для культивируемых растений, а получение химически связанного азота составляет примерно половину энергетических затрат в сельском хозяйстве. 31 мая 1927 г. на Конгрессе по проблеме органического азота в Монпелье и в октябре того же года на 7-м Конгрессе Общества промышленной химии [158] С. Н. Виноградский изложил свои соображения по проблеме биологического азота. Эти соображения не потеряли своего значения и сейчас.

В 1885 г. знаменитый французский химик М. Бертло начал исследования по азотфиксации: «Запас азотсодержащих веществ в природе должен был бы уменьшаться, если бы не существовало процессов, компенсирующих эту убыль. Таким образом, должны существовать обратные процессы, ведущие к фиксации азота»²⁴⁶. После ряда поисков Бертло пришел к выводу, «что существуют различные микробы, лишенные хлорофилла и

способные фиксировать азот, особенно некоторые почвенные бактерии». Виноградский признавал, что идеи и выводы Берглю довольно хорошо совпадают с современными представлениями. Более того, Берглю сделал вывод, что способность к фиксации азота достаточно широко распространена в мире микроорганизмов — «ошибочное мнение, которое не получило подтверждения», — восклицал Виноградский. Сам он считал, что свободноживущие азотфиксаторы были открыты им с выделением в чистую культуру *Clostridium pasteurianum* в 1894 г., — и это было действительно строгим бактериологическим доказательством, хотя в общем смысле правильные выводы были достигнуты Берглю. Но что же побудило этих исследователей обратиться к циклу минерального азота в почве? В своих исследованиях Виноградский избегает упоминать открытие учениками Пастера О. Гюйоном и О. Дюпети в 1882 г. процесса бактериальной денитрификации. Эти исследователи добавляли к бульону нитрат и обнаружили бурное выделение свободного азота и его окислов, приводившее к полному исчезновению нитрата из среды. Затем они выделили обычным способом на бульоне чистые культуры возбудителей процесса и показали, что именно они ответственны за разложение нитрата. Это был первый случай «дыхания связанным кислородом», как это тогда называли. Работы Гюйона и Дюпети произвели необычайное впечатление на агрохимиков. В книге Пейна [159] очень живо описан этот период. Мерещилось исчезновение из почв нитратов под действием бактерий и гибель растительности, лишенной возможности развиваться без этого соединения, считавшегося тогда основой азотного питания растений. Работы Виноградского по нитрификации и образованию нитратов бактериями были обусловлены не только исследованиями Т. Шлезинга [160] и А. Мюнца, установившими биологическую природу нитрификации, но, очевидно, и реакцией на работу Гюйона и Дюпети. Ведь они установили, что функция денитрификации не слишком специфична и процесс вызывается обычными микробами, отлично растущими и без нитратов. Однако, очевидно, что нитрификация невозможна без источника аммиака, а им в конечном итоге может служить только азотфиксация. Таким образом и создалось представление о замкнутом цикле азота, каждый этап которого катализируется определенной группой микроорганизмов. Это представление легло в основу так называемых биогеохимических циклов. По образцу азотного цикла скоро был открыт цикл серы, главным образом благодаря работам Бейеринка и его школы. При этом было использовано учение о хемосинтезе, созданное Виноградским. И до сих пор представление о циклическом характере биологических процессов является главной руководящей идеей при изучении природных процессов.

Но вернемся к «биологическому азоту». Виноградский нашел, что *«ослабление фиксации молекулярного азота вследствие внесения в почву связанного азота является наиболее интересным результатом наших опытов... Для фиксации азота необходимы подходящие условия. Она регули-*

руется, прежде всего, содержанием в почве связанного азота: тогчас же, как только это содержание, или лучше сказать отношение азота к углероду, поднимается выше известной максимальной величины, фиксация снижается или останавливается под воздействием вступающих в процесс микроорганизмов... Отсюда с несомненностью вытекает, что большие дозы азотного удобрения, вносимые в почвы в соответствии с практикой сельского хозяйства, будут всегда снижать природную фиксацию азота. *Цена, которую земледелец платит за азотные удобрения, еще увеличивается своего рода отрицательной премией, которая приходится на потерю азота, доставляемого естественными силами почвы.*

Такое положение представляется нелогичным, но, как известно, не логика управляет человеческой деятельностью, а неумолимая экономическая необходимость»²⁴⁷.

Как известно, химизация сельского хозяйства в связи с повышением урожайности и необходимостью внесения азотных удобрений потребовала создания азотноудобной промышленности, стоившей сотни миллиардов и колоссальных энергетических затрат. Вскоре, однако, выяснилось, что рост этих затрат совершенно не соответствует росту урожайности. При увеличении доз вносимого азота возрастали его потери, лишь относительно небольшая часть его ассимилировалась растениями. Возник продолжающийся и сейчас спор между сторонниками «химического» и «биологического» азота.

Виноградский полвека назад поставил вопрос: «может ли азот, фиксированный специфическими микроорганизмами почвы, удовлетворить потребность в нем земледелия в целом, или, скажем, отдельных его отраслей, по крайней мере в тех районах, которые располагают отходами углеводов, не имеющими рыночной цены. Это *земледелие будущего* еще не существует, но нет оснований отрицать возможность его возникновения, однако при условии, что агрономия возьмется за дело, руководимая микробиологией»²⁴⁸. Здесь следует обратить внимание на ясное условие: «отходы углеводов, не имеющие рыночной цены», т. е. пожнивныи остатки, солома.

Все эти выдающиеся работы проходили почти одновременно в течение короткого периода времени, были выполнены в одиночку, и поневоле возникает вопрос, как это было возможно, на каком жизненном фоне после стольких лет умственной спячки произошел весь этот взрыв творчества? Виноградский не был исключением, можно назвать ряд наших современников, в жизни которых был длительный перерыв, и которые возвращались к творчеству с новым блеском (здесь имеется в виду А. А. Бавв [161] после 17 лет лагерей), но все же в жизни ученого это очень редкое явление.

В двадцатилетие до мировой войны жизнь Виноградского складывается из трех ведущих элементов: интенсивной работы в лаборатории, постепенно нарастающей борьбы с болезнями старости, своими и близких; поддержания хоть какого-то мира в женском населении.

Часто возникает вопрос, почему Виноградский не создал школу с помощью ассистентов-французов?

«К сожалению, однако, несмотря на почет, я оставался совершенно одиноким, без ассистентов, без сотрудников, без возможности создавать свою школу в маленькой наскоро устроенной лаборатории. Без ассистента особенно трудно обходиться, ввиду чего я обращался усердно к Ру, Шлезингу и другим коллегам с просьбой рекомендовать мне подходящего молодого человека. Были сношения с таким кандидатом, но никто из них не заинтересовался местом из-за практических соображений: от Парижа далеко, час езды, два — туда-назад, дорого, поселиться же в Бри никого не тянет. По словам Ру, молодой человек, интересующийся научной работой и готовый начать ее в качестве ассистента — своего рода синяя птица в то время во Франции»²⁴⁹. Французская молодежь легла на полях войны, ее просто не было, и она могла найти себе место лучше, чем в маленькой лаборатории русского эмигранта. Возможно, С. Н. лукавил и оправдывался в своих мемуарах, и не только потому, что роль учителя ему вообще была неприятна даже в Петербурге, когда он брался за организацию лаборатории. Здесь же в Бри-Конт-Робер у него была та самая домашняя лаборатория, о которой он мечтал, и инородный элемент ему попросту мешал бы.

Виноградскому пришлось довольствоваться помощью женского персонала дома — что создавало немалые трудности. Наиболее важной из них была история с Еленой, когда-то любимым «Лецоном», которая совсем оторвалась от семьи благодаря и английскому пансиону, и десятилетней жизни на фронтах войны — область, о которой Виноградский вряд ли имел хотя бы смутное представление. Конфликт с нею занимает немало страниц дневника, написанного уже очень старым человеком, часто несправедливых страниц, в чем он и сам сознается, но при этом нагляднее всего видно, почему С. Н. Виноградский не создал школу прямых последователей, а создал область науки.

Работа все чаще прерывается болезнями Зинаиды Александровны, перешедшей в медленное угасание, но с периодами улучшения. Это составляет непрерывный гнетущий фон для Виноградского, внимание которого сосредотачивается на ней и ее болезнях. Но все мы живем в условиях, когда такие помехи творчеству неизбежны, и нужно концентрировать свои силы в светлые периоды, чтобы добиться результата.

Таким образом, в Бри-Конт-Робер работал русский ученый на французской почве. Несомненно, что благодарность Франции, прежде всего в лице благороднейших представителей французской микробиологии, стоявших тогда во главе Института Пастера, должна быть принесена в полной мере.

В 1924 г. С. Н. после очередной операции Зинаиды Александровны, «вернувшись снова к нормальной жизни, с удвоенным усердием развивал свою лабораторную работу. Кроме кратких сообщений, накопился материал для большой статьи, предназначенной для „Annales de l'Institut Pas-

teur". Несколько десятков фотограмм, снятых фотографом института Жанте, должны были иллюстрировать статью. Писание затянулось, в особенности долго пришлось ждать клише, из-за чего у меня были пререкания с Жанте, впрочем, очень милым человеком и замечательно искусным микрофотографом. Заглавию я поставил „Изучение микробиологии почвы. I. О методе“ [162]. То есть это был первый номер серии этюдов, связанных общей идеей и сродных по методу. После года работы я предвидел длинный ряд этюдов, до пределов моих сил и работоспособности.

Она была прервана на время предложением дирекции Института участвовать в мае на Педологическом [Почвенном. — *Ред.*] конгрессе в Риме в качестве делегата Института. Немедленно принялся за обработку речи, с которой собирался выступить на одном из общих собраний Конгресса... Общее собрание проходило в торжественной обстановке на вилле Умберто в удивительно изящном зале, в форме полукруга, с замечательной акустикой. Я плохой конгрессист и еще худший турист. На заседаниях испытывал беспросветную скуку. Читали плохо, большей частью темы неинтересные, часть не мог расслышать. Выносил терпеливо, делая хорошую мину при плохой игре. Вопрос висел, как выйдем мой день. Не ожидал ничего хорошего, так как аудитория уж слишком пестрая, интернациональная, и мало специалистов-микробиологов. Явилось немало американцев с Липманом [163] и Ваксманом во главе, но французский язык был им чужд. Вышел, и вдруг шумные аплодисменты. Никого так не встречали. Курьезно, как эта встреча меня подогрела. Тема речи: „О методе почвенной микробиологии“ [164]. Только начал, почувствовал, что идет как по маслу, без запинки, без задоринки, без малейшей усталости... в тоне решительном и даже боевом. Кончил, и опять гром, очень долго. Поздравления, уверения, что моя речь была гвоздем Конгресса. В заключение — избрание почетным председателем Международной ассоциации Почвенных Наук. Словом, почестей было довольно! Но от многолюдства легко устаю, да и духота была трудно выносимая»²⁵⁰.

Еще тогда в Риме представилась Ядвига Земецка [165], симпатичная полька, прося принять ее в лабораторию, на что Виноградский изъявил согласие. Она была одна из очень немногих лиц, работавших с Виноградским [166].

На обратном пути, как и на прямом, Виноградский засхал к Зизи, замечания о которой в дневнике становятся неизменно ласковыми и глубоко симпатизирующими.

«По части почестей следует упомянуть, что в апреле был избран *Membre de l'Institut à titre d'Associé Etranger de l'Academie des Sciences*¹, что считается большой честью. Имя мое попало в созвездие звезд первой величины»²⁵¹.

¹ Почетный иностранный член Французской академии (*франц.*).

В течение года нередко посещали собратья из Англии, Америки, Японии. «Самым интересным из них был Зелман Ваксман, с которым сблизился... Из России были Исаченко и старый товарищ и ученик В. Л. Омелянский»²⁵².

Гости из Советского Союза были у Виноградского при случавшихся возможностях. Так, в 1935 г. он пишет С. Ваксману: «У нас сейчас гости в Париже — делегация ученых Советской России. Были официальные приемы и празднования. Несколько дней назад я посетил лекцию Г. А. Надсона в Пастеровском Институте. Мы ожидаем его здесь через несколько дней. Лекция была интересна, но не было пропущено упоминание „диалектического материализма“. Я не премину узнать у него, какое отношение марксистский материализм может иметь к дрожжам»²⁵³. Через три недели Виноградский пишет, что Надсон «был рад видеть меня, хотел посетить и обсудить со мной. Это он сказал и Дг. Мартину, Шоену и другим. День был назначен, и автомобиль Мартина готов. Неожиданно Георгий Адамович очень смутился, начал выражать сожаления, что не может и т. д. Никто не сомневался в том, что в последний момент бедному Г. А. было запрещено руководителями видаться со мной»²⁵⁴. Ваксман, хорошо знавший положение дел у нас в стране, не случайно привел это письмо. Вскоре в дневнике В. И. Вернадского появилась запись: «сегодня взяли микробиологов». Г. А. Надсон погиб в 1940 г. [по другим данным, в 1939 г. — *Ред.*], после смерти реабилитирован, и историю жизни этого создателя школы микробиологов в Советском Союзе можно прочитать в его «Избранных трудах» [167].

Но вернемся в Бри-Конт-Робер.

1925 г. прошел в болезнях родных: сначала в клинике Ксения, потом почти до осени с тяжелым сердечным заболеванием Зинаида Александровна. Дочери, Татьяна и Катя, ухаживали за больными; Зизи — симпатичная шестнадцатилетняя швейцарочка — проезжала по обмену в Англию для знакомства с языком. Появилась и Елена, которая жила в Париже с мужем Яном Быховским — словом, весь набор большой семьи, с обычными в таких ситуациях различными неурядицами. Только к 1926 г. установился относительный покой, благоприятствовавший интенсивной работе в лаборатории. «На очереди были фиксаторы азота, тема из самых крупных в почвенной микробиологии. Началось, как водится, сообщениями в Академии Наук [168], а потом в течение апреля–мая вырос длинный мемуар, обильно иллюстрированный фотографиями, во 2-й серии этюдов. В июне пришла корректура, а в печати он появился в июле [169]»²⁵⁵.

В тот же год пришло приглашение читать лекции в США. «Что делать? Или оставить все и приняться за английский с целью пуститься в авантюру жирных гастролой в мои 70 лет?»²⁵⁶ Отклонил все, сославшись на трудность чтения лекций на английском.

Некоторое оживление в лаборатории было в связи с приездом на 9 месяцев шведского профессора Гуннара Ромелля [170] ради исследований нитрификации, закончившихся выделением интересовавшего его микроба

в шведских лесных почвах. Кроме Земецкой, это второй исследователь, выдержавший в Бри некоторое время. С Земецкой сошлись поближе, она бывала как добрая знакомая и оставила короткие воспоминания, где большую роль играет музыка, царившая в свободные часы в доме обычно замкнутого С. Н. Виноградского.

Сам он взялся за трудный вопрос о разложении целлюлозы в почве. Тесная лаборатория была полна. «Уже в феврале появилась первая заметка в „С. R. Ac. Sci.“ [171] о деградации целлюлозы в почве. В течение года исследования эти очень разрослись и послужили темой большого сообщения, по счету 4-го из серии [172], тоже обильно иллюстрированного фотограммами и одной таблицей хромолитографий. Тут в первый раз помогала Иля, в конце января поселившаяся в Бри, которая взялась намалевать мне оригинал цветной таблицы»²⁵⁷. Интенсивно шла работа и с Земецкой.

«Вся эта научная работа, напоминавшая по интенсивности мои молодые годы, была мне очень по душе, и год протекал бы наилучшим образом, если бы не наступила пора расстройств, свойственных старому возрасту [и связанных с повышением давления. — Г. З.]. Состояние было неустойчивое. Выпадали дни, когда мог работать, так сказать, полным ходом, и дни совсем плохие, когда страдал от припадков головокружения; тут приходилось лежать плашмя часами, пока не проходило...

Около этого срока побывал у меня Омелянский. Старого коллегу видел в последний раз. Жить ему оставалось не более года»²⁵⁸.

«К началу зимнего семестра опять просьба сделать доклад на праздновании столетия Берглю [173]. С особенным духом приготовил его, и вышел у меня 20 октября большой день. Условия: уютный зал, совершенно полный, прекрасная акустика, отдельно расположенная кафедра, хорошо налаженная проекция, присутствие группы русских химиков, а также и своих близких и знакомых — все вместе вызвало одушевленное настроение и бойкую речь. Язык ни разу не запнулся, голова не давила, было легко, приятно, интересно, не казалось длинно, и память удивительно служила...

Если прибавить к программе этого года статью принципиального характера „Принципы микробиологии“ [174], то само собой навязывается заключение, что работа шла производительно, несмотря на неудовлетворительное состояние собственного здоровья»²⁵⁹, хотя зато в доме не было больных.

«Курортное лечение в 1928 г. помогло не только вернуться к моей норме, но и много сверх того. Эффект был разительный... и с удовлетворением отмечал „состояние эйфорическое“, безоблачное. Не только работа шла легко, но и физическая энергия поднялась как бы до „прежнего“ уровня. В прогулках, оглядывая поля, дали, небо, закат солнца, и при этом думая свои думы, я испытывал полную радость жизни... В этом году, так же как и в прошлом, несколько раз уходили в дальние прогулки с Иликом, разговаривая обо всем на свете, как в старину...

Работалось мне, в общем, спокойно и невозмутимо. В Париж стал ездить реже. Эмансипировал себя от актов присутствия. В лаборатории тя-

нулась, разрастаясь, работа о деградации целлюлозы. Могла бы тянуться и дальше, до того, что хватило бы ее на всю жизнь, как нередко бывает с коллегами. Но я ее сжал и закончил в этом году... [175]

25 апреля пришло известие о смерти Омелянского. Потерял преданного человека своей школы, искреннего почитателя и носителя моих традиций. Последняя связь с Россией порвалась...»²⁶⁰.

И в 1929 г. жизнь шла тем же порядком. Значительную часть года держалась ясность духа и нервный покой, без которых очень трудно отдаваться научной работе. Кроме того, началось участие в реферативном журнале Института Пастера по разделу микробиологии почвы. Точно по инерции, благополучие длилось и до марта 1930 г. Работа шла с увлечением, как в Цюрихские времена, благодаря хорошему самочувствию и отсутствию тревоги за родных. Возобновился прежний размах под влиянием наблюдения, указывающего на синтез азотобактерами аммиака за счет азота атмосферы. Факт этот обещал разгадку непонятого процесса фиксации азота, и это было бы большим достижением.

Но тут начались болезни Зинаиды Александровны. Завелось тогда братье ее с собой в лабораторию, «где она располагалась в шезлонге близ радиатора и сидела, посматривая на мои манипуляции, а иногда подремывала. Иногда я ей показывал что-нибудь в микроскопе, которым она когда-то хорошо владела».

Другим пунктом, затянувшимся надолго, были отношения с Еленой. После отправки ее в «идеальный английский пансионат» в 10-летнем возрасте связь с ней постепенно утрачивалась, — в чем С. Н. Виноградский, конечно, винил и ее возраст. С началом войны она ушла на фронт со всеми вытекающими отсюда привычками, были неудачные замужества, и к 30-м годам последнее из них разорвалось, что она долго скрывала, прежде всего от отца. Состояние ее было крайне напряженное, с частыми тяжелыми срывами. Попытки Виноградского установить отношения кончались неудачей: «Для меня вы люди совсем чужие, другого поколения, другой страны...» Воспринял это заявление он совсем как неразумное. Ведь часто дочери снова возвращаются к отцу уже как к умудренному другу в поиске иной, мужской мудрости. Но Виноградский, конечно, не мог понять, какая пропасть лежала между опытом его поколения и поколения Елены. Неуравновешенность ее он приписывал тому, что даже такой английской школе не удалось исправить некоторые недостатки характера... У других дочерей, выросших в семье, хотя и без того пристального внимания, этих недостатков не было. Как бы ни играл Виноградский с маленькими детьми, как бы ни увлекался ими, все же понимания человека в пору его формирования у него не было. Наверное, поэтому не было и учеников.

«В лаборатории, несмотря на грусть и тревоги, работа шла одушевленно. Работал над „Микробиологическим анализом почвы“, и эта тема послужила для доклада, который сделал на одном из общих собраний Междуна-

родного микробиологического конгресса в Париже, конгресса очень многолюдного [176]. Над текстом этого доклада, мой „лебединой песни“, как думалось тогда, много работал, много переделывал, полировал... Порой, наоборот, охладевал, зато представлялась излишней. Надо думать, что такое предприятие, ничего необычного не представляющее, обошлось бы без этих шатаний, если бы не грустное, усталое, страдающее состояние, с которым тяжело боролся.

В день выступления 24 июля [1930 г. — *Ред.*] подкрутил себя и читал бойко, почти не заглядывая в тетрадку, с надлежащей интонацией, вовсе не спотыкаясь. Все же сознание, что аудитория сплошь состоит из медицинских микробиологов, которых моя тема не интересует, и печать скуки на некоторых физиономиях не могли не подействовать на такого чувствительного субъекта, как я, — и рад был, когда кончил. Действовал еще раз как президент секции общей микробиологии, старался, как мог, чтобы не было лишней болтовни, благодаря чему для выполнения программы понадобилось всего несколько часов»²⁶¹.

Вспомним, как более 20 лет назад С. Н. Виноградский, посетив в России Съезд естествоиспытателей и врачей, решил более в съездах не участвовать. Вспомним, что, слушая доклады, он плохо их воспринимал — есть такой тип людей — для него мукой были многочисленные сборища. Теперь же на старости лет он не отказывался от выступлений даже в аудитории, не совсем подходящей, стараясь регулярно представлять себя на международных конгрессах. В чем тут дело? Причина здесь стоит не только в возрасте, когда публичные знаки внимания становятся своего рода возбуждающим средством, которым должно бы служить собственное сознание значимости своей работы. В условиях Франции Виноградский не мог отклонять те знаки внимания, которые оказывали приютившие его французы, не то, что в России, где под крылом Его Высочества, да с независимым состоянием он чувствовал себя хозяином положения. Отсюда и забота о публичном престиже, который ярко проявляется на всякого рода сборищах.

С самого начала новых работ по нитрификации С. Н. Виноградский стал работать со своей дочерью Еленой в качестве ассистента. Это была далеко не простая история, понять которую при одностороннем освещении не так-то просто. Но она поучительна тем, что в ней высказываются взгляды С. Н. Виноградского на отношения между шефом и учеником.

Как уже упоминалось, личная жизнь Елены не сложилась, она то уезжала в Париж, то возвращалась в Бри. Пыталась учиться стенографии и машинописи, но для иностранки эта профессия сулит мало перспектив. И в конце октября 1931 г. Виноградскому пришла в голову мысль, а не устроить ли ее ассистенткой, чтобы дать ей возможность нормального существования. «Ради нее и из практических соображений пришлось отказаться от одного из важнейших требований производительной работы, а именно: сотрудничества хорошо подготовленных молодых работников, обладающих

полной технической подготовкой и некоторой инициативой... 31 октября вечером позвал Илью в лабораторию и, кстати, сказал ей о своем намерении. Реакция была восторженная. Написал Ру немедленно, 6 ноября получил ответ, что Иля зачисляется в штат в должности препаратора сроком с 1 ноября... Знаменательный день — писал я в дневнике — своего рода новая эра! Довелось. (увы! Совсем на склоне лет) найти в Илике сотрудника»²⁶².

Оказывается, она и раньше думала об этом и не решалась сказать. Выяснилось это во время прогулки с Таней, которая высказалась, что вина тут вся отца: «так как легко было понять и раньше, что Иля к этому делу стремится — это раз, а во-вторых, если это не было сказано, то потому что ко мне никогда подступиться нельзя было (чудовище какое-то!!) и что я всем всегда замыкал уста и парализовал ум и волю... (вог тиран!!)»²⁶³.

Кстати, вспоминается история, которую рассказывали у меня дома, не помню уже когда, что академик В. Л. Омелянский во время своего приезда в Париж три раза поднимался по лестнице дома Виноградского, прежде чем позвонить... А Б. Л. Исаченко, впоследствии тоже академик, из-за атмосферы, царившей в отделе С. Н. Виноградского в ИЭМе, не решился там работать и уехал в Голландию к Бейеринку. Впрочем, записи дают возможность воспроизвести все по порядку — к вящей назидательности и учащихся, и учителей.

«В лаборатории стало много приятнее. Кроме моих тем и программ, писаний и манипуляций, стала на очередь задача, о которой раньше мог только мечтать, а именно: сделать из Илика не только помощника, но и сотрудника в самом полном смысле слова. Передать ей мои знания и умения, мои методы, мою манеру браться за разрешение научных задач, мою эрудицию, словом, все мое духовное наследие с тем, чтобы она продолжала меня, когда меня не будет... Уверенности в удаче, правда, нет никакой, так как она пока не обнаруживает никаких данных, необходимых для осуществления моих желаний, а также вступает в новую карьеру после долгих лет, проведенных в обстановке, совершенно неблагоприятной для развития этих данных. Но мало ли случаев, когда дремавшие способности вдруг просыпаются под влиянием особо благоприятных обстоятельств, и воспламеняются с блеском, достигают в короткий срок блестящего развития. В моей собственной жизни примеров таких пробуждений было несколько...»²⁶⁴.

«Все просто и ясно. Отец, убежденный сединами ученый, стремится передать дочери свою мудрость. В лаборатории они как дома. Помощь и руководство ежечасное, ежеминутное, ничем не ограниченное. Перед отцом не стыдно и свое незнание или неумение показывать, как нередко бывает перед чужими [ой, так ли? — Г. З.]. Словом, остается только впитать в себя необходимую порцию микробиологической мудрости в течение известного срока, короткого или более длинного, смотря по способности. Некоторые способности, несомненно, есть, но хватит ли умственной дисциплины, необходимой для восприятия сложной системы знаний?

В основе умственной дисциплины лежит полное, ничем не ограниченное признание авторитета учителя. Ученик должен *jurare in verba magistri*¹. От своих незрелых суждений — другими они быть и не могут — он должен совершенно отречься, полностью принимая суждения, приемы, заключения учителя. Только при таком условии могут возникать научные школы, играющие видную роль в научном процессе; не будь их, не было бы научной работы, без направляющих центров она шла бы вразброд, и много незрелого хлама засоряло бы ее развитие.

Само собой разумеется, что если ученик держится взглядов и приемов, несогласных со школой, то ему в ней нечего делать. Но такое отношение мыслимо только со стороны „зрелого“ уже ученика, со стороны же „зеленого“ оно является нелепостью»²⁶⁵.

Из всех комментариев, которые напрашиваются при чтении этого экзальтированного пассажа, позволю себе остановиться лишь на двух. Во-первых, на память сразу же приходят уроки музыки у Лещетицкого: воспроизведи, а иначе — вон! Во-вторых, и в Страсбурге, и в Цюрихе, и в Бри Виноградский сразу же начинал свою работу с прямого противопоставления господствующей школе, а вот были ли у него «учителя-магистры», остается совсем неясным.

«Надо сказать по части умственной дисциплины, что ее следовало бы держаться не только в научных вопросах, но и в тех вопросах, которые нам ставит жизнь. Решать их не так, как субъекту кажется, не так, как субъекту хочется, чтобы было, а прислушиваясь и подчиняясь авторитету тех, кто данный вопрос изучал более или менее основательно. Поступать иначе — ничто иное, как некая степень идейного самодурства.

Людей, одержимых такого рода самодурством, немало. Думаю даже, что „имя им легион“. В особенности много их среди дам на возрасте. Как кажется, это национальная русская черта, и ею отличались даже люди, в прошлых отношениях выдающиеся. Лучший пример Лев Толстой, который по этой статье, можно сказать, побил все рекорды...»²⁶⁶. По-видимому, здесь имеются в виду уверенные высказывания Л. Толстого по вопросам естествознания, но мораль тоже не исключена...

Дисциплина мысли... Она была в высшей степени свойственна С. Н. Виноградскому на всем протяжении его жизни. О том же говорил и В. И. Вернадский: «Какая важная вещь гигиена мысли. Мне кажется, это важнее всего в жизни, потому что этим достигается стремление к гармонии, и чувство гармонии создается в человеке этим путем. Не надо позволять себе думать о всем дурном, что пришлось сделать, не надо отвлекать исключительно в сторону личных, мелких делишек, когда кругом стоят густой стеной великие идеалы, когда кругом столько поля для мысли среди широ-

¹ Клясться словами учителя, т. е. ссылаться на чужое мнение, как на мнение бесспорно авторитетное, принимаемое на веру, без доказательств (*лат.*).

кого, красивого, когда кругом идет гибель, идет борьба за то, что сочла своим и дорогим наша личность», — писал жене 29-летний Вернадский²⁶⁷.

Пока же в 1932 г. «в лаборатории все шло хорошо. Уже то, что я в лице Иля располагал секретарем и тем освободился от деловой корреспонденции, от лабораторного хозяйства и снабжения, платежей, счетов и т. д., было значительным облегчением. Работа стала производительнее. В первые месяцы была готова статья „О синтезе аммиака азотобактером в почве“ [177] и была отправлена в печать. Принялся сейчас же за новое исследование „О микроорганизмах нитрификации“, и тут уже мне Иля помогала во всех операциях, а частью вела их сама по моим указаниям. Бывало в эту пору немало дней, когда я се мысленно похваливал и тешился сотрудничеством. Так весь год прошел под знаком нитрификации, и к концу года я мог взяться за обработку материала в пространную статью, обильно иллюстрированную фотограммами. Не надо думать, что Илик была во всеоружии ассистентской работы. Далеко до этого! В сущности, следовало ей посвятить первый год — или хоть часть его — разносторонней подготовке к работе микробиологической и химической для накопления известного багажа знаний и практического умения, а не в участии в исследовании по специальному вопросу... Раз, в старину, это отлично удалось с Омелянским... Правда, что то был Омелянский и что он обладал хорошей химической тренировкой, что очень важно в нашей биологической науке»²⁶⁸.

В защиту Елены Виноградской следует напомнить, что у нее была некоторая практика Лондонского университета и большой практический навык работы медсестрой — это тоже кое-что значит в микробиологической лаборатории.

Всегда доброжелательный Ру способствовал лаборатории закупкой ценного оптического оборудования у Цейсса. Весной 1933 г. Виноградский болел, но быстро оправился и готов был бы к работе, если бы не начались старческие уринарные беспорядки, которые уложили его в клинику, где он начал с изучения урологической литературы. Была операция, Ру все время следил за больным, заходя три дня на полчаса, а когда речь зашла об оплате возраставшего счета, известил, что его взял на себя Институт.

«Упомяну с глубокой и нежной признательностью моего Илика. Если бы не она, то было бы много, много тяжелее. Он [так! — Г. З.] привез и устроил меня в клинику, часто навещался, доставлял мне разные нужные мелочи, и забрал меня, слабого и беспомощного, когда мука моя кончилась. При этом продолжал работу в лаборатории, главным образом перепечатал объемистый манускрипт по нитрификации и привозил мне листы на просмотр. Надо было еще дописать заключение (с трудом, но хватило и на это), и тогда Илик лично отвез манускрипт Кальметту. Этим удалось до известной степени наверстать потерю времени, причиненную болезнью»²⁶⁹.

Но она же [Елена. — *Ред.*] была источником горьких впечатлений. «Казалось, все шло удовлетворительно. Втянулась в новую жизнь, год прошел

производительно, имя ее появилось в печати рядом с моим. Стояло в 7-м Мемуаре, появившемся в *Анналах* весной»²⁷⁰ [178].

И вдруг резкий срыв. «Где причина? Симптомы ли психического расстройства? Или может быть некое недоразумение, остаток ребяческой эмотивности, и это потому, что жизнь не принесла ей психического созревания. Не было у нее детей. Ни семьи, ни идеала, ни интересов, не испытала и нужды, вся жизнь слагалась из легкого баловства, развлечений, спорта и импульсов разного рода... только в 40 лет началась другая жизнь, но надо время, чтобы сложилась новая личность». Все это занимало много внимания. Опять пришлось поехать на курорт и восстановилось замечательное, спокойное, энергичное, жизнерадостное состояние. «Опять возобновил далекие прогулки, работу садовую у шпалеров, и, само собой разумеется, лабораторное радение. В одно из моих блужданий решил взяться за клубеньки бобовых, что и привел в исполнение. Начались опыты, которые в окончательной обработке составили 8-й мемуар» [179]. Дочери разъехались на каникулы, но приехала Таня, которая вела хозяйство. «Вот когда был полный покой! Не было ни воинственной Или, ни хаотической Ксении. Мир и тишина! Дома так хорошо, что не хотелось трогаться с места для пребывания на курорте»²⁷¹.

Но тут началась последняя болезнь Ру. Сначала не решился пройти к нему, потом зашел. «И Ру так ласково меня принял — нашел его на ногах, бродящим под руку с сестрой — сел близко, поговорили, манера, черты, глаза не изменились, только слабость его одолевает и тоска, тоска бессилия и предстоящего конца». Сам Виноградский из-за этого чувствовал себя скверно, из-за артериального спазма, легко вызываемого психическими явлениями. Для старых людей эти скачки очень опасны из-за моральных потрясений, и всякая выходка требовала много часов, чтобы отойти. Но беда с Ру была не одна: неожиданно умер Кальметт — связь с Институтом была только через этих двух людей. Вскоре за ним скончался и Ру. Пошел на похороны, мысленно прощаясь с большим дорогим человеком... «Отсюда и решение... быть похороненным в парке в одном склепе с Мамой без церковных и иных церемоний... готовиться к смерти делается важным пунктом жизненной программы»²⁷².

«Устраивался так, чтобы быть подольше с Мамочкой... Иля в это время много работала, справлялась и с микрокельдадем [определение азота. — Г. З.] и с Бертраном [определение редуцирующих сахаров. — Г. З.]... Знакомство с Ваксманом и интерес, проявляемый американскими микробиологами к моим трудам, побудил написать для журнала „Soil Science“ статью по-английски „The direct method and its application to the study of nitrogen fixation“ [180]»²⁷³. Но неровности Илиного характера много осложняли жизнь.

«Есть что отметить по части научных отличий. До сего года отличия эти были в виде почетных избраний, которые начались еще во времена моей Петербургской деятельности. Здесь эти избрания участились, и к этому году

я уже был: Почетный член Российской Академии Наук, Membre de l'Institut de France d'Associé étranger, Foreign Member of Royal Society London, Sosio estero Acad. Roma, Membre étranger de l'Acad. d'Amsterdam, Konoklijke Akademie van Wetenschappen, Membre etr. Academie Stockholm, Ehrenmitglied der Deutschen Botanisches Gesellschaft¹ и прочие менее выдающиеся избрания. Получал о том извещения с приложением нарядного диплома на пергаменте. Получишь такой пергамент в картонной трубке, полюбишься, спрячешь в шкаф в самый низ, так как берет много места. Но впечатление остается приятное. Не раз ведь в дурные моменты приходят сомнения: сижу я тут в своем углу в одиночестве и корплю по целым дням, но интересуется ли кто моими трудами, оценивают ли их значение в том же духе как и я, или же они проходят незамеченными среди массы печатного материала, выходящего ежегодно на разных языках. Вот научные отличия и приносят бодрящий ответ на эти вопросы и сомнения. И за это спасибо. Из премий получил только 2 тысячи франков от Французской Академии. В 1833 г. присуждена была мне Амстердамской Академией медаль Левенгука, которая выдается раз в 10 лет, о чем был уведомлен длинным письмом с копией рецензии моих трудов комиссией из трех крупных ученых, между которыми особенно выдается Ключевер, преемник Бейеринка в Дельфте и сам один из крупнейших микробиологов нашего времени. Мотивированное заключение комиссии произвело на меня глубокое впечатление»²⁷⁴.

Елена Виноградская стала работать над небольшой темой по нитрификации активного ила, стадии очистки сточных вод [181], в то время как С. Н. Виноградский в одиночку взялся за кропотливую и сложную работу по морфологии азотобактера, где легко можно было обойтись без помощника. Успех Елены и обнаружение нитрификаторов дал ей возможность поехать с докладом [182] в Оксфорд, где она отличилась, имела успех, говорила на языке, которым великолепно владеет. А кроме того, были торжества и развлечения, «даже, кажется, бал под научным соусом». Появилось и сообщение Елены Виноградской о разнообразии нитрифицирующих микроорганизмов. «Илик вернулся домой сияющим»²⁷⁵.

Но эти находки следует сопоставить со сделанным ранее заявлением «нег аэробных азотфиксаторов, кроме азотобактера». Правда, что о разнообразии нитрификаторов С. Н. упоминал еще в 1904 г. Кстати, у нас в стране эти работы по многообразию форм нитрификаторов долго подвергались сомнению и даже оспаривались, пока уже в 60-е гг. американец Ватсон, работая с морскими организмами, не подтвердил великолепно все основные выводы о многообразии нитрификаторов [183].

¹ Иностраный член Французской академии (Института Франции); Иностраный член Лондонского королевского общества; иностраный член Итальянского научного общества (Рим); иностраный член Королевской академии наук, Амстердам (Нидерланды); член Королевской сельскохозяйственной академии Швеции (Стокгольм); Иностраный член Немецкого ботанического общества.

У Елены Виноградской, конечно, не хватило терпения и профессионализма, чтобы довести работу до такого состояния, когда места сомнениям не остается. В связи с этим идет поучительный пассаж:

«Я ее, конечно, не торопил, и только когда убедился вполне, что ей не справиться, вмешался и набросал проект текста, который после обычной проверки выводов и пошел в печать. Тут опять недостаток умственной дисциплины не раз приводил к шокирующим пререканиям, источником которых являлось, по-видимому, мнение, что раз это *ее* работа, то никто не имеет права в нее вмешиваться — мнение, конечно, ребячески наивное, так как глава лаборатории в ней единственный судья производящихся там работ и имеет не только право, но и обязанность подвергать эти работы строгой критике и накладывать свое вето на те, которые недостойны видеть свет под знаменем лаборатории»²⁷⁶.

«Пришлось тут выступить и на съезде по поводу способов обработки почвы, с оборотом пласта или без него [184]. Оказалось, что механизаторы ждут от почвенного микробиолога роли арбитра: задыхаются ли микробы при обороте пласта, а если так, то метод противоречит „пастеровским принципам сельского хозяйства“. Написал пару страничек заключения, и вопрос сам собой отпал. Председатель отметил, что это еще один унижительный урок, который даст нам природа».

Но в ноябре 1936 г. вся работа была прервана: у Зинаиды Александровны случился удар со всеми вытекающими последствиями...

«Несмотря ни на что, все же до последней строчки закончил работу о „Доктрине плеоморфизма в бактериологии“ [185]... [Тогда были в ходу представления Эндерлэйна и Лёниса о морфологической изменчивости бактерий, которые сейчас уже никто не помнит. — Г. З.] Деятельно занимался морфологией азотобактера, довел ее до конца и написал работу объемом в 50 печатных страниц. Оставалось иллюстрировать ее фотограммами, что и сделала Иля, съездив в Институт Пастера к Жанте. В конце апреля [1938. — *Ред.*] вышла морфологическая статья, по счету 9-я [186]. По ее поводу Ваксман выразился: „Вы убили гидру экстравагантных теорий Лёниса“. Взялся за Илину работу, текст которой у нее никак не выгорал, и отправил ее наконец в печать. Тот факт, что я в нужный момент дал толчок, разумеется, ничуть не уменьшает ее заслуги. Литературная студия, опытный материал, иллюстрации — дело ее стараний, дело же руководителя дать всем этим стараниям наилучшую форму, редкий из начинающих на это способен. Статья, складная, хорошо иллюстрированная, вышла в апреле [187]. Тешилась этим бедная моя деточка, поднесла мне первый из отгисков с трогательной надписью: *hommage humble, reconnaissant, affectueux*¹.

В сентябре нас посетил Джон Рассел [188] из Ротамстедской станции, очень приятный, симпатичный, истинный — душа человек. Но я так отбил-ся от людей в своем углу, что не вынес из его посещения той полноты впе-

¹ С выражением почтительной, благодарной, нежной признательности (*франц.*).

чатлений, которая выносятся из сношений с выдающимися и привлекаемыми людьми»²⁷⁷.

Однако продолжение работ Елены Виноградской оказалось неудачно. Тогда еще женщины — научные работники были очень немногочисленны, и вся эмоциональная сторона была для С. Н. неожиданностью. На самом деле — это норма женской реакции: спад, незнание, что делать, во имя чего делать. Поиски престижа у мужчин и женщин, научных работников, лежат обычно в разных сферах. Разумеется, есть норма, есть и исключения. «Опубликование ее статьи, выступление на конгрессе вызвали у нее большой подъем настроения и, вероятно, самомнения. Она не поняла, что никакого успеха бы не было и не могло быть, если бы я не руководил каждым ее шагом, каждым словом, сказанным и писанным. Чтобы решить вопрос, необходимо было выяснить и его химическую сторону. На мой совет заняться усовершенствованием в бактериологических и химических операциях по определенной программе, в чем она очень нуждалась при своих скудных знаниях, она не обратила внимания. Вылилось все это в обиду, что подавляют ее инициативу, ее талант. Она ограничилась секретарскими обязанностями. Ей казалось, что отец не даст ей ходу и вследствие чего она вынуждена отказаться от всякой там работы и изнывает от безделья»²⁷⁸. Кто бы там ни был виноват, но работать у Виноградского было нелегко, ибо, конечно, требовал он делать только так, как предписывал он.

В это время организовалось новое общество «франкоязычных микробиологов», и Виноградского просили сделать на нем доклад [189]. Как уже говорилось выше, своим главным успехом он считал создание «Экологии микробиологической» задолго до того, как слово «экология» стала знаменем в естествознании. Собственно, и теперь в значительной мере экология основывается на деятельности микроорганизмов в природе. Именно поэтому С. Н. Виноградский и остается одним из основоположников современного естествознания вообще.

Дирекция Института Пастера сменилась, но Виноградский все считал необходимым продолжить существование своей лаборатории и прикомандировать способного молодого ученого, чтобы сделать преемником, несколько обновить всю лабораторию после 20 лет эксплуатации. Но из этого ничего не вышло. Старое поколение ушло, а с новым Виноградский, устранившийся от участия в повседневной жизни Института, конечно, не имел контакта.

В 1939 г., после длительной болезни Зинаиды Александровны, положение ее сделалось безнадежным. Сергей Николаевич просиживал все ночи около больной. Микроскопический анализ показал у нее в моче патогенные дрожжи. Надежды ниоткуда не было видно. 11 сентября она скончалась. Елена хлопотала с похоронами.

Со дня смерти Зинаиды Александровны кончилась жизнь, началось доживание. Дни потянулись пустые и тоскливые. «Сосредоточился на деле,

которое уже несколько дней занимает и дает некоторую поддержку среди страшной пустоты, горя и тоски: восстановить в памяти всю жизнь, как бы пережить ее снова...»²⁷⁹

Только в мае 1940 г. смог взяться за сводку лабораторных наблюдений, которые тянул, промежутками, сколько мог, в течение 1939 г. Стал писать свое 10-е сообщение [190], посвященное энзиматическому синтезу аммиака в почве и воде, но оно вследствие военных событий появилось только в феврале 1941 г.

«В начале июня встал и грозный вопрос, как дальше пойдет ввиду нашествия немцев и крушения всей страны. Сидеть ли на месте или куда-нибудь деваться? Решил не двигаться с места, что бы ни произошло. Иля стала собираться уезжать в Париж, где ей представлялось безопаснее. Тяжело нагрузив свою машину, она спросила Ксению, что та предполагает предпринять. Ксения отвечала: „Где Сергей Николаевич будет, там и я“. Дальше разговор не пошел»²⁸⁰. Елена успела побывать в Институте, говорить с тогдашним директором Рамоном [191], спросить инструкций, получить деньги, которые она привезла мне, пробираясь на своем велосипеде в самое тревожное время. Совет был — перемещаться в Париж с самым ценным оборудованием и вещами. Взялись за укладку вещей, «но, к счастью, утро вернуло мне единственно разумное решение не двигаться и охранять имущество институтское и свое своей персоной Негг Professor'a, говорящего вдобавок по-немецки. Большая тяжесть свалилась с плеч, и дальше не приходило даже в голову беспокоиться о своей шкуре. Надо отдать честь и Ксении, которая держалась великолепно, не обнаруживая ни малейшей тревоги, направляя свою бешеную энергию на борьбу с разными хозяйственными затруднениями.

14 июня по дороге в Шеври-Коссины, видной из моего окна, непрерывная серая полоса отступающих французских частей. В городе, по описанию Ксении, хаос, сцены отчаяния и полного беспорядка. Толпы солдат, голодных, отбившихся от своих частей, массы жителей около мэрии, с криком и плачем требующих транспорт для своей эвакуации. Я носа никуда не показывал, не желая терзать без нужды мою душу таким зрелищем и сберегая силы. Но и мимо лаборатории тянутся жалкие группы людишек, старых и малых, увозящих свое добро в ручных тележках и детских колясочках...

Под конец дня окрестность как бы вымерла, людей ни следа, но на оголенном лугу, напротив, согнано и покинуто стадо штук пятьдесят всякого скота. Луг побурел, вытоптан начисто, в желобе нет воды. Скот слоняется и мычит...

15 июня прибыли немцы, как и ожидали. Рано утром немного стрельбы — пулемет, пушечный выстрел. Ксения пошла на ферму. Мотоциклист. Пара слов с ним. Потом два солдата заглядывают, просят граммофонных пластинок. Потом проносится какое-то начальство, останавливается, броса-

ег взгляд и молча исчезает. По дороге бесконечная лента Feldgrau¹. Солдаты на улицах...

Дальше был только постой, то на один день, то на несколько, толпились и слонялись там-сям солдаты, но никаких серьезных неприятностей не было. Нижние комнаты были предоставлены постою, в верхних обитали по-прежнему. В результате Институт не потерпел ни малейшего изъяна, о чем донес директору Института...

В общем, трагедия страны мелькнула в нашем углу, как инцидент, и быт скоро вошел в свою колею. Обработка 10-го сообщения была окончена в конце августа. Продолжал дальше без перерыва свою лабораторную возню, но в темпе, значительно пониженном. Частью вследствие усталости... от всего на свете, частью вследствие холодного и ненавистного зимнего сезона и невозможности поддерживать в лаборатории сносную температуру.

Так вяло, тоскливо, сумрачно продолжалось всю зиму. Возможно, что если бы не непривычно тяжелые условия существования, то не ощущалось бы так резко понижение темпа жизни... До заболевания ревматизмом я старости как-то не ощущал. Старение не слишком портило мне жизнь, так как оно надвигалось очень постепенно, почти незаметно... Все же в лаборатории не клал оружия, о чем свидетельствует статья 24 ноября 1941 г. о клубеньках бобовых как продуцентов аммиака [192], может быть, последняя, а может быть и нет... Теперь же мою хронику заканчиваю.

А кто хочет меня судить, пусть вспомнит стих ангела, уносящего душу Фауста:

Wer immer sterbend sich bemüht
Der können wir erlösen^{II}.

Писано с конца 1941 по 1 октября 1942 г.»²⁸¹

На этом «Летопись моей жизни» обрывается. Но Виноградскому оставалось прожить еще 10 лет — целую эпоху, в которую нередко укладывается творческая жизнь, — и эти годы были не годами доживания, как он писал о них, а годами выживания. О них есть только скудные и односторонние свидетельства наблюдавших его в это время людей. «Летопись» обрывается с началом войны, и об этих годах Виноградский не хотел писать, как не хотел писать о скитаниях после выезда из Одессы, хотя они и врезались в память. Для читателя нынешнего поколения трудно представить их,

^I Пемецкие солдаты-пехотинцы, букв. серые шинели (нем.).

^{II} «Чья жизнь в стремлениях прошла, Того спасти мы можем» (перевод Б. Пастернака); «Кто жил, труясь, стремясь весь век, Достойн искупленья» (перевод Н. Холодковского) (И. В. Гете. Фауст. Ч. II. Сцена 5. Акт V).

для уходящего поколения, пережившего войну, условия выживания врезались в память, и их невозможно забыть.

В 1942 г. Виноградский был уже очень стар. Физически он слабел, но ум его оставался деятельным. Старость — и доживание, как точно назвал это состояние Виноградский — имеет свои особенности, чаще всего печальные. Она находится в большой зависимости от окружения и условий. Эти условия были не столь печальны, как они были для большинства его европейских современников в годы войны и восстановления после разрухи, но тем не менее печальны. О них можно судить по внешним наблюдениям С. А. Ваксмана, опубликованным в его книге, и по впечатлениям внутри семьи, оставленным Еленой Виноградской и Ксенией Георгиевной Никитиной.

Итак, условия: старый человек на заброшенной ферме, мимо — (мимо!) — которой прокатилась война. Как она прокатывалась, описала в письме С. Ваксману Елена Виноградская.

В Бри стали на постой немцы, пара офицеров вела себя прилично, но затем появилась конная артиллерия из войск СС, полных нацистскими идеями. Они проявили только плохие манеры и ничего более, ходили по всему дому без разрешения и сильно раздражали отца, которого Елена нашла с пунцовым лицом и разъяренным. «Неожиданно мой немецкий язык, — писала Елена, — стал совсем беглым и я познакомилась с ним нарушительней»²⁸². Лейтенант покраснел и, вспотев, наконец, собрал всех своих в гостиной и столовой, оставленных в их распоряжении. Виноградский был доволен «битвой при Бри, единственной, которая не была проиграна». После этого до конца оккупации Виноградские были оставлены в покое.

Во время освобождения события были более острыми: группа немцев попала в американским войскам и отчаянно сопротивлялась. Дом и фасад были повреждены, каждый небольшой гранатой, но гораздо худшим испытанием был взрыв склада боеприпасов невдалеке. После освобождения Бри жизнь понемногу возобновлялась.

Но что было дальше? Как выжить? Конечно, выживание во Франции было далеко от условий выживания в оккупированных областях Советского Союза и могло бы быть названо не несущим непосредственной угрозы жизни, но нужно было что-то есть, как-то поддерживать условия для жизни в доме. Все это пало на плечи Ксении Никитиной, которая когда-то спасла жизнь Виноградского в Одессе. Ксения Георгиевна 30 лет прожила в семье Виноградского. Ее много раз просили написать об этом времени. В 1964 г., в 11-ю годовщину его смерти, сидя в библиотеке Института Пастера, она писала в возрасте 69 лет четким разборчивым почерком:

«Все эти тридцать лет [с 1923 по 1953. — Г. З.] я прожила в его семье — состав его семьи часто менялся, то одна, то другая дочь приезжали к нам, одна из них, младшая Елена (умершая в 1957 г., так же как жена Виноградского в 1939) работала у нас в Бри довольно долго — но потом решила уехать в Париж, где продолжила до года смерти ее — лишнее вдаваться в

подробности этой нашей общей жизни — было много хорошего, но было и тяжелое, такова жизнь.

Часто мы с Сергеем Николаевичем оставались одни, особенно во время последней войны — по натуре Виноградский был любящим отцом своим дочерям (их было три, в живых, тогда) и бесконечно привязанным к своей жене, также скромно упомяну о своей особе, он был настолько старше меня возрастом — что считал меня как бы своей родной — и так всегда и обращался со мной — всем было место и в доме, и в сердце его.

Так прошло много лет и наступила война, и нам пришлось отсиживать-ся в погребе дома, где мы жили. Из городка, отстоявшего в 10 минутах от владения Института Пастера, бежали почти все (из 3,5 тыс. осталось всего 160 человек) — ушел из города даже наш институтский садовник, и на всю дачу остались профессор Виноградский, я, несколько кур, и 2 кошки, и кролик ручной. Когда неприятель занял наш городок, пустота у нас в саду и доме давили немного меня — не таков был Сергей Николаевич. Как-то он позвал меня и сказал: „Позвоните в Институт в Париже и передайте, что Виноградский остается на своем посту и никуда не уедет“. Ему предлагал директор Института прислать за ним автомобиль, но он остался защищать свой институт в Бри — конечно, и я тоже — и защищать приходилось, так как проходило много войск через городок, обстрел продолжался довольно долго, мы сидели в погребе около 2-х дней, изредка я выходила наружу покормить животных; около меня и ручного кролика падали пули — мы остались невредимы с кроликом...

...Напротив нашего Institut была большая ферма, хозяин ее, подавшись общей панике, покинул и ферму, и голодный скот, ревущий день и ночь от жажды и, видно, тоже от чувства (инстинктивного) покинутости. Профессор наш, с нашей помощью, носил скошенную от нас траву и воду — так было 2 дня. В результате у нас в 3-х домах (в жилом, в лаборатории и в садовничьем домике) от обстрела полопались стекла — потом их заново вставляли — война продолжалась долго, это было в 1940 г. — принесся с собой много трудностей с продовольствием, и это легло на мои плечи. А это — была трудная задача в тот период — справлялась, как могла». Елена в 1942 г. уехала в Париж в Пастеровский институт, погрузив в свой маленький авто необходимое. «Это довольно тяжелая страница в жизни ее отца, Сергея Николаевича Виноградского, но не мне их судить. Так шли годы, годы войны прошли — во время этой войны, надо сказать, лаборатория терпела большие лишения, остановился почти газ, трубы отопления от холода лопнули, в нашем доме и в лаборатории — свет подавали урывками — словом все это было испытано не только нами — но работа парализовалась, и он решил заняться своей книгой...

...Я же оставалась бессеменно в Бри до последних дней его жизни...»

Эти отрывки многое говорят о Ксении Георгиевне — она, как и в Одессе, была хранительницей Сергея Николаевича и при всех трудностях

дала ему возможность к 1945 г. подготовить вчерне рукопись *Microbiologie du sol*. Наверное, читая эту книгу и предисловия к ней, мы должны отдать ей благодарность за ее нелегкий в то время труд [193].

Так Сергей Николаевич и Ксения Георгиевна выживали во время войны. За это время они, конечно, обнищали и оборвались, как и все, помнящие то время, но выжили. Нелегкими — как и для всех — были и послевоенные годы с девальвацией франка, разрухой и неустойчивостью. Опять-таки приходится повторять, что для русского читателя, хоть немного по рассказам бабушек, по книгам, знакомого с той эпохой, трудности жизни Виноградских лежали в другом измерении. У них был кров над головой. Жили они в сельской местности. Не было самого необходимого из одежды, из принадлежностей — но у кого они были? Не только в России, но и в Европе?

Об этом периоде подробнее написано у З. А. Ваксмана, который трижды приезжал в 1946, 1947, 1950 гг., и относился к Виноградскому с искренней заботой, прежде всего в связи с публикацией книги. Соломон (Зельман) Ваксман и его жена — Бабеле [Берта Дебора Митник. — *Ред.*] — при первой же возможности посетили Бри и постарались в меру сил помочь. От этого приезда сохранилась фотография семьи перед лабораторией, где Виноградский старался сохранить соответствующий парадный вид.

Послевоенная жизнь Виноградского была посвящена в основном публикации книги при прогрессирующей физической слабости. Снова нужно отдать должное дирекции Института Пастера. Несмотря на то что Виноградский уже не мог работать, возможности его жизни в Бри были сохранены, и до самой его смерти уклад сохранялся — насколько это вообще было тогда возможно.

Во время войны лабораторная работа была невозможна из-за отсутствия материалов, газа, тепла, и Виноградский занялся работой над запланированной книгой «Микробиология почвы. Полвека микробиологических исследований». В 1945 г. книга была почти готова [194], все статьи просмотрены и сконцентрированы, к каждой из десяти частей работы написаны предисловие и комментарии, и в них Виноградский сделал попытку кригически обрисовать прогресс, достигнутый в каждом сюжете. Именно эти комментарии и представляют непреходящий интерес для читателей «Микробиологии почвы». Они имеют самое общее значение для формирования экологии микроорганизмов как широкой естественно-научной дисциплины. Следует при этом заметить, что Виноградский в Бри был очень ограничен доступностью новой литературы. В феврале 1945 г. Виноградский писал Ваксману: «Директор Института Пастера м-сье Жак Трефуль обещал мне сделать все, что можно, чтобы опубликовать книгу, но я боюсь, что экономические трудности не позволят этого в ближайшее время. Сейчас на моем 90 году я не могу надеяться сделать это сам. Поэтому я оставляю рукопись Елене, которая сможет дать необходимую информацию о ней»²⁸³ [196].

С Ваксманом Виноградский говорил о переписке с С. И. Вавиловым, тогда президентом АН СССР, относительно перевода книги на русский язык и издания в Москве, подчеркивая неопределенность и частые перемены в корреспонденции. Предложение это было сделано уже в феврале 1946 г. в виде телеграммы: «Академия наук СССР просит вашего согласия на публикацию в оригинальном французском, а также на русском языках вашей работы Полвека микробиологических исследований», подписанной вице-президентом АН СССР. За этим предложением стоял убежденный последователь Виноградского Б. Л. Исаченко.

Нужно сказать, что Виноградский неоднократно получал предложения от Академии наук СССР передать им рукопись для публикации, но книга была написана полностью по-французски, и он хотел таким образом хотя бы в небольшой степени оплатить гостеприимство, оказанное ему Францией [197].

В марте 1947 г. Виноградский писал Ваксману о затруднениях с публикацией. «Я боюсь, что публикация двигается черепашьими шагами, потому что все здесь, начиная с экономики страны, находится в крайне нездоровом состоянии, что влияет на людей. Девальвация франка угрожает полным уничтожением сбережений. В моей жизни я пережил изменения от большого богатства к очень ограниченным ресурсам. Но не ограниченные средства сделали мою старость особенно трудной. Влияние отвратительной пропаганды Гитлера и ее последствия не скоро будут забыты. Я могу добавить далее, что я уверен, что большевики сослужили большую службу России. Если бы Россия не прошла через период ужасной революции, если бы она была под правлением Керенского какого-нибудь сорта, она была бы полностью уничтожена и превратилась бы в трудовой лагерь для Германии. Я читал некоторые их газеты, публикуемые здесь. Я очень высоко ценю их успехи. Я только сожалею, что мой возраст не позволяет мне поехать туда»²⁸⁴.

В Советском Союзе перечисление денег во Францию русскому эмигранту требовало решений на высшем уровне. Президент АН СССР С. И. Вавилов и главный ученый секретарь Н. Б. Бруевич 14 февраля 1947 г. направляют в ЦК письмо, подготовленное, по-видимому, Б. Л. Исаченко:

«Знаменитый русский микробиолог С. Н. Виноградский передал АН право на издание его капитального труда „Микробиология почвы“. В связи с этим Президиум АН СССР просит разрешить АН СССР перевести С. Н. Виноградскому в Париж 100 тыс. фр. в счет гонорара за его труд „Микробиология почвы“. Эту просьбу следовало бы поддержать. Работы С. Н. Виноградского создали целую эпоху в науке о микроорганизмах. С. Н. Виноградский является творцом почвенной микробиологии. Им разработан метод так называемых элективных культур, сменивший ранее принятый в микробиологии метод Коха и ставший в науке основным методом исследования микроорганизмов. Работы С. Н. Виноградского совершенно по-

новому осветили роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе и оказали огромное влияние на развитие др. наук — биохимии, почвоведения, биологии и физиологии растений. С. Н. Виноградский завоевал мировое признание как глава современной микробиологии, а его работы считаются классическими. В первый раз С. Н. Виноградский выезжал в Париж в 1891 году по личному приглашению Пастера, обещавшего создать для работы все необходимые условия. Но С. Н. Виноградский не счел возможным остаться за границей. С. Н. Виноградский покинул Россию некоторое время спустя в связи с необходимостью лечения тяжелой болезни, неоднократно заставлявшей его отходить от научной работы. Но он всегда был патриотом своей родины и русской науки. Он поддерживал тесную связь с русскими учеными, горячо пропагандировал их работы в зарубежной литературе, докладывал их в Парижской АН, лично сам переводил на иностранные языки и тщательно редактировал. Все наши микробиологи являются его учениками. В 1893 г. С. Н. Виноградский был избран чл.-корр. нашей АН, а в 1925 — ее иностранным почетным членом. В настоящее время С. Н. Виноградскому 90 лет. Он живет под Парижем, в небольшом городе Бри-Кон-Робер, где имеется его лаборатория, созданная Пастеровским институтом. По нашим сведениям, С. Н. Виноградский находится в очень тяжелом материальном положении. Академия наук СССР получила от С. Н. Виноградского для издания рукопись его труда, насчитывающего 1200 стр. машинописного текста. Было бы целесообразно перевести С. Н. Виноградскому гонорар за его труд в размере 60-70 тыс. франков, что серьезно поможет знаменитому ученому, трудами которого гордится мировая наука»²⁸⁵.

Аппарат В. М. Молотова 18 февраля 1947 г. подготавливает резолюцию: «Спросить т. Александрова (ЦК) + Косыгина — на рассмотрение валютного комитета + мне», и уже 26 февраля 1947 г. следует решение Валютного комитета на основании резолюции Косыгина: «Обязать министерство финансов СССР выделить в феврале 1947 г. Академии наук СССР 100 тыс. французских франков для перевода С. Н. Виноградскому в счет причитающегося ему гонорара за труд „Микробиология почвы“, переданный С. Н. Виноградским для издания Академии наук СССР. Выделение указанных денег произвести в счет средств, ассигнованных на командировочные расходы по валютному плану неторговых операций на I квартал 1947 г.»²⁸⁶. На высшем уровне вопрос был решен сразу же.

Уже 8 апреля 1947 г. Сергей Николаевич писал Вакеману: «Кстати, недавно, я получил телеграмму от Вавилова, в которой он говорит, что Академия Наук перевела мне 100 000 франков как часть гонорара за публикацию русского издания моей книги. Я получил эту сумму и это дает возможность предложить ее как первый взнос Мэссону [издательство, где публиковалась книга. — Г. З.], если они не обладают достаточным капиталом, чтобы начать публикацию»²⁸⁷.

С помощью дотаций издание, наконец, было осуществлено в декабре 1949 г.

S. WINOGRADSKY

MICROBIOLOGIE DU SOL

PROBLÈMES ET MÉTHODES

CINQUANTE ANS DE RECHERCHES

ŒUVRES COMPLETES



MASSON ET C^{ie}
PARIS

Обложка французского издания книги С. Н. Виноградского
«Микробиология почвы»

Выход книги имел очень большой резонанс. Работы, ранее рассыпанные по различным журналам, будучи собраны вместе, обнаружили руководящую идею, которой Виноградский следовал всю жизнь. Большую роль сыграли яркие обобщающие предисловия, в которых мысль обнажилась от технических подробностей, устаревших методик, известных ранее фактов, а охватывала широкие горизонты роли микроорганизмов в природе как базовой, важнейшей проблемы естествознания. Особенно значительной,

но понятой много позже из-за увлечения в 1950-х гг. физиологией и биохимией микроорганизмов, оказалась глава об экологии. Конечно, популярность книги в тогдашнем, уверенно становившемся англоязычным, мире науки была ограничена ее публикацией на французском языке. Только такие крупные мыслители, как Роджер Стейниер, он же Роже Станье (Roger Stanier), смогли оценить ее по достоинству. В заметке о выходе «Микробиологии почвы» он писал, что книга проникнута такой целостностью мировоззрения, которую никак нельзя было бы ждать от Бейеринка. Название «Микробиология почвы» также сузило понимание и наивно ограничило представление о С. Н. как о почвенном микробиологе. В действительности Виноградский в ней выступил прежде всего как естествоиспытатель.

Русское издание задерживалось, и только 9 августа 1950 г. Виноградский пишет: «Русская академия наконец предприняла свой перевод [книги. — *Ред.*]. Корреспонденция с Имшенецким и Сушкиной [198] недавно установилась. Первый сообщил мне, что группа квалифицированных микробиологов, владеющих французским языком, начала перевод, и он надеется, что к осени начнется публикация. Он обещает хорошую работу. Вероятно, я не проживу достаточно долго, чтобы увидеть русский текст моей работы, во всяком случае, я не очень надеюсь на это»²⁸⁸.

Виноградский оказался прав — русское издание вышло в 1952 г., незадолго до его смерти. Но читатель должен вспомнить, какие трагические для русской науки события пролегли между 1947 и 1950 гг. В 1948 г. прошла пресловутая августовская сессия ВАСХНИЛ. Вскоре после нее в ноябре умер и инициатор русского перевода академик Б. Л. Исаченко. В микробиологии появились экстравагантные публикации Бошьяна и Лепешинской [199]. В этих условиях перерыв был неизбежен, но надо отдать должное А. А. Имшенецкому, что он сразу же после потрясений взялся за подготовку перевода и добился публикации книги С. Н. Виноградского в формате классика русской науки, в котором вскоре затем вышли «Избранные сочинения» Б. Л. Исаченко, затем В. Л. Омелянского и лишь много позже реабилитированного после смерти Г. А. Надсона.

Борьба за издание «*Microbiologie du sol*» была главным, но не единственным делом последнего десятилетия Виноградского. Возникла и продолжалась научная переписка по некоторым вопросам.

В сентябре 1946 г. К. ван Ниль высылает Виноградскому с просьбой высказать свое мнение проект номенклатуры типов питания: «Посылаю проект, который будет напечатан в 1946 г. в томе Cold Harbor Spring Symposia и Chronica Botanica. Чтобы достичь согласия, рассылаем его большой группе авторитетных ученых с просьбой высказать свое мнение. Будем рады вашим комментариям»²⁸⁹ [200]. Последовал ответ: «В отношении предложенной номенклатуры я хотел бы обратить внимание на неудобство переопределения терминов, которыми пользовались в течение многих лет. ...Мне бы представлялось предпочтительным не менять старые тер-

мины, а создавать, если необходимо, совершенно новые. В целом, я думаю, что слишком избыточная и сложная терминология (например, хемоорганогетеротроф) будет лишь стеснять»²⁹⁰.

Используемая в научной литературе терминология действительно очень громоздка. Нет никакого смысла отказываться, как предлагают американцы, и выводить из употребления пользующийся приоритетом термин «хемосинтез», когда никто не отказывается от «фотосинтеза».

В 1947 г. в специальном выпуске журнала «*Antonie van Leeuwenhoek*», приуроченном к юбилею А. Клейвера, С. Н. Виноградский, по просьбе голландских коллег (Я. Смита), публикует программную статью, посвященную экологической микробиологии [201], очень близкую по содержанию к главе 10 «Микробиологии почвы».

Последняя заметка, вышедшая в *Анналах Пастеровского института* меньше чем за год до смерти Виноградского, была посвящена систематике [202]. О ней он писал Вакеману: «Я пришел к заключению, что не может быть никакой научной классификации бактерий в соответствии с системой Линнея, так как правильная классификация, а именно принятая зоологами и ботаниками, основывается на происхождении видов, следовательно, на палеонтологии, которой бактериология не может воспользоваться. Было бы достаточно разделить и хорошо характеризовать типовые виды, которые играют важную роль в биологических процессах, и сгруппировать вокруг них, основываясь на их морфологических характеристиках, близко относящиеся формы, которые будут представлять, таким образом, экологические варианты, а не самостоятельные виды»²⁹¹. В письме Виноградский несколько смягчил обстановку. Дочь Елена рассказывала, что он был крайне возбужден, получив очередное издание «*Определителя Берги*» — международно признанной сводки знаний о многообразии бактерий: «Он сейчас пишет обзор текущих идей в бактериальной классификации, где планирует дать нагоняй Берги и некоторым другим современным классификациям»²⁹². В заметке об этом издании американские микробиологи К. Б. ван Ниль и Р. Стейннер обращались к эволюции. Они утверждали, что подлинная система бактерий должна быть эволюционной, и надеялись достигнуть этого сравнительным путем, который привел к успеху при классификации всего остального живого мира (а не путем палеонтологии, на которую ссылается Виноградский). Виноградский разъярился. Он не желал принимать фикцию за реальность, мысленные построения — за факты. «Начнем с вопроса, какой реальный смысл в выражении „естественная классификация“, к которому обращаются чаще всего. Листая *Определитель* и рассматривая виды, зарегистрированные там, куда их поместили, приходишь к впечатлению, что можно легко перейти к научной классификации путем группировки единиц, расположенных по отдельности. Так как их относительное разнообразие приводит к расстановке по биотипам, которые представляют

наиболее ясные признаки и чьи формы и функция такие же, как типы, с которыми они ассоциируются. Эти типовые виды уже фигурируют в Руководстве, помещенные в начале групп [на самом деле это традиция, основанная на так называемом Венском ботаническом кодексе — типовой вид в этом смысле может быть совершенно не самым характерным, он должен обладать признаком приоритета, а не центральным положением в группе. — Г. З.] [203]. Организмы, которые объединяются с этими последними, составляют группу вариантов или экологических типов, полученных из основного типа как дериваты. В действительности невозможно решить, являются ли эти виды, так сказать второго сорта, происшедшими прямо из биотипа или же они обязаны своими свойствами другим явлениям; тем не менее факт, что они близки к головному типу, кажется достаточным, чтобы заставить их фигурировать в классификации, именуемой естественной»²⁹³.

В действительности Виноградского разъярила попытка смешать два существенно различных принципа — филогенетический и функциональный. Для экологии, изучающей систему отношений организмов между собой и внешней средой, происхождение имеет совершенно второстепенное значение. Важно не происхождение элемента, а его действие — «биотип»



С. Н. Виноградский.
Конец 1940-х гг.

в неформально систематическом смысле слова. Для филогении важно происхождение элемента, его родство, а не сходство. Только в последнее время методами молекулярной биологии удалось установить родственные отношения в системе бактерий. На самом деле здесь происходит столкновение двух самых крупных мировоззренческих проблем естествознания — генеалогической и системной. Они лежат в разных плоскостях мышления.

Последний период жизни С. Н. Виноградского известен из писем Елены, опубликованных З. Ваксманом. Елена регулярно писала Ваксману о состоянии здоровья отца: «Моя сестра могла быть с ним много времени этим летом. Он был очень рад этому. Они играли дуэты, так как он все еще может играть на пианино и всегда любил камерную музыку. Мне его очень жаль, так как он очень одинок там»²⁹⁴.

В июне 1950 г. Ваксман посетил Виноградского в последний раз. Старый ученый вел уединенную и даже монотонную жизнь с дочерьми и Ксенией Никитиной, которая ходила за ним. Он много читал, но зависел от того, что ему присылали или привозила Елена из Института Пастера. Ум С.Н.Виноградского оставался строго логичным вплоть до самых последних его дней.

Елена писала о его растущей слабости, но и о его все еще активном уме: «Положение стало тревожным прошлой зимой. Но отец прошел опасную фазу и снова мог жить обычной рутинной жизнью. Он больше не спускался вниз, но мог выходить в свой кабинет рядом со спальней медленно, опираясь на палку или чье-нибудь плечо. Там он проводил утро за чтением, писанием писем, слушая радио. Вечером ему помогали вернуться в спальню и улечься в постель, усаживая так, чтобы он мог еще почитать и, если это его интересовало, послушать музыку»²⁹⁵ [204].

Последние дни жизни С.Н.Виноградского описаны Еленой в письмах З.Ваксману. Елена Виноградская – С.Ваксману, 5 марта 1953 г.: «Мой печальный долг сообщить Вам, что мой отец скончался 24 февраля в своем доме по известному вам адресу. Он похоронен в фамильном склепе в Бри в четверг 26 февраля. Наш директор и многие коллеги присутствовали на похоронах, а также многие жители селения. Не было сделано фотографий на смертном одре, так как мои сестры не пожелали этого»²⁹⁶ [205].

В чем причина такого исключительного творческого долголетия С. Н. Виноградского? В его жизни были творческие срывы, не нашедшие отражения в опубликованных работах. Для понимания творческого долголетия именно эти пустые, отрицательные периоды особенно характерны и поучительны. Конечно, Виноградский был гений, и осуждение его человеческих слабостей было бы мешанством. Как ученый Виноградский представляет тип ученого-индивидуалиста, чуть ли не мизантропа, во всяком случае, законченного интраверта. Ни в «Летониси», ни в «Микробиологии почвы» нельзя проследить его контактов с другими людьми: они проходят

как бледные тени. Люди ему неинтересны. Он целиком погружен в свой внутренний мир. Кстати, этот тип одиночки оказался очень устойчивым у русских микробиологов. Достаточно вспомнить Н. Г. Холодного, Б. В. Перфильева, Ю. И. Сорокина... — а это все самые блестящие имена.

Сопоставляя хронологию жизни С. Н. Виноградского с его научной деятельностью, можно заметить следующие особенности. Научная жизнь С. Н. Виноградского протекала вне научного коллектива с его разнообразными интересами и центробежными силами. Как только он оказывался в коллективе, — как пример в Институте экспериментальной медицины — сосредоточенность его ослабевала, он делал промахи, упускал новое, как в случае с азотобактером. Не случайно он устранился и из жизни Института Пастера, хотя там ему было крайне важно укорениться на новой почве.

В жизни Виноградского решающее значение имела полная последовательная концентрация на одной проблеме, которую он разрабатывал до конца. Это относится как к науке, где этапы творчества отмечены им самим в «Микробиологии почвы», так и вне науки. Не останавливаясь на личной жизни, которая даст ряд четко разграниченных последовательностей, можно указать на его хозяйствование в имении, которое он организует как сельскохозяйственное производство, или на занятие лесоводством, на его частную жизнь садовода-любителя в Швейцарии. То же переносится и на отношение к детям, где особенно поражает резкая граница окончания интереса, например, к десятилетней Елене. Поэтому можно сказать, что Виноградский прожил несколько отдельных «жизней» последовательно.

В периоды научного творчества Виноградский соблюдал строгий рабочий режим, не позволяя себе перерабатывать до срыва, какой был у него в молодые годы в период подготовки магистерского экзамена. Больше он этой ошибки не повторял.

В ежегодный режим Виноградского входил и регулярный отдых в санатории, имении, в поездках за границу в Швейцарию, но не туризм по городам. Не следует забывать, что большая часть творческой жизни Виноградского пришлась на возраст уже зрелого отца семейства, если не старости. В молодые годы он ежедневно занимался спортом (альпинизм, верховая езда, велосипед, лыжи, охота) с большим вниманием к поддержанию тонуса. В старости немалую роль играли прогулки в одиночестве, составлявшие важный компонент творческого процесса. Музыка служила средством отдыха и конкурировала с научным творчеством: срывы в работе совпадали с усиленным музицированием, служившим отвлечением.

Всю жизнь Виноградский старательно избегал преподавания, всякого рода «курсиков», вплоть до бегства от них из Белграда. Одна из причин — невозможность знать всю микробиологию глубоко и оригинально, как это требовало честолюбие. С другой стороны, здесь ясно стремление избежать децентрализации внимания.

Итак, жизнь Виноградского — это жизнь человека, сконцентрированного в себе и на себе. Единственный ли это способ сохранить творческое долголетие? Очевидно, нет. Жизнь В. И. Вернадского — столь же долголетняя — представляет прямую антитезу постоянному строгому самоограничению С. Н. Виноградского даже в удовольствиях. По-видимому, благодаря строгой дисциплине Виноградский выбрал правильный путь для человека своего склада характера, темперамента, здоровья, наконец, и последовательно осуществлял его.

Виноградский, несомненно, не был «очаровательным человеком», но прежде, чем строго осудить его как человеческую личность, вспомним, что женщины, которые могли судить его глубже всего, давали ему самую самоотверженную привязанность, какую только можно было себе представить. Эти женщины были из самых разных социальных слоев и разных темпераментов. Зинаида Александровна девятнадцатилетней девочкой угадала его значительность в тщеславном самовлюбленном юноше. Она прошла за ним всю жизнь в беспримерном самоотвержении. Швейцарская гувернанточка Луиза бросила обеспеченную рассчитанную жизнь с женихом ради сомнительного положения, которое ей дал Виноградский. Железнодорожная служащая Ксения Никитина, нервная и трезво оценивающая ситуацию, преданно сопровождала его, уже старика, не только в одесском хаосе, но и в годы одинокой старости во Франции. Об этом мало написано в «Летониси» по понятным причинам. Все эти столь разные женщины, для которых его научная гениальность была за семью печатями, самоотверженно ценили его как человека. Только женским чутьем могли они понять его незаурядность. Вероятно, они понимали его иначе, чем это можем сделать мы на основании самой подробной биографии. Для них он был значительной человеческой личностью, быть около которой — счастье для женщины.

«...Толпа жадно читает исповеди, записки, etc., потому что в подлости своей радуется унижению могущего... *Он мал, как и мы, он мерзок, как мы!* Врете, подлцы: он и мал, и мерзок — не так, как вы — иначе» (А. С. Пушкин)²⁹⁷.

ЭПИЛОГ

Гений естествознания

Значение научного открытия — и человека, его сделавшего — раскрывается со временем по степени его воздействия на мирозозерцание. С. Н. Виноградский более столетия назад открыл хемосинтез — способность микроорганизмов получать энергию от реакций неорганических веществ и использовать ее для ассимиляции углекислоты.

Чтобы понять, что значило это открытие, сделайте мысленный опыт — уберите хемосинтез из вашего понимания природы. Вместе с ним из сознания исчезают циклы азота, серы, железа; исчезает воздействие биоты на микрокомпонентный состав атмосферы, исчезает ранний диагенез осадочных горных пород. Вся биосфера съезживается до растений и животных в понимании их середины XIX в. Да и само понятие биосферы вряд ли может возникнуть. Почему же Виноградский и его открытие оказываются на обочине сознания у среднего научного работника? Причина простая: невежество специалистов, активное нежелание понять, отсутствие чувства масштаба, озабоченность повседневным. Чтобы ощутить свое место в природе, свою величину, человеку нужно мысленно смотреть на горы. Но не говорите о горах тем, кто их не видел. При масштабах мироздания на задний план отступает даже величайшее открытие русской биологии — открытие Д. И. Ивановским мира вирусов как крайнего предела паразитизма, сводимого к самовоспроизводящейся макромолекуле. Это противоположный хемосинтезу фланг возможностей жизни. При взгляде с горных вершин мироздания с его космическими масштабами все открытия медицины и прилегающих наук съезживаются до проблемы «гвоздя в сапоге» — чрезвычайно актуальной, требующей немедленного решения, немедленных действий и больших усилий, но которая остается в пределах своскорыстного познания биологии человека. Противопоставление естественно-научного в смысле познания природы и антропоцентрического взгляда очень ярко проявляется в оппозиции ботаника С. Н. Виноградского медику Р. Коху. Это не поверхностное расхождение в объектах и использовании разных методик, а глубинное расхождение в мировоззрении, в системе ценностей.

Открытие Виноградского стало началом, из которого многими поколениями ученых было выращено современное понимание биосферы — независимого от нас мира, в котором мы появились и который превратили в свою среду обитания. Картина мира как единой динамической системы, где микробы служат катализаторами специфических реакций, была создана Виноградским за три десятка лет до «Биосферы» Вернадского и была хорошо известна, по меньшей мере петербуржцам. Первая волна открытий после открытия Виноградским хемосинтетического образа жизни прошла очень быстро: за 10–15 лет его дедуктивный метод элективных сред дал возможность обнаружить все основные группы хемосинтезирующих организмов. Здесь рядом с Виноградским стоит великий голландский микробиолог М. Бейеринк. Если бы не было Виноградского, он, вероятно, сделал бы это открытие. Но Виноградский его уже сделал.

Возможно, читатель воспримет сказанное как преувеличение. Мир микробов был открыт задолго до Виноградского. Значение бактерий в жизни человека почти 30 лет входило в сознание общества после работ Л. Пастера. Микробиология была в центре внимания не только медиков, но и естествоиспытателей, пытавшихся применить достижения медицинской и санитарной микробиологии к познанию жизни природы. Тем не менее и в современных учебниках начало общей микробиологии относят к работам С. Н. Виноградского и М. Бейеринка, помещая их портреты велел за портретами Л. Пастера и Р. Коха. Учебник отражает сознание общества в определенный момент его развития — поэтому он очень показателен. Но до сих пор обыватель не сознает, что и он, и все видимые формы жизни живут в мире микробов, возникшем и сложившемся задолго до их появления. Представление, что хемосинтезирующие микроорганизмы были первыми обитателями планеты, продолжающими до сих пор действовать на ней, есть одна из распространеннейших гипотез — но все еще строго не доказанная.

В своих книгах Виноградский предстает изолированно от общего развития наук, и микробиологии в частности. Он существует и творит как бы в вакууме, хотя его творчество сформировалось в эпоху, получившую название «Золотого века микробиологии» и во многом созвучную его творчеству. Это ощущение вакуума отнюдь не случайно — Виноградский был сосредоточен на себе и своей проблеме. Такое впечатление складывается при чтении его «Микробиологии почвы» с «Предисловиями», направленными на самооценку своей работы. В какой мере это создание «острова среди потока» способствовало оригинальности его идей, целостности его мировоззрения? Автобиографическая летопись жизни даст возможность — односторонне и неполно — заглянуть в интимный мир человеческой жизни великого творца науки.

Об истории микробиологии сейчас судят по книге Х. Г. Шлегеля «История микробиологии» [206] с обозначением поворотных пунктов в понимании мира микробов и множеством имен выдающихся исследователей от

середины XIX в., когда микробиология стала формироваться, до последней четверти XX в., когда история еще не стала историей. При этом становится ясной ориентированная на «биологию клетки» система ценностей, которая сформировалась во второй половине XX в. Взгляды Виноградского были иными. Для него микроорганизмы были дискретными, неделимыми, постоянными (а не изменчивыми, плеоморфными) единицами жизни, участвующими в круговороте веществ. Он был заинтересован в природе, оценивал свои работы как создание экологии микроорганизмов, рассматривая их в качестве специализированных функциональных агентов в общем хозяйстве природы. Этот аспект остался недостаточно признанным в период всеобщего увлечения биохимией и тем, что происходит внутри клетки. Интерес к нему резко возрос при осознании глобальных изменений в природе как угрозы существованию человечества. Роль Виноградского признавали в создании почвенной микробиологии, но для него самого почва была лишь одним из примеров, моделью, как мы говорим сейчас, участия микробов в общем круговороте жизни [207].

Кого можно назвать гением? Человека, кардинально изменившего взгляд на природу вещей. Таков Л. Пастер, открывший анаэробноз — жизнь в отсутствие кислорода, установивший, что разложение веществ осуществляют невидимые живые существа, что болезни вызываются микроорганизмами, введший понятие «мира невидимых» в сознание общества. Р. Кох на многих примерах доказал природу болезнетворных микроорганизмов, и это понимание до сих пор остается доминирующим в сознании общества. Вслед за ними следует назвать С. Н. Виноградского, открывшего хемосинтез, или в более общем, но неявном, виде, жизнь за счет энергии окисления химических веществ. Представление об отношении энергии к жизненным процессам легло настолько глубоко в фундамент современной биологии, что строители забывают, на какой основе они строят. Когда спрашивают, кто открыл фотосинтез, существование которого было ясно наивному наблюдателю растительного мира, то возникает ряд имен, разделенных временем и развитием знаний. Открытие хемосинтеза принадлежит одному человеку, сформулировавшему принцип и доказавшему его справедливость в одной короткой экспериментальной работе.

Значимость процесса хемосинтеза сначала недооценивалась, его относили к еще одной необычной особенности микробов. С десятилетиями понимание значимости процесса в природе возрастало вместе с угасанием понимания, откуда оно пришло. Законы физики, химические реакции упоминают по имени открывших их ученых. У биологов нет такой традиции, разве что при упоминании о второстепенных правилах. Виноградский открыл новый способ существования живых организмов. Вместе с ним в естествознание пришло новое мировоззрение, сформулированное не в ярких публицистических статьях, а индуцированное в сознании длительным рядом собственных мыслей ученых, организовывавших свою работу, исходя из примера Виноградского как исследователя.

Время и история в наибольшей мере выявляют значение события. Нужно несколько поколений, чтобы его осознать. Виноградский был гениальным экспериментатором. Он дал универсальный метод дедуктивного исследования в области химического воздействия микроорганизмов на окружающий мир — метод элективных культур. Метод стал практическим применением дарвиновского принципа выигрыша наиболее приспособленных в борьбе за существование. Он позволяет идти от общего гипотетического представления к конкретному частному. Химическим составом среды организмы ставятся в такие условия, при которых преимущество получает один вид, обладающий интересующей нас функцией. Метод стал универсальным приемом в микробиологии от исследования природных процессов до выделения мутантов генетиками.

Разрешив себе публикацию только строго конкретных экспериментов, Виноградский основывался на общем мировоззренческом представлении о природе, которое хранил в себе, не желая заниматься празднословием и домыслами. Виноградский был очень глубок и строго логичен, но не снисходил до того, чтобы раскрыться перед публикой. Глубокий интроверт, в отличие от Вернадского, он не писал на общие темы. Один раз он был вынужден высказаться в общей форме о роли микроорганизмов в круговороте жизни — в речи перед членами Императорской фамилии и министрами в 1896 г. [208]. За 30 лет до Вернадского в кратких словах он дал ясную картину биосферы как единой системы — «организма», как говорил он в смысле словоупотребления позапрошлого века. Он понимал роль микроорганизмов в природе как специфических катализаторов геохимических циклов, демонстрируя принцип на примере цикла азота. Этот взгляд его русские современники знали, но слышали лишь немногие, как В. Л. Омелянский и Б. Л. Исаченко, потому что он слишком опережал время, а переводы речи, изданной отдельной брошюрой, за рубеж, по-видимому, не попали [209]. Но миропонимание Виноградского опосредованно через его экспериментальные работы проникло в естествознание XX в. как системный подход к биогеохимическим процессам. В метафорическом смысле с лозунгом — «Земля — единый организм» — такое миропонимание возобновилось в конце XX в., даже с тем же словоупотреблением, как у Виноградского. Это миропонимание противоположно доминировавшему направлению познания природы через исследование элементарных процессов, например в генетике.

Как ботаник С. Н. Виноградский был более чем успешен. На основании микроскопических исследований он описал роды серобактерий, многие из которых до сих пор остаются в списках «некультивируемых» или, точнее, с трудом культивируемых. Более того, его и М. Бейеринка идеология легла в основу классификации так называемых «физиологических групп», до сих пор составляющих основу операционного мышления исследователей деятельности микроорганизмов в природе. Именно такому плану по-

священа книга единственного ученика Виноградского, впоследствии академика, В. Л. Омелянского. Его учебник в течение четверти века служил основой для обучения микробиологов Советского Союза, и именно ему мы обязаны тем, что наша школа микробиологии — это школа Виноградского.

Виноградский был ботаником-естествоиспытателем, учеником А. С. Фаминцына, и очень многое взял от своего учителя в отношении к миру живых существ. Но в России он попал в медицинское учреждение со свойствами этой области ограничениями, очень далекими от природоведения. В. В. Докучаев рекомендовал его как лучшего кандидата для создания почвенной микробиологии в университете, о том же просили его студенты, но Виноградский боялся преподавания, где нужно знать немного обо всем, и в какой-то степени страдал социофобией, будучи глубоким интравертом.

Работа Виноградского в ИЭМе началась исследованием сначала цикла азота с открытием первого свободноживущего анаэробного азотфиксатора *Clostridium pasteurianum*. Здесь Виноградский использовал безазотистую среду, но зато не поспешил на безазотистое органическое вещество. Впоследствии оказалось, что среди анаэробов этого типа способность к азотфиксации распространена очень широко. Далее он приступил к изучению пути разложения органических остатков в почве, очевидно, имея в виду широкий план исследований круговорота углерода в почве. Начались эти работы с мацерации растительной ткани при разложении пектина в работе, сделанной совместно с В. А. Фрибесом, продолжились классическими работами В. Л. Омелянского по разложению клетчатки. Но эти планы оказались сорваны поручением начальства: ботаник Виноградский был брошен на проблему борьбы с чумой. Он горько сетовал потом, что поддался уговорам, соблазну, атмосфере энтузиазма, бросив свою работу естествоиспытателя, исследователя природных процессов. Последовала горькая неудача.

На время Виноградский стал директором ИЭМа — медицинского института, созданного «под» И. И. Мечникова и И. П. Павлова. Все это кончилось для него очень печально, хотя он был, по-видимому, дельным администратором, по крайней мере со своим хозяйством он управлялся вполне успешно. В 1905 г. он ушел из ИЭМа с чувством глубокого разочарования в себе, ушел из науки. Было и разочарование в кризисном состоянии правительственных структур, около которых он находился. Лаборатория общей микробиологии в ИЭМе была не ко двору. Когда Виноградского сменил В. Л. Омелянский, она еще держалась по традиции. После смерти Омелянского Виноградский рекомендовал на заведывание лабораторией Б. Л. Исаченко. Тот был вынужден заниматься санитарными вопросами — изучением загрязнения Невской губы. Наконец, с переездом в Москву ИЭМу удалось избавиться от инородного тела. Область ответственности за общую микробиологию перешла к Институту микробиологии Академии наук СССР, и когда после ареста Г. А. Надсона с его интересами в области гене-

тики директором стал Исаченко, при восстановлении института после разрушительной «чистки», он жестко провел линию на исследование деятельности микроорганизмов в природе, продолжая линию Виноградского. Современный Институт микробиологии имени С. Н. Виноградского можно считать прямым идеологическим наследником лаборатории Виноградского в ИЭМе. Здесь продолжает существовать центр исследования функционального разнообразия микроорганизмов в природе. Весь этот пассаж я вставил, потому что он свидетельствует о том, что медицина и биология вещи плохо совместимые, вопреки тому, что думают извне. Как уже указывалось, здесь имеет место глубокая несовместимость психологии, приоритетов в познании, различие между антропоцентристами и натуралистами, разные системы ценностей в философском значении слова.

В 1919 г. Виноградский был вынужден уехать из Одессы во Францию, где он как член-корреспондент Французской академии получил возможность работать в Институте Пастера до конца жизни и глубокой старости. В мировой науке он был принят как основоположник, и репутация его не подвергалась сомнению, тем более что он вел жизнь аناхорета. Во Франции в 1920-х гг. Виноградский создал на основе прямых методов то направление, которое он назвал «экологией микроорганизмов», и написал обобщающую «Микробиологию почвы». Подходы Виноградского, создателя наиболее мощного дедуктивного метода в микробиологии, позволившего понять механизм химических процессов в природе, изменились. Он задался целью с имевшимися тогда средствами создать индуктивный подход к почвенным процессам, сначала увидеть микробов в почве, подобно тому, как в начале своей научной деятельности он увидел роль серобактерий в водной среде обитания.

Несмотря на его внешне строго нейтральное отношение к политическим событиям, у нас в стране Виноградский был в двойственном положении, с одной стороны, признанного, цитируемого и издаваемого корифея русской науки, а с другой стороны, вроде как бы эмигранта. Взгляды Виноградского были консервативными, но он держал их при себе. Когда в Академии наук СССР, благодаря хлопотам А. А. Имшенецкого, собирались учредить премию Виноградского, то блюстители говорили: «Ну, премию еще можно, но золотую медаль имени не советского человека — никак!». Любопытно сопоставить сдержанное отношение к Виноградскому с восторженным отношением к И. И. Мечникову, который тоже уехал в Институт Пастера, но уехал от царского правительства, для него же создававшего ИЭМ, уехал с либеральными речами о невозможности работать в России. Двойная мораль всегда была свойственна околонучным кругам.

Русская школа общей микробиологии, развивавшаяся в СССР, несет явные черты своего происхождения из взглядов Виноградского, подобно тому как голландская школа через столетие пронесла свое происхождение от М. Бейеринка, профессора Технического университета в Дельфте.

Виноградский определенно принадлежит к числу русских биологов, оказавших наибольшее влияние на мировую науку. К их числу нужно отнести Д. И. Ивановского, открывшего мир вирусов, И. П. Павлова с его вкладом в понимание физиологии; основаателя почвоведения В. В. Докучаева вряд ли можно отнести к биологам, хотя почва есть прямое произведение биоты. Кого еще можно поставить в ряд с ними? Что нужно сделать, для того чтобы этот русский вклад в развитие мирового естествознания не был забыт и растворен в западном сознании?

Вопрос о том, можно ли считать Виноградского русским ученым, отпадает сам собой, если поставить его в другой форме: можно ли считать Виноградского швейцарским или французским ученым? Отсутствие связи его с развитием науки в любой из этих стран очевидно, так же как и наличие глубоких корней, связывавших его с Россией и русской научной мыслью рубежа XIX и XX вв.

При ретроспективном взгляде на роль С. Н. Виноградского в развитии естествознания, а не одной лишь микробиологии, следует перечислить ряд его вкладов в науку:

- 1) открытие хемосинтеза как способа существования бактерий за счет энергии химических окислительно-восстановительных реакций;
- 2) значение хемосинтеза в экономике природы с современной количественной точки зрения;
- 3) метод элективных культур как реализацию дарвиновского принципа «выживания наиболее приспособленных» для дедуктивного исследования природных процессов;
- 4) цикл азота от ассимиляции атмосферного азота до нитрификации;
- 5) прямой метод наблюдения микроорганизмов в природе от гидробиологии к микробиологии почвы;
- 6) общий взгляд на «круговорот жизни» и роли микробов в нем.

О работах Виноградского легко судить, потому что к концу жизни он издал сводку своих работ «Микробиология почвы», снабдив циклы работ своими критическими обобщениями. Русский перевод книги и финансовая поддержка ее со стороны Академии наук СССР, которой добился С. И. Вавилов, помогла находившемуся в очень стесненных обстоятельствах в послевоенной Франции старому ученому.

Жизнь Виноградского с психологической точки зрения интересна для понимания истории сознания русского общества. Мотивировка его жизненного пути состояла в поисках самоутверждения, когда в конце XIX в. наука и интеллектуальная значимость оказались лучшим путем для поиска своего места в обществе.

Открытие хемосинтеза было осуществлено в опытах по образованию органического вещества чистой культурой нитромонады, получившей

название *Nitrosomonas*, и сформулировано в 1890 г. в следующих словах: «Но уже теперь можно установить новый факт, имеющий первостепенное значение для физиологии: *органическое вещество на всем земном шаре образуется при жизнедеятельности живых существ не только в процессе фотосинтеза, но и в процессе хемосинтеза*»²⁹⁸. Виноградский, выделяя эти слова, вполне сознавал их значение. Хемосинтез здесь включает понимание, прежде всего, способности ассимилировать углекислоту в состав органических веществ тела, автотрофную ассимиляцию углекислоты как мы говорим теперь. Способность микроорганизмов использовать энергию окислительных реакций неорганических веществ для обеспечения жизненных процессов была установлена Виноградским еще раньше, в опытах с серобактериями, но эта работа не получила должного понимания, будучи опубликована по-немецки в виде ботанической монографии без достаточных химических анализов. В опытах с нитрификаторами доказательства были убедительными и не вызвали сомнения.

Вскоре вслед за открытием нитрификаторов в течение десятилетия был найден и описан еще ряд организмов, способных к хемосинтезу, прежде всего тионовые бактерии, а затем и водородные бактерии [210]. Здесь особо следует еще раз отметить монографию А. Ф. Лебедева по водородным бактериям с исключительно полным химическим анализом [211]. Сам Виноградский скромно оценивал роль хемосинтеза как продуцента органического вещества: рассмотрев деятельность микробов как деструкторов в цикле органического углерода, он упоминает о нитрификаторах как бактериях, способных к синтезу органического вещества, оговариваясь, что количественно «в этом случае процессы эти мало внушительны». Сейчас мы думаем иначе. Именно водород-использующие микроорганизмы — гидrogenотрофы, как удобно называть их теперь — оказались наиболее значимыми как продуценты в цикле органического углерода. Но осознано это было лишь столетие спустя открытия хемосинтеза Виноградским. Современник и соперник Виноградского по влиянию на общую микробиологию, голландец М. Бейеринк создал научную школу, участники которой открыли ряд важных процессов, катализируемых микробами, сумев выделить соответствующие организмы. Это анаэробное восстановление соединений серы, в первую очередь сульфатов, и образование и окисление метана. Способность анаэробов использовать неорганические вещества как окислители была установлена еще французскими учеными на примере денитрификации, открытие которой послужило стимулом для исследования Виноградским цикла азота из-за паники, поднятой в печати: исчезновение связанного азота приведет-де к гибели сельского хозяйства. Анаэробные гидrogenотрофы — сульфатредукторы и метаногены — способны развиваться в глубинной биосфере Земли за счет водорода, образуемого в глубине при реакции воды с перегретыми железосодержащими горными породами. Отсюда возникает эндогенный источник энергии, не зависящий от

Солнца. Каковы масштабы окисления эндогенного водорода и сколько микробной биомассы может образоваться за счет этого процесса? Оценки дают поразительно высокие цифры: 10^{30} клеток глубинных микроорганизмов соответствуют $10^{30} \cdot 10^{-12} = 10^{18}$ г органического вещества, что сопоставимо с биомассой растительности. Но важнее другое — организмы с таким типом обмена могли существовать в условиях древней Земли, быть инициаторами цикла органического углерода в первой биосфере Земли. Таким образом, формулировка Виноградского «органическое вещество на всем земном шаре образуется при жизнедеятельности живых существ не только в процессе фотосинтеза, но и в процессе хемосинтеза» приобрела значение основополагающего процесса в истории нашей планеты.

В условиях доминирования фотосинтеза на освещенной поверхности Земли фотосинтез является главным источником органического вещества. Какое место занимает хемосинтез в трофической системе, создаваемой растениями? Здесь хемосинтезирующие организмы замыкают цепь разложения органического вещества. В цикле азота они осуществляют нитрификацию после выделения аммония аммонификаторами. Сложнее дело обстоит с циклом серы: сульфатредукторы завершают разложение органического вещества, используя простые органические соединения и водород. Тионовые бактерии завершают цикл серы, окисляя восстановленные соединения серы, не допуская выхода сероводорода наружу. В трофической цепи деструкции хемосинтезирующие микроорганизмы занимают замыкающее положение, а не служат первичными продуцентами.

Иная ситуация складывается в областях активного вулканизма, где хемосинтетика могут использовать эманации эндогенного восстановленного вещества в современной кислородной атмосфере, созданной фотосинтетиками. «Оазисы хемосинтеза» в глубоководных гидротермах произвели особенное впечатление. Итак, хемосинтез служит не только мощным катализатором превращений неорганических веществ в биосфере, но в определенных условиях и источником органического вещества.

Алгоритм, разработанный Виноградским для выделения нитрификаторов, оказался универсальным для выделения «нескультурируемых» микроорганизмов. Надо сказать, что свои работы Виноградский проводил в Цюрихе в лаборатории санитарной микробиологии, действовавшей строго по предписаниям Р. Коха с выделением колоний на пластинках агара. Виноградский отверг этот метод: он устранил присутствие всяких органических питательных веществ. Более того, засевая пластинки агара обильной накопительной культурой нитрификаторов, он показал, что они присутствовали там, где не было никаких колоний — это было до некоторой степени издевательством над рутинными приемами. До какой степени агару и выделению колоний на нем мы обязаны современной проблемой «нескультурируемых организмов»?

Идеология метода *элективных культур* оказалась противопоставленной идеологии Р. Коха с использованием по возможности универсальных сред, богатых органическим веществом и последующим выделением на них колоний. Для медицинских и санитарных целей этот метод доказал свою значимость, с его применением был выделен ряд практически значимых микроорганизмов. Для природы он казался более чем сомнительным: избытка доступных органических веществ там почти никогда не бывает, поскольку они очень быстро используются. Тем не менее метод колоний на универсальных средах продолжал широко применяться, особенно в почвенной микробиологии.

М. Бейеринк использовал принцип элективных сред для «накопительных культур», создавая условия для массового развития организмов, осуществляющих интересующий его химический процесс, а затем выделяя их на агаризованных средах. Эта методика оказалась наиболее быстрой. Именно таким способом был открыт ряд важнейших природных процессов применительно к сообществам в разных условиях существования, в том числе экстремальных и недоступных для других живых существ.

Метод элективных культур представляет выражение дедуктивного подхода к исследуемой проблеме. Исследователь должен сначала знать, что он хочет получить. В соответствии со своей гипотезой он конструирует среду и условия. Гипотеза предшествует эксперименту. Поскольку обычно ищут возбудителя химического процесса, соответствие результатов гипотезе обычно проверяется химическими методами, но редко морфологическими. Следует заметить, что сам Виноградский использовал микроскоп как основной метод контроля за состоянием культуры, и был тонким наблюдателем.

Генетика микроорганизмов с выделением мутантов исходила именно из конструирования элективной среды, но, конечно, с применением чашек и колоний. В своей экспериментальной работе Виноградский противопоставлял методу Р. Коха с агаризованными средами сначала внимательное наблюдение за организмами в жидкой культуре, а при исследовании микроорганизмов почвы — на силикагеле. Для него была свойственна своего рода «агарофобия». Заметим в скобках — и агорофобия, о которой можно судить по его внимательному изучению книг ЛеБона, посвященных психологии толпы, и откровенному отстранению не только от публичных лекций, но и от преподавания.

Почвенную микробиологию Виноградский стал создавать во Франции, куда он по настоянию близких ему людей уехал в 1919 г. из Одессы — помог статусе члена-корреспондента Французской академии. Уехал вовремя: за ним «пришли».

Микробиология почвы создавалась им на основе индуктивного подхода — прямых методов наблюдения микроорганизмов в почве. Приступая к работе, Виноградский написал в 1925 г. программную статью «О методе». Задачей он ставил «изучение почвенных микробов и их жизнедея-

тельности в самой почве, их естественной среде». Выделенные в чистую культуру организмы оказываются в искусственных условиях. Это противоречие между лабораторными культуральными методами *in vitro* и исследованием *in situ* в природных условиях взаимодействия с другими организмами до сих пор остается центральной методологической проблемой. Вот как о двух направлениях изысканий говорил Виноградский в 1925 г.: «С одной стороны, микробиология *sensu stricto*, т. е. изучение микробных видов, выделенных из почвы; с другой — изучение химических процессов, происходящих под влиянием микробов, в самой почве, т. е. биохимия почвы. Оба направления шли часто параллельно, но отнюдь не смешивались ввиду различия их методов. ...Результаты, следовательно, могли быть получены только путем сравнения данных этих двух категорий; они не опираются на прямые опыты; они являются, собственно, только гипотетическими выводами, степень доказательности которых крайне различна. Нельзя все-таки отрицать, что подобное смешение двух, до известной степени дополняющих друг друга методов дало прекрасные плоды, выделив из общей неопределенной массы микробных процессов в почве несколько крупных общих явлений, фигурирующих с тех пор в почвенной микробиологии в качестве центральных проблем»²⁹⁹.

Постановка проблемы здесь самая общая для всего естествознания. С одной стороны, известны конечные результаты процессов, которые экспериментально можно разделить на химические и биологические по разнице со стерилизованным контролем. С другой стороны, сами биологические процессы не могут быть изучены, пока они не становятся объектом экспериментального исследования в контролируемых условиях, а применительно к микробиологии — с выделением возбудителя процесса. До этого не может быть применен весь арсенал методов, необходимых для понимания свойств живого объекта. Сейчас напряженно ищут пути получения знаний о микроорганизмах без выделения культуры. Именно культура в искусственной питательной среде отделяет методику микробиологии от других биологических наук.

В качестве выхода из противоречия Виноградский предложил наблюдение микроорганизмов непосредственно в почве или, шире, — природных условиях. Он назвал это «микробным пейзажем», характеризующим состояние природного объекта. По такому пути и пошли микробиологи, непрерывно совершенствуя свои методы наблюдения. Прогресс был постепенным и связан с развитием техники в большей степени, чем с появлением новых идей. Сейчас возможно методами молекулярной экологии обнаружить виды, что мало продвигает в отношении понимания их каталитического действия в природе, и даже обладателей определенных ферментов, что представляет значительный шаг вперед для изучения обладателей специфических функций. Интерпретация результатов все еще остается не бесспорной. В качестве вспомогательного метода Виноградский рассчитывал

на замену агара кремнекислым гелем, но тут возникли чисто технические трудности — гель отсекает воду, и бактерии живут в водной пленке, свободно мигрируя в ней.

Понимание микроорганизмов как химических катализаторов ведет к другой крайности — оценке деятельности и условий существования микроорганизмов химическими методами. Но в отличие от химических веществ микроорганизмы обладают формой и живут в физическом пространстве. Плохая морфологическая работа дает такие же ошибки, как и уверенность в том, что достаточно коснуться петлей колонии на чашке, чтобы получить чистую культуру. Для некоторых микробиологических школ характерно полное забвение морфологии, и именно поэтому ими так мало сделано для познания многообразия микробного мира. «Таким образом перед каждым исследователем, не получившим широкой морфологической школы, открывается ненадежный путь»³⁰⁰. Утверждения С. Н. Виноградского из его критического обзора 1937 г., в общем повторяющего основные идеи, изложенные им в 1889 г., воспринимаются сегодня как вполне современные; более того, они и сейчас могут быть высказаны у нас любым из «общих» микробиологов. Такое органическое слияние взглядов Виноградского и современных исследователей означает существование национальной русской школы микробиологии.

Виноградский вслед за А. Де Бари и своим учителем Х. Г. Гоби сформировал свои взгляды на мир микроорганизмов как строгий мономорфист: у бактерий есть виды, и свои свойства они не меняют. Более того, он был сторонником крайней специализации микроорганизмов, что выразилось в избранных им обозначениях видов. В конце своей жизни в 1952 г. в короткой статье «О классификации бактерий» Виноградский обрушился на предложение Р. Стейниера и К. ван Нилля реформировать «эмпирическую» классификацию бактерий, обобщаемую в последовательных изданиях «Определителя Берги», в «филогенетическую». В качестве «естественного» они рассматривают то, что означает «основанное на данных филогении». В то время эмпирическое описание микроорганизмов основывалось на культуральных признаках чистой культуры, полученной как колония на агаризованной среде по методу Р. Коха. К этому методу применительно к природным местам обитания Виноградский относился крайне скептически. О таких культурах Виноградский писал, что «нельзя без критики принять регистрацию всех выделенных типов в качестве природных видов, идентичных своим диким прототипам, поскольку, возможно, они являются лишь *экологическими видами*, чьи признаки обусловлены условиями питания, т. е., короче говоря, являются *артефактами*». Это большой вопрос и сейчас. Далее Виноградский пишет, что в Определителе фигурируют *типовые виды*, расположенные во главе групп. Систематизация ведется по сходству с этими типами. Такой способ классификации по сходству с избранным эталоном сейчас называется экстенциональным и не связан с оп-

ределением сущности объекта, а ограничен перечислением его признаков. Этот метод по настоянию Р. Стейниера стал основным в классификации микроорганизмов под лозунгом «вид определяется чистой типовой культурой в коллекции микроорганизмов» и продолжает формально господствовать до настоящего времени. Другой аргумент Виноградского о невозможности применить к бактериям принцип филогении на основе палеонтологии сейчас обойден посредством молекулярной филогении, которая в соответствии с основополагающими работами К. Вёзе позволила построить на основании сходства в последовательностях малых рибосомальных РНК «универсальное дерево живых существ», у корня которого располагаются прокариоты. Бактерии оказались в наибольшей степени пригодными к классификации по этому признаку. Эта классификация выполнена и потребовала колоссального труда. В 2000-х гг. Определитель Берги построен по филогенетическому признаку без заботы о том, насколько такая классификация удобна для описания функциональных свойств видов бактерий, необходимых для понимания их роли в природе, хотя дает возможность быстрой идентификации. Однако с накоплением материала оказалось все более и более трудным строить филогенетическую дихотомическую классификацию, требуется иная топология. В своей статье 1952 г. за год до смерти Виноградский писал: «Возможно, некоторые микробиологи будут шокированы мыслью упразднить Линнеевскую классификацию в отношении бактерий, привыкнув, что она служит всем классификациям».

Разделом под названием «*Основы экологической микробиологии*» закончил в 1945 г. почти 90-летний Виноградский свою книгу «Микробиология почвы». Уже в 1930 г. по поводу первого микробиологического конгресса Виноградский писал: «В результате моих работ создалась новая ветвь микробиологических наук, которую я назвал *Microbiologie oecologique*, и ей положено прочное основание». Для него было несомненным, что «поискам живых организмов должно предшествовать ознакомление с явлениями, которые разворачиваются в природе». Прежде всего, необходимо иметь химическое описание процесса. Он резко протестовал против последователей школы Р. Коха, выделивших из почвы большое число видов в чистой культуре на универсальных средах. Эти исследователи не были осведомлены в вопросах агрохимии и интересовались преимущественно вопросами санитарии.

«Логически нетрудно представить себе те изменения метода, которые необходимо в него внести. Это следующее:

- 1) отказаться от обязательных чистых культур;
- 2) избегать коллекционных культур;
- 3) заимствовать культуры для опытов непосредственно из природы;

- 4) избегать резких воздействий на культуру в процессе ее выделения, а так же культивирования на среде, к которой она не приспособлена;
- 5) изыскивать подходящую среду с самого начала исследований, чтобы культивировать только на такой среде»³⁰¹.

Это было сказано почти 60 лет назад, но до сих пор микробиологи стремятся рабски воспроизводить методы и приемы, которые создали немногие, рисквавшие уклониться от прописей. Эти навыки закрепляются обучением и входят в так называемые «жесткие конструкторы» психологии. Но они обеспечивают и принятие результатов рецензентами.

В чем дело? «Очевидно, что чистая культура необходима для физиологических и биохимических исследований, но природа ее такова, что делает невозможными серьезные экологические исследования». Здесь мне придется пояснить положение современного научного работника в области микробиологии. Обычно заказчик требует быстрых и признаваемых другими результатов. Признание следует на основе рутинной работы и знакомой методик: «шаг в сторону считается побег». Каждый шаг в сторону непредсказуемого дает результат подлинной науки. Этот раздел следует считать адресованным собственно микробиологам, но за ним следует вывод, имеющий самое широкое значение:

«Работы, ограничивающиеся физиологией и биохимией микроорганизмов, не могут нам разъяснить деятельность микрофлоры. Эту деятельность не следует представлять себе как сумму индивидуальных процессов, это — коллективная саморегулируемая работа»³⁰².

Коллективная саморегулируемая работа. Собственно говоря, это роль биоты в биосфере. Применительно к микроорганизмам это, прежде всего, выяснение их каталитической роли, роли размножающихся катализаторов. Что лежало в основе этого представления? Откуда взялось это системное представление о роли биоты? Оно находится далеко за рамками только микробиологии и требует мировоззренческого подхода. Сформулировал его Виноградский полвеком ранее.

Мировоззрение Виноградского как естествоиспытателя всегда оставалось за рамками его публикаций, и крупнейшие ученые, чувствуя, что его экспериментальные работы в постановке вопроса основываются на общей теории, задавались вопросом, в чем же состояла эта теория? Между тем она была четко сформулирована еще 8 декабря 1896 г. в лекции, краткие выдержки из которой повторены ниже.

«Но всегда потом наступает пора, когда не только ученый, но и всякий мыслящий человек проникается непреодолимым стремлением углубиться в общий смысл новых фактов, найти им место в своем мирозерцании, применить к ним ту логику, которую он привык искать и находить в явлениях природы...

Можем ли мы в одном простом и ясном выводе резюмировать значение микробов, как необходимого фактора окружающей нас природы, или же

ум наш еще теряется в пестрой смене явлений, которых общий смысл или, скажем прямо, *целесообразность*, от нас ускользает?..

Функции микробов в природе специализированы; для каждой работы есть свой специалист, приспособивший к ней весь химизм своего существования.

...Совместное присутствие, в особенности сходных по функции видов, в субстрате неизбежно ведет к *борьбе за существование*, которая в мире бесконечно малых, вероятно, еще непрерывнее и интенсивнее, чем в царстве больших... Ею, этой борьбой, поддерживается энергия микробной работы на высоком уровне; данное химическое воздействие всегда будет максимальным — мы разумеем, конечно, в естественных условиях, — так как данную работу будут всегда исполнять наиболее энергично при данных условиях действующие виды.

Нам остается еще, так сказать, приурочить работу их к *данному* месту, к *данным* условиям и спросить себя: какими свойствами микробов обеспечивается *самопроизвольность* и *неизбежность* того или другого процесса в любой точке земного шара?»³⁰³

Нужно признать, что в этих тезисах перечислены не только задачи и способ мышления общих микробиологов в течение многих последующих десятилетий, но и сущность биогеохимии, причем за 30 лет до того, как В. И. Вернадский в 1926 г. пересмотрел проблему биогеохимии в терминах «миллиардов пудов вещества», и за сто лет до того, как проблема глобальных изменений стала опираться на картину каталитической роли микробов в цикле органического углерода, четко обозначенную С. Н. Виноградским в своей популярной лекции.

Особенно заслуживают внимания заключительные слова лекции, в краткой форме дающие понимание всей жизни планеты:

«В такой связи явлений вся живая материя возстает перед нами как одно целое, как один огромный организм, заимствующий свои элементы из резервуара неорганической природы, целесообразно управляющий всеми процессами своего прогрессивного и регрессивного метаморфоза и, наконец, отдающий все заимствованное назад мертвой природе»³⁰⁴.

Через полвека, завершая свою жизнь, Виноградский повторяет ту же мысль, но уже прилагая ее к более узкой проблеме собственно деятельности микроорганизмов в природе: «Это — коллективная саморегулируемая работа».

КОММЕНТАРИИ И СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

[1] Имя «Sergius Winogradsky» стоит на первых работах С. Н. Виноградского, написанных на немецком языке, оно встречается и на некоторых документах. После смерти Виноградского известный английский микробиолог, зав. отделением почвенной микробиологии Ротамстедской станции Джеральд Торнтон (H. J. Thornton) при подготовке некролога уточнял у Елены Виноградской некоторые детали, связанные с биографией ученого и, в частности, спрашивал (в письме от 18 сентября 1953 г.), употребление какого имени является правильным, Sergius или Sergei [Сергей. — *Ped.*]. Наведя справки, Елена ответчала (в письме от 22 сентября 1953 г.), что официально правильными считаются оба имени, «Sergius» и «Sergei», одно — переводное, второе — исходное русское [Архив РАН. Ф. 1601. Оп. 1. Д. 271. Л. 10; Ф. 1601. Оп. 1. Д. 253. Л. 12]. Надо отметить, что во французских публикациях обычно употреблялось французское написание имени, т. е. Serge. Необходимо также заметить, что фамилия Winogradsky всегда писалась Виноградским через «W», в отличие от более поздних, главным образом, англоязычных вариантов написания через «V».

[2] **Вернадский Владимир Иванович** (1863–1945) — выдающийся русский и советский ученый-естествоиспытатель, основатель геохимии, биогеохимии, радиогеологии, создатель учения о биосфере, автор трудов по философии естествознания, науковедению. Основатель научной школы, академик Петербургской АН (1912), затем АН СССР, первый президент АН УССР, профессор Московского университета.

[3] **Гумбольдт (Humboldt) Александр** (1769–1859) — немецкий естествоиспытатель, географ и путешественник. Исследовал природу различных стран Европы, Центральной и Южной Америки, Урала, Сибири. Один из основателей географии растений и учения о жизненных формах. Обосновал идею вертикальной зональности, заложил основы общего земледелия, климатологии. Труды Гумбольдта, особенно его знаменитый 5-томный (неоконченный) научный трактат «Космос», оказали большое влияние на развитие сравнительного метода в естествознании.

[4] **Менделеев Дмитрий Иванович** (1834–1907) — русский химик, разносторонний ученый, педагог. Открыл (1869) периодический закон химических элементов — один из основных законов естествознания. Его классическое руководство «Основы химии» (1869–1971) было первым стройным изложением неорганической химии. Автор фундаментальных исследований по химии, химической технологии, физике, метрологии, сельскому хозяйству, экономике, просвещению. Профессор Петербургского университета (1865–1890).

Докучав Вasilий Васильевич (1896–1903) — русский естествоиспытатель, основатель почвоведения как науки. В классическом труде «Русский чернозем» (1883) заложил основы генетического почвоведения. Создал учение о географических зонах. Дал научную классификацию почв (1886). Основал первую в России кафедру почвоведения (1895). Учитель В. И. Вернадского.

Ковалевский Александр Онуфриевич (1840–1901) — русский биолог, один из основоположников сравнительной эмбриологии и физиологии, экспериментальной и эволюционной гистологии, академик Петербургской АН (1890). Установил общие закономерности развития

поэтичных и бесспорных живых, доказывающие взаимное эволюционное родство органического мира. Труды Ковалевского легли в основу филогенетического направления в эмбриологии.

Ковалевский Владимир Онуфриевич (1842–1883) — русский зоолог, основоположник эволюционной палеонтологии. Последователь и пропагандист учения Ч. Дарвина. Автор классических трудов по истории развития копытных животных. Первым из палеонтологов применил эволюционное учение к проблемам филогенеза позвоночных. Установил взаимосвязь морфологических и функциональных изменений с условиями существования.

Фаминцын Андрей Сергеевич см. [17].

Чебышев Пафнутий Львович (1821–1894) — русский математик, создатель петербургской научной школы, академик Петербургской АН (1856). Для его творчества характерно разнообразие областей исследования, стремление связать проблемы математики с принципиальными вопросами естествознания и техники.

[5] **Ваксман** (Waksman) Зельман (Сельман) Абрахам (1888–1973) — американский микробиолог российского происхождения. Окончил экстерном гимназию в Одессе (1910). В том же году эмигрировал в США. Работал в Раутерском (Rutgers) университете (1918–1958), профессор (1930), заведующий отделом микробиологии (1940), директор организованного при университете Института микробиологии (1949–1958). Заведовал отделом в Океанографическом институте в Вудс-Холе (1931–1942). Лауреат Нобелевской премии (1952) за открытие стрептомицина. Основные направления исследований связаны с микробиологией почвы, изучением процессов образования гумуса, биологии актиномицетов и грибов, микробного антагонизма, роли микроорганизмов в круговороте веществ и антибиотиков. Друг и биограф С. Н. Виноградского.

[6] Жизнеописание и анализ трудов ученого даны были в статьях: *Олежикский В. Л.* Сергей Николаевич Виноградский (По поводу 70-летия со дня рождения) // Архив биол. наук. 1927. Вып. 1–3. С. 11–36; *Исаченко Б. Л.* Сергей Николаевич Виноградский // Избранные труды. Т. 2. М.: JL: Изд-во АН СССР, 1951. С. 285–289; *Ищицецкий А. А.* С. Н. Виноградский и его творчество // *Виноградский С. Н.* Микробиология почвы. М.: Изд-во АН СССР, 1952. С. 3–18; *Гутина В. П.* Сергей Николаевич Виноградский // Люди русской науки. М.: Гос. изд-во физ.-мат. литературы, 1963. С. 274–287. За последние десятилетия появилось немало новых работ о Виноградском, среди них: *Заварзин Г. А.* Сергей Николаевич Виноградский. К 100-летию открытия хемосинтеза // Природа. 1986. № 2. С. 71–85; *Заварзин Г. А.* Биосфера — «огромный организм» // Вестник РАН. 1996. Т. 66. № 12. С. 1114–1116; *Заварзин Г. А.* Сергей Николаевич Виноградский в эмиграции // Российская научная эмиграция. Двенадцать портретов / Под ред. ак. Г. М. Бонгарда-Левина и В. Е. Захарова. М.: УРСС, 2001; *Заварзин Г. А.* С. Н. Виноградский и современная микробиология // Микробиология. 2006. Т. 74. № 5; *Заварзин Г. А.* Гений естествознания // Вестник РАН. 2006. Т. 76. № 8; Рассказы о великом микробиологе С. Н. Виноградском / Сост. Мазин Ю. А., Андриюшкевич Т. В., Голиков Ю. П. СПб.: Росток, 2002. Из современных зарубежных трудов о С. Н. Виноградском несомненный интерес представляет статья американского историка науки Л. Т. Аккерта: *Ackert L. T.* The role of microbes in agriculture: Sergei Vinogradskii's discovery and investigation of chemosynthesis, 1880–1910 // Journal of the History of Biology. 2006. V. 39. P. 373–406 и другие его работы.

В 2003 г. имя С. Н. Виноградского присвоено Институту микробиологии РАН.

[7] **Мечников** Илья Ильич (1845–1916) — русский биолог и патолог; один из основоположников сравнительной патологии, эволюционной эмбриологии, иммунологии. Лауреат Нобелевской премии (1908, совместно с П. Эрлихом). Совместно с П. Ф. Гамалеей основал (1886) первую в России бактериологическую станцию. Открыл явление фагоцитоза (1883), сформулировал фагоцитарную теорию иммунитета. Создал теорию происхождения многоклеточных организмов. Автор трудов по проблеме старения. Сотрудник Пастеровского института в Париже (1888).

[8] **Павлов** Иван Петрович (1849–1936) — крупнейший русский физиолог, академик Петербургской АН (1907), затем АН СССР. Лауреат Нобелевской премии (1904). Автор клас-

сических трудов по физиологии кровообращения, пищеварения, высшей нервной деятельности, сыгравших большую роль в развитии физиологии, медицины, психологии, педагогики. С 1890 г. и до своей кончины руководил отделом физиологии в ИОМ, с 1913 г. — почетный директор Института.

[9] К вопросу об истории архива Виноградского. В описании фонда С. Н. Виноградского в архиве Института Пастера в Париже указано, что часть архива С. Н. Виноградского была в 1954 г. передана в Институт Пастера его дочерью Еленой Виноградской. Остальная часть архива, содержащая, в частности, рабочие тетради, была передана двумя другими дочерьми А. А. Имшенецкому, который отвез их в СССР, чтобы поместить (на хранение) в Академию наук в Москве [Fonds d'archives de l'Institut Pasteur. Notice descriptive du fonds Serge Wino-gradsky (1856–1953); <http://www.pasteur.fr/infosci/archives/win.1>].

[10] **Имшенецкий** Александр Александрович (1905–1992) — советский микробиолог, академик АН СССР (1952). Автор трудов по морфологии и экспериментальной изменчивости микроорганизмов, микробиологии разложения целлюлозы. Директор Института микробиологии АН СССР (1948–1984).

Глава 1

[11] **Боткин** Сергей Петрович (1832–1889) — русский врач-терапевт и общественный деятель, один из основоположников клиники внутренних болезней как научной дисциплины в России, основатель крупнейшей школы русских клиницистов.

[12] **Рубинштейн** Антон Григорьевич (1829–1894) — русский пианист, композитор, дирижер, общественный деятель. Основатель Русского музыкального общества (1859) и первой в России консерватории (Петербург, 1862).

Рубинштейн Николай Григорьевич (1835–1881) — русский пианист, дирижер, общественный деятель. Организатор московского отделения Русского музыкального общества (1860) и Московской консерватории (1866). Брат А. Г. Рубинштейна.

[13] **Моно** (Monod) Жак Люсьен (1910–1976) — французский биохимик и микробиолог. Лауреат Нобелевской премии (1965, совместно с Ф. Жакобом и А. М. Львовым). Сотрудник, с 1971 г. директор Института Пастера в Париже. Исследовал перенос генетической информации и адаптацию бактерий, регуляцию синтеза белка в бактериальных клетках, механизмы индукции и репрессии. Один из авторов концепции оперона. Им установлен гиперболический характер зависимости, описываемой так называемым уравнением Моно, между удельной скоростью роста и концентрацией субстрата. Исследованиям закономерностей роста микроорганизмов посвящена диссертация Моно, опубликованная в виде монографии [*Monod J. Recherches sur la croissance des cultures bacteriennes. Dissertation, Herman et Cie, ed. Paris, 1942*].

[14] **Крылов** Алексей Николаевич (1863–1945) — русский кораблестроитель, механик и математик, академик Петербургской АН, затем АН СССР. Широкому читателю известны его автобиографические книги: *Крылов А. И. Мои воспоминания*. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1942 и др. изд.; *Крылов А. И. Воспоминания и очерки*. М.: Изд-во АН СССР, 1956.

[15] **Лешетицкий** (Leszetycki) Теодор (Федор) Осипович (1830–1915) — польский пианист. Создатель школы фортепианного исполнительства. Профессор Венской и Петербургской консерваторий, концертировал и преподавал в Петербурге в 1852–1878 гг.

[16] **Бекетов** Андрей Николаевич (1825–1902) — русский ботаник, один из основоположников географии и морфологии растений, основатель отечественной научной школы бо-

таников-географов. Почетный член Петербургской АН (1895), профессор Петербургского университета. Изучал закономерности строения вегетативных органов растений, проблемы зональности растительного покрова и целесообразности в живой природе. Автор первого русского учебника «География растений» (1896).

[17] **Фаминцын** Андрей Сергеевич (1835–1918) — крупнейший русский физиолог растений, создатель Петербургской научной школы, академик Петербургской АН (1884), основатель кафедры физиологии и биохимии растений в Петербургском университете (1867). Показал возможность осуществления фотосинтетических процессов при искусственном освещении. Доказал (в 1867 г. совместно с О. В. Баранецким) симбиотическую природу лишайников. Его учениками были такие известные ученые, как И. П. Бородин, К. А. Тимирязев, О. В. Баранецкий, А. Ф. Багалин, Д. И. Ивановский, С. П. Виноградский, В. В. Половцов, Д. П. Нелюбов, Г. А. Надсон, А. А. Рихтер, М. С. Цвет.

[18] **Ворони** Михаил Степанович (1838–1903) — русский ботаник, академик Петербургской АН (1898), в 1869–1870 гг. преподавал в Петербургском университете. Один из основоположников фитопатологии. Изучил циклы развития ряда грибов, провел исследования грибов — возбудителей болезней сельскохозяйственных культур. Одним из первых обнаружил клубеньковые бактерии (1866).

[19] **Городок** — населенный пункт в Хмельницкой области, в Подольи, расположен между городами Каменец-Подольским и Хмельницким (Виноградский использует название Проскуров — старое название города Хмельницкого). Основан в XIV в. Владельцы Городка многократно сменялись, с 1871 г. он принадлежал Виноградским. До конца XIX в. основное место в экономике городка занимало земледелие. В 1837–1839 гг. бароном Ф. К. Гейсмаром здесь был основан сахарный завод, один из первых на Украине.

[20] См., например, рассуждения И. И. Мечникова о пчелах и женщинах-работницах: «Я только утверждаю, что прогрессивное развитие женщины должно совершаться в ущерб ее способности размножения, вскармливания и воспитания детей, совершенно подобно тому, как усиленная деятельность рабочих пчел, муравьев и термитов могла явиться не иначе, как вместе с появлением бесплодия или же плодовитости в экстренных исключительных случаях! Фактическое доказательство этого мнения представляют нам Соединенные Штаты. Женщины-янки с давних пор заботятся о собственном развитии и сделали в этом отношении огромные успехи, но они совершили, видимо, за счет способности размножения и семейной жизни...» [*Мечников И. И. Возраст вступления в брак // Мечников И. И. 40 лет исканий рационального мировоззрения. М.: Научное слово, 1914. Изд. 2. С. 100*]. — [Примечание Г. З.].

[21] **Пастер** (Pasteur) Луи (1822–1895) — французский ученый, основоположник микробиологии и иммунологии. Открыл жизнь в аэробных условиях, описал ряд брожений. Опроверг теорию самозарождения микроорганизмов. Изучил этнологию ряда инфекционных заболеваний. Разработал метод профилактической вакцинации куриной холеры (1879), сибирской язвы (1881), бешенства (1885). Ввел методы асептики и антисептики. В 1888 г. создал и возглавил научно-исследовательский институт микробиологии (Институт Пастера) в Париже.

[22] **Бородин** Иван Парфеньевич (1847–1930) — русский ботаник, член Петербургской АН (1902), позднее АН СССР и АН УССР. Профессор Петербургского университета. Основатель (1915) и первый президент Русского ботанического общества. Автор фундаментальных трудов по анатомии, физиологии и экологии растений.

Ивановский Дмитрий Иосифович (1864–1920) — русский физиолог растений и микробиолог, основоположник вирусологии. Профессор Петербургского, Варшавского и Донского (в Ростове-на-Дону) университетов. Основная научная деятельность посвящена патофизиологии растений. При исследовании мозаичной болезни табака им были открыты и впервые выделены вирусы (вирус табачной мозаики).

Половцов Валериан Викторович (1862–1918) — русский естествоиспытатель, ботаник и физиолог растений, профессор, известный педагог. Вместе с Д. И. Ивановским работал над проблемой мозаичной болезни табака.

Надсон Георгий Адамович (1867–1940 [по другим источникам, расстрелян в 1939]) — русский и советский микробиолог, академик АН СССР (1929), директор Института микробиологии АН СССР (1934–1937). Создатель школы микробиологов, основоположник радиобиологии, автор работ по индуцируемому мутагенезу и генетике, физиологии и геологической деятельности микроорганизмов. Репрессирован (1937).

[23] Реформа среднего образования (1871), проведенная министром народного просвещения Д. А. Толстым, привела к значительному усилению преподавания в гимназиях латинского и греческого языков, причем только воспитанникам классических гимназий было дано право поступать в университет; бывшие реальные гимназии были преобразованы в реальные училища.

Толстой Дмитрий Андреевич (1823–1889) — граф, русский государственный деятель, обер-прокурор Святейшего Синода (1865); министр народного просвещения (1866), член Государственного совета (1880), министр внутренних дел, шеф жандармов, президент Академии наук (1882).

[24] Современное научное название этого микроорганизма *Candida vini* [The Yeasts. A Taxonomic Study, 4th revised and enlarged ed. / Ed. C. R. Kurzman et J. W. Fell. Amsterdam; New York; Oxford: Elsevier, 1998. P. 569].

[25] Публикации с результатами этой работы С. Н. Виноградского: О влиянии внешних условий на развитие *Mycoderma vini*. Протокол заседания от 25 (15) декабря 1883 г. // Труды Сиб Общества Естествоиспытателей. 1884. Т. XIV. Вып. 2. С. 132, а также *Winogradsky S. N. Über die Wirkung ausserer Einflüsse auf die Entwicklung von Mycoderma vini* // Ref. Botan. Zentralbl. 1884. Bd. X. S. 165.

Первое научное исследование Виноградского посвящено экспериментальной морфологии микроорганизмов, а именно, влиянию наличия калия, магния, рубидия, кальция на морфологические и культуральные свойства дрожжей *Mycoderma vini*. Выделенные в чистую культуру дрожжи выращивались в сконструированной Виноградским камере для микроскопии, что позволяло следить за изменениями их морфологии при изменении условий роста. В камеру вводились среды различного состава, пропускалась углекислота и т. д. Было установлено, что для развития *M. vini* магний необходим, кальций не нужен, а калий может быть заменен рубидием.

Выражение «Пастеровская наука» (Science Pastoriene [Pasteurienne. — *Ред.*]) употребляется С. Н. Виноградским не случайно. В черновых набросках к «Летописи» С. Н. Виноградский упоминает работы Л. Пастера, посвященные исследованию микроорганизмов пива, уксуса, вина: «Немудрено, — пишет С. Н. Виноградский, — что в моей библиотеке первое место заняли труды Пастера, которые тогда были внове. “Études sur la bière”, “Études sur le vin-aigre”, “Études sur le vin”, в которых сведены его опыты, особенно первая, где было предложено его теория брожения, — стали моим любимым настольным руководством» [Виноградский С. Н. Итоги жизни. Архив РАН. Ф. 1601. Оп. 1. Д. 13. Л. 11].

[26] **Исаченко** Борис Лаврентьевич (1971–1948) — выдающийся русский и советский микробиолог и ботаник, академик АН СССР и АН УССР, организатор кафедры микробиологии Петроградского (Ленинградского) университета (1918), директор Главного ботанического сада АН СССР (1917–1930), зав. лабораторией общей микробиологии в ИЭМ (1929–1937), директор Института микробиологии АН СССР (1939–1948). Один из основоположников морской и геологической микробиологии.

[27] **Перфильев** Борис Васильевич (1891–1969) — советский микробиолог, создатель капиллярной микроскопии [Перфильев Б. В., Габеев Д. Р. Капиллярные методы изучения микро-

организмов. М., Л.: Изд-во АН СССР, 1961]. Автор оригинальных работ по экологии бактерий, лимнологии, микрофлоре илов, роли микроорганизмов в генезисе железных и марганцевых руд.

[28] *Фаминцын А. С.* Обмен веществ и превращение энергии в растениях. СПб., 1883. 816 с.

[29] **Кох** (Koch) Роберт (1843–1910) — немецкий микробиолог, один из основоположников современной медицинской микробиологии. Директор Института гигиены, Института инфекционных болезней, правительственный советник в Кайзеровской службе здравоохранения в Берлине. Лауреат Нобелевской премии по медицине (1905). Открыл (1882) возбудителя туберкулеза, разрабатывал меры борьбы с сибирской язвой, холерой, тифом, чумой скота, трипаносомозами; участвовал во многих экспедициях в Африку для исследования тропических болезней. Разработал методы дезинфекции, ввел применение плотных сред для культивирования микроорганизмов, стандартизировал методы получения чистых культур и описания бактерий. Содействовал широкому распространению и внедрению этих методов в медицинской и санитарной микробиологии.

Применительно к патогенным бактериям большое значение имели сформулированные Кохом критерии этиологической связи инфекционного заболевания с микроорганизмом (триада Коха, или триада Генле—Коха): 1) возбудитель инфекционного начала должен регулярно обнаруживаться у пациента; 2) он должен быть выделен в чистую культуру; 3) выделенный организм при заражении подопытного животного должен вызывать те же симптомы болезни, что были обнаружены у больного человека.

[30] **Гоби** Христофор Яковлевич (1847–1919) — русский ботаник, основатель научной школы по низшим растениям. Профессор Петербургского университета (1885). Автор трудов по альгологии, микологии, генетической классификации плодов. Автор оригинальной филогенетической системы растительного мира (1916).

Глава 2

[31] **Де Бари** (De Bary) Генрих Антон (1831–1888) — немецкий ботаник, один из основоположников микологии и лихенологии. Профессор ботаники в университете во Фрейбурге, Галле, Страсбурге. Основные направления научной деятельности — морфология, биология и история развития грибов, лишайников, микомицетов, водорослей, а также сравнительная анатомия высших растений. Установил гетеротрофный характер питания грибов. Придерживался представления о симбиотическом характере взаимоотношений компонентов лишайников. У Де Бари стажировались многие известные биологи, в том числе А. С. Фаминцын, О. В. Баранецкий, С. Н. Виноградецкий, О. Брефельд, М. В. Бейерник.

[32] Сатирически-юмористический журнал «*Fliegende Blätter*» («Летучие листки») издавался с 1845 г. в Мюнхене (Verlag Braun und Schneider). Его главным героем был комический персонаж — карикатурный профессор, школьный учитель, ученый муж.

[33] С. Н. Виноградецкий приводит следующую цитату из «Дневника» Э. Шерера [Летопись. С. 126–127, перевод с франц. — *Ред.*]:

«Дневник — это возвращение к себе, торжественный разговор ложного „я“ — „я“ внешнего, распыленного, искусственного, с „я“ истинным и внутренним, это религиозное исследование огромного и темного тайника души, я хочу сказать, последней души. Потому что у нас много душ... Немногие из них проникают в последний круг спирали, не много случаев, когда высшие души сами доходят до глубины, глубины глубин. Единственная вещь — ничто так не сознательно как сознание! У всех оно есть, безусловно, но в состоянии сна, оно как,

как бы его не было. Это лесная спящая красавица, которая спит в своем замке в глубине леса, да еще леса, окруженного пустыней. Мы живем на поверхности жизни, боимся, убегаем от себя, играем с собой в прятки, у нас множество хитростей, чтобы провести „противника“, и привычка к этим хитростям столь велика, что в конце концов мы мастерски проделываем все эти круги, почти без тени сомнения».

Шерер (Scherer) Эдмон Анри Адольф (1815–1889) — известный французский литературный критик, геолог, политик. Изданные им в 1883–1884 гг. отрывки «Дневника» во многом отображали интеллектуальную жизнь, мысли и устремления западноевропейской интеллигенции 2-й половины XIX в.

[34] **Розе** (Rose) Фридрих (1839–1925) — немецкий химик, в 1872–1918 гг. профессор кафедры аналитической и неорганической химии в Страсбургском университете. Занимался изучением состава минеральных красок, спектрального состава ряда химических элементов, провел химический анализ воды всех Баденских источников. Сохранились воспоминания о любви и признательности к нему студентов.

[35] **Фиттиг** (Fittig) Вильгельм Рудольф (1835–1910) — немецкий химик. Профессор университета в Геттингене, позднее в Тюбингене, с 1876 г. — в Страсбурге. Вел разнообразные исследования в области органической химии. Определил строение молекулы бензохинона, исследовал структуру ряда ароматических соединений, установил структурную формулу глюкозы, впервые синтезировал лактоны.

[36] *Winogradsky S. Über Schwefelbakterien // Bot. Zeitung. 1887. Bd. XIV. S. 489–507, 513–523, 529–539, 545–559, 569–576, 585–594, 606–610.*

[37] **Кон** (Cohn) Фердинанд Юлиус (1828–1898) — немецкий ботаник и бактериолог. Профессор (1859) университета в Бреслау (ныне Вроцлав, Польша). Один из основателей научной бактериологии, предтегатель мономорфизма. Автор трудов по морфологии, истории развития и систематике водорослей, грибов и бактерий. Описал большое число бактерий, установил «постоянство видов» для них, создал классификацию бактерий на основании их морфологии.

[38] *Winogradsky S. Über Eisenbakterien // Bot. Zeitung. 1888. Bd. XLVI. S. 261–270.*

[39] **Фаминцын А. С.** Действие света на водоросли и некоторые другие близкие к ним организмы: А. Действие солнечного света на движение *Chlamidomonas pulvisculus* Ehr., *Euglena viridis* Ehr. и *Oscillatoria insignis* Tw. В. Действие света керосиновой лампы на *Spirogyra orthospira* Naeg. // Рассуждение, представленное для получения степени доктора ботаники. СПб., 1866.

[40] **Лебедев Александр Федорович** (1882–1936) — русский и советский естествоиспытатель, микробиолог, агрохимик, почвовед. Сотрудник кафедры агрономии Новороссийского университета в Одессе (1908), профессор кафедры агрономической химии Варшавского (Донского) университета в Ростове-на-Дону (1917–1930), директор Донской селекционной станции, заведующий отделом физики почв Института агропочвоведения ВАСХНИЛ в Москве (1930–1935), руководитель сектора физики почв Почвенного института им. В. В. Докучаева АН СССР. Арестован в 1931 г., отправлен на Беломорстрой, затем работал на строительстве канала Москва—Волга. Вернулся к работе в Институте почвоведения менее чем за год до смерти. Создатель физики почв как научного направления в СССР. Основные работы посвящены изучению физической природы различных видов вод в почвах, происхождению грунтовых вод и их динамике. Ранние научные работы А. Ф. Лебедева посвящены микробиологии. Изюмом их стало открытие водородных бактерий и нового типа хемосинтеза, основанного на окислении водорода. Используя элективный метод Виноградского, он выделил в чистую культуру бактерию, названную им *Bacillus hydrogenex*, и дал ее полное и точное описание. Лебедев исследовал потребление газов растущей культурой с применением методов газового ана-

лиза и установил стехиометрию окисления водорода в отсутствие углекислоты. Он сделал вывод, что при хемосинтезе энергетический процесс идет независимо от ассимиляции углекислоты. (*Nabokich A. J., Lebedeff A. F. Über die Oxydation des Wasserstoffes durch Bakterien // Zbl. Bakteriologie. Abt. II. 1905. S. 16; Lebedeff A. F. Über die Assimilation des Kohlenstoffes bei Wasserstoff-oxidierenden Bakterien. Biochem. Z. 1907. 7; Лебедев А. Ф. Исследование хемосинтеза у *Bacillus hydrogenes*. Диссертация на степень магистра агрономии. Одесса, 1910. 116 с.) Открытие водородных бактерий было одновременно сделано австрийским исследователем Г. Казерером, описавшим *Bacillus pantotropha* [*Kaserer H. Z. // Ztschr. Land. Vers. Dt. Osterr. 1905. Bd. 8. P. 789*], однако исследование А. Ф. Лебедева было значительно более полным.*

[41] **Львов** (Lwoff) Андре Мишель (1902–1994) — французский (русского происхождения) микробиолог и биохимик, лауреат Нобелевской премии (1965, совместно с Ф. Жакобом и Ж. Моно). Основные научные работы посвящены эволюции и систематике одноклеточных организмов (протистов), изучению механизмов индукции и репрессии ферментов (концепция оперона), физиологии вирусов, лизогении и мутагенезу у бактерий.

[42] *Winogradsky S. Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Bakterien (I. Zur Morphologie und Physiologie der Schwefelbakterien)*. Leipzig: Arthur Felix, 1888. 120 p.

[43] **ван Ниль** (van Niel) Корнелис Бернардус (1897–1985) — голландский (с 1928 г. в США) микробиолог, ученик М. В. Бейеринка и А. Я. Клейверра, создатель школы микробиологов. Сотрудник Политехнического института в Дельфте (1922–1928), Станфордского университета (1928–1935), профессор Принстонского (1935), затем Ратгерского (1954) университетов в США. Основные научные исследования посвящены бактериальному фотосинтезу, физиологии, биохимии и систематике микроорганизмов. Доказал, что зеленые и пурпурные бактерии осуществляют фотосинтез без выделения кислорода (аноксигенный фотосинтез), окисляя при ассимиляции углекислоты сероводород или другие восстановленные субстраты. Вывел общее уравнение фотосинтеза для растений и бактерий. Разработал (совместно с А. Клейверром, 1936) теоретические основы систематики бактерий.

[44] **Бейеринк** (Beijerinck) Мартин Виллем (1851–1931) — голландский микробиолог и ботаник, один из основателей общей микробиологии, профессор Высшей политехнической школы в Дельфте (1895). Первым выделил в культуру и описал клубеньковых бактерий (1888), сульфатредуцирующих бактерий (1895), азотобактера (1901) и представителей других физиологических групп микроорганизмов. О нем существует обширная литература, издано 6-томное собрание его сочинений на языке оригиналов [см. подробнее: Beijerinck and the Delft School of Microbiology. / Bos P. and B. Theunissen, eds. Delft: Delft University Press, 1995. 220 p.].

[45] **Эренберг** (Ehrenberg) Христиан Готфрид (1795–1876) — немецкий естествоиспытатель и путешественник, зоолог (протистолог). Профессор Берлинского университета. Во время путешествий в Египет (1820–1826) исследовал роль кораллов в образовании рифов вдоль побережья Красного моря. Принимал участие в экспедиции А. Гумбольдта в Западную Сибирь (1829). Изучал морские и лиманные отложения, описал в 1838 г. кальциевые и кремниевые скелеты многих одноклеточных микроорганизмов, доказал их участие в образовании осадочных горных пород, выдвинул предположение об участии железобактерий в образовании железных руд. Показательно название последней монографии ученого (1856), в которой обобщены результаты его палеонтологических исследований: «*Mikrobiologie den Erden und Felsen Schaffende Wirken des unsichtbar kleinen selbständigen Lebens auf der Erde*» («Микробиология — почва и скалы, создающие невидимую крошечную жизнь на земле»).

[46] **Омелянский** Василий Леонидович (1867–1928) — русский микробиолог; академик АН СССР (1923), ученик и сотрудник С. П. Виноградского. Окончил Петербургский университет (1890), в 1893–1928 работал в ИОМ, с 1912 — зав. отделом общей микробиологии. Основные научные работы посвящены анаэробному разложению целлюлозы, нитрификации,

фиксации молекулярного азота. Автор классического учебника «Основы микробиологии» (1909) и «Практического руководства по микробиологии» (1922).

[47] **Брефельд** (Brefeld) Оскар (1839–1925) — немецкий миколог, ученик А. де Бари, сторонник мономорфизма. Разработал метод «висячей капли» для получения моноспоровой культуры грибов, ввел в микологию твердые питательные среды с добавлением желатины, исследовал пикеты развития грибов, создал их классификацию.

Празмовский (Prazmowski) Адам (1853–1920) — польский микробиолог, сторонник мономорфизма. Одним из первых исследовал усвоение азота бобовыми растениями, процесс зарождения и развития клубеньковых бактерий на корнях бобовых (1888). Впервые описал бактерии, вызывающие маслянокислое брожение.

[48] Иерусалимский кодекс номенклатуры бактерий был принят на I Международном конгрессе по бактериологии, состоявшемся в 1973 г. в Иерусалиме (подробнее см.: Международный кодекс номенклатуры бактерий. М.: Наука, 1978). В 1997 г. была разработана новая редакция проекта Биокодекса [см. *Greuter W., Hawksworth D. L., McNeill J., Mayo M. A., Minelli A., Sneath P. H. A., Tindall B. J., Treharne P., Tubbs P.* Draft Biocode (1997): the prospective international rules for the scientific naming of organisms // *Taxon*. 1998. P. 129–150]. Выдержки из проекта Биокодекса можно найти в русском переводе в книге: *Заварзин Г. А., Колотилова Н. П.* Введение в природоведческую микробиологию. М.: Книжный дом «Университет», 2001. С. 94–97.

[49] Вагнеровский фестиваль в Байрейте был крупным событием в музыкальной и культурной жизни Европы. Театр, специально предназначенный для исполнения опер Р. Вагнера, прежде всего «Кольца нибелунга», был основан в Байрейте в 1876 г. Подробный отзыв о первом представлении этой оперы дал П. И. Чайковский в своих очерках «Байрейтское музыкальное торжество». С 1882 г. в Байрейте ежегодно давались так называемые «Вагнеровские фестивали».

Виноградский был на этих фестивалях дважды. Первый раз, в 1876 г., будучи студентом 1-го курса университета, он с братом специально ездил за границу, в Байрейт на первое представление «Кольца нибелунга». Во второй раз, в 1888 г., Виноградский присутствовал на представлении опер «Юриберские мейстерзингеры» и «Парсифаль» и довольно подробно описал в «Летописи» игру артистов и наиболее поразившие его сцены. По воспоминаниям Г. С. Виноградской, музыка из сцены «святой пятницы» из «Парсифаля» впоследствии часто звучала в доме Виноградских. Показательно, что, перечисляя основные вехи своей жизни (например, для биографических работ Ваксмана), Виноградский всегда упоминает Байрейт.

[50] **Баранецкий** Осип (Носиф) Васильевич (1843–1905) — русский ботаник, физиолог растений, член Петербургской АН (1897), профессор Киевского университета. Ученик А. С. Фаминицына, стажировался в Германии у Де Бари (1870–1872). Основные труды по осмотическим явлениям и сокоотечению у растений, проблемам фотосинтеза. Доказал (совместно с А. С. Фаминицыным) симбиотическую природу лишайников.

[51] **Крамер** (Cramer) Карл Эдуард (1831–1901) — профессор ботаники в Политехникуме в Цюрихе.

Рот (Roth) Вильгельм Август (1833–1892) — немецкий военный врач, гигиенист.

Ханч (Hantzsch) Артур Рудольф (1857–1935) — известный химик-органик, профессор Цюрихского (1885), Вюрцбургского (1890), Лейпцигского (1903–1928) университетов. Занимался проблемами теоретической химии, положил начало стереохимии соединений азота. Исследовал строение органических и неорганических соединений азота, одним из первых применил в широком масштабе физические методы исследования (снятие спектров адсорбции, измерение электропроводности) для установления строения органических веществ.

[52] **Шульце** (Schulze) Эрнст (1840–1912) — немецкий химик, профессор агрономической химии в Технической Высшей Школе (Политехникуме) в Цюрихе, один из основопо-

ложников биологической (физиологической) химии. Открыл глутатион, аллантоин, фенилаланин, аргинин, исследовал их химическое строение. В лаборатории Шульце стажировались многие известные русские ученые, например Н. Д. Прянишников, А. Р. Кизель. Биограф Э. Шульце (E. Winterstein) отмечает скромность, спокойствие и замкнутость его характера.

[53] *Winogradsky S.* Recherches sur les organismes de la nitrification // Ann. Inst. Pasteur. 1890. 4. P. 213–231, 257–275.

[54] **Дюкло** (Duclaux) Пьер Эмиль (1840–1904) — французский бактериолог и химик, член Парижской АН, директор (1895) Института Пастера, редактор журнала «Annales de l'Institut Pasteur». Основные работы посвящены биологической химии. Автор фундаментальной работы «Микробиология» (в 4-х т., 1898–1901).

[55] **Мюнци** (Müntz) Ашиль Шарль (1848–1917) — французский агрохимик, член Парижской АН (1896), сотрудник Парижского агрономического института. Основные научные работы посвящены изучению химии почв и применению удобрений. Установил, что растения усваивают минеральный азот не только в нитратной, но и в аммиачной форме (при небольшой концентрации). Один из пионеров в исследовании нитрификации. Вместе с Т. Шлезингом (1877, 1882) экспериментально показал, что нитрификация в почве является микробиологическим, а не чисто химическим процессом, как считали раньше.

[56] О впечатлении, которое произвели открытия Виноградского, свидетельствуют отрывки из писем, написанных в июне 1891 г. его современником, «очевидцем событий», русским микробиологом Сергеем Алексеевичем Ивановым (1856–1931), работавшем тогда в Институте Пастера в Париже:

«Последние работы о нитрифицирующем ферменте, работы Виноградского, проливают много света не только в учении о процессах, происходящих в почвах, но разъясняют много в общей микробиологии. Виноградский открыл низший организм, который живет не за счет органического вещества, а лишь за счет неорганических солей; органические вещества действуют на этот организм, как яды. Организм Виноградского добывает углероды из угольной кислоты и не заключает в себе хлорофилла. Пастер и Ру называют работу Виноградского самой лучшей работой последнего времени».

«Я хотел написать о лекции, прочитанной сразу Мечниковым и Дюкло. Они излагали работы Виноградского относительно серных и железных бактерий; Мечников описал с морфологической стороны этих микробов, Дюкло — с биологической и химической. Серные бактерии берут серу из среды, где содержится сероводород, и окисляют его до серной кислоты; этот процесс и является источником той энергии, которая выражается в их жизни. Железные бактерии делают то же самое, окисляя соли закиси до солей окиси. Виноградский замечательный *gaçon*, за что ни возьмется — все сделает очень оригинально и очень хорошо, затронет новые и вместе с тем капитальные вопросы как химии, так и биологии». (Природа. 1973. № 7. С. 97–98.)

[57] **Ольденбургский** Александр Петрович (1844–1932) — принц, российский военный, государственный и общественный деятель. Член Государственного Совета, генерал-адъютант Его Императорского Величества, позднее генерал от инфантерии. Много занимался благотворительной деятельностью: попечитель Императорского училища правоведения, детского приюта Ольденбургского, Свято-Троицкой общины сестер милосердия. Наиболее известен как основатель (Императорского) Института экспериментальной медицины (1890) и Тагринского климатического курорта (1903). В I мировую войну — Верховный начальник санитарной и эвакуационной части. В феврале 1917 г. выступил в поддержку Временного правительства, однако незадолго до Октябрьской революции навсегда уехал из России. Умер во Франции (в Биаррице).

[58] *Winogradsky S.* Über die Organismen der Nitrification (Vortrag, gehalten in der Sitzung der Züricher naturforschenden Gesellschaft, vom 22 Februar 1891). В докладе обсуждаются исследования нитрифицирующих и серных бактерий.

[59] **Ру (Roux) Пьер Поль Эмиль** (1853–1933) — французский микробиолог; член Парижской АН. Ученик Л. Пастера, с 1888 г. работал в Пастеровском институте, с 1904 г. — директор. Основные научные работы посвящены изучению возбудителей инфекционных болезней (сибирской язвы, столбняка, бешенства) и токсинов бактерий.

[60] *Поль де Крюи (Поль де Крайф)*. Охотники за микробами. М.: Молодая гвардия, 1957 и др. изд. [*Paul de Kruif*. The Microbe Hunters. 1929].

[61] *Морья А.* Жизнь Александра Флеминга. М.: ИЛ, 1961. [*André Maurois*. La vie de sir Alexander Fleming. Paris, 1959].

Флеминг (Fleming) Александер (1881–1955) — английский микробиолог и биохимик. Лауреат Нобелевской премии (1945, совместно с Э. Б. Чейном и Х. У. Флори). Открыл антибиотик пенициллин, что ознаменовало наступление новой эры антибиотиков в истории медицины.

[62] **Чейн (Шайн) (Chain) Эрнст Борисович** (1906–1979) — английский биохимик российского происхождения. Лауреат Нобелевской премии (1945, совместно с А. Флемингом, Х. У. Флори). Основная область исследований — биохимия антибиотиков. Выделил (1940, совместно с Х. У. Флори) пенициллин, установил его химическое строение и впервые применил (1941) для лечения животных и человека.

[63] **Бредихин Федор Александрович** (1831–1904) — русский астроном, академик Петербургской АН (1890). Труды его охватывают почти все разделы астрономии. Проводил точнейшие астрономические наблюдения, руководил гравиметрическими исследованиями в России. Автор важнейших трудов по исследованию комет и метеоров.

Уваров Алексей Сергеевич (1825–1884), граф, сын министра народного просвещения графа С. С. Уварова — русский археолог, один из основателей Русского и Московского археологических обществ, Государственного исторического музея в Москве, один из организаторов археологических съездов в России.

Глава 3

[64] **Ненцкий (Nencki) Марцелий Вильгельмович** (1847–1901) — польский биохимик и микробиолог. Профессор физиологической химии в Бернском университете (1877). Организовал (1891) и возглавил Отдел химии в Институте экспериментальной медицины в Петербурге, где работал в содружестве с И. П. Павловым. Основные научные работы посвящены органической химии, изучению биохимической роли различных органических соединений в организме животного.

[65] **Шперк Эдуард-Леонард Фридрихович (Федорович)** (1837–1894) — российский врач, дерматолог, сифилидолог, первый директор ИЭМ. Работал врачом в Сибири и на Дальнем Востоке. Защитил докторскую диссертацию (1862) по материалам изучения восточносибирской лепры, положив начало изучению сравнительной патологической географии. С 1870 г. главный врач Калининской больницы (для лечения сифилиса у проституток) в Петербурге, где провел ряд прогрессивных реформ, на свои средства создал научную лабораторию, занимался широкой просветительской и педагогической деятельностью. Активно участвовал в организации Пастеровской станции для прививок против бешенства (1886) и Института экс-

периментальной медицины (1890), где до последних дней жизни исполнял обязанности директора и заведовал Отделом сифилидологии.

[66] **Шульц** Надежда Карловна (1839–1917) — врач-бактериолог, ученица Р. Коха. В течение 25 лет (1892–1917) заведовала патолого-бактериологическим кабинетом при Отделе патологической анатомии ИЭМ, отделением медицинской микробиологии. Организовала и вела в ИЭМ курсы, где обучала врачей практической бактериологии, подготовила около 700 специалистов.

[67] **Усков** Николай Васильевич (1849–1899) — русский врач-патологоанатом, один из основоположников гематологии в России. С 1891 г. и до конца жизни возглавлял Отдел патологической анатомии ИЭМ. Особенно известны его исследования по морфологии и патологии крови, обобщенные в работе «Кровь как ткань» (1890).

[68] **Гельман** Христофор Иванович (в некоторых источниках К. Я.) (1848–1902) — русский микробиолог и эпизоотолог, военный ветеринарный врач. Работал (1885) в Пастеровском институте в Париже, организовал (1886) в Петербурге Пастеровскую прививочную станцию. Один из создателей ИЭМ (1890), заведующий отделом эпизоотологии (1890–1902). Одним из первых получил иммунную сыворотку против сибирской язвы, туберкулин (1888) и диагностический препарат маллен, применяемый при сальмонеллезе.

[69] О разнообразии исследований в Отделе общей микробиологии ИЭМ свидетельствуют, например, перечисленные Б. Л. Исаченко темы работ (более позднего времени): микробы нитрификации на биологических фильтрах, аэробные возбудители брожения пектиновых веществ, сапропель, методика исследования микрофлоры почвы и др. [Б. Л. Исаченко. Отдел общей микробиологии // Материалы к истории Всесоюзного Института Экспериментальной Медицины / Под ред. К. М. Быкова. Ч. 1. М.: Наркомздрав СССР, 1941. С. 96].

[70] **Институт экспериментальной медицины (ИЭМ)** возник на базе антирабической Пастеровской станции при ветеринарном лазарете Лейб-гвардии Конного полка, созданной по инициативе принца А. П. Ольденбургского в 1886 г. при активном участии военного ветеринарного врача К. Я. Гельмана. Будучи в Пастеровской лаборатории в Париже в июне 1886 г. принц А. П. Ольденбургский попросил Л. Пастера отпустить своего сотрудника в Россию, и уже через месяц племянник Пастера А. Луар (A. Loir) и сотрудник Л. Пердрикс (L. Perdrix) начали готовить вакцину в Петербурге.

В 1888 г. А. П. Ольденбургский получил разрешение на создание Института (подобного только что открытому в Париже Пастеровскому) при Свято-Троицкой общине сестер милосердия, но без содержания от казны. На собственные средства он приобрел участок земли со строениями, создал особый комитет для разработки проекта структуры и основных направлений деятельности Института. Было принято решение о создании медико-научного центра более широкого профиля, чем Институт Пастера в Париже, основной особенностью которого станет экспериментальное изучение причин и сущности болезней, в особенности заразного характера, и изыскание способов борьбы с ними.

Начали разрабатываться методы борьбы с бешенством, холерой, сапом, сифилисом, сибирской язвой, другими заболеваниями. Вскоре Институт был зачислен в казну, получил статус Императорского (ИИЭМ) (статус этот сохранялся до 1917 г.), а действительные члены — сотрудники получали право на русское наследственное дворянство. В Институт были приглашены крупные талантливые ученые с европейским опытом и связями (например, И. И. Мечников, два раза ответивший отказом). Многие в Институте были организованы на принципе самооплачиваемости (за счет широкомасштабного изготовления вакцин и других препаратов, а также за счет платных практикантов). Торжественное открытие Института состоялось 8 декабря 1890 г. Первым структурным подразделением Института стала Петербургская прививочная станция, преобразованная в прививочное отделение (зав. В. А. Краушкин). В 1891 г. были созданы отделы: общей бактериологии (зав. С. П. Виноградский), патологической анатомии (зав. Н. В. Усков), физиологии (зав. П. П. Павлов), химии (зав. М. В. Пешский), сифилидологии

(зав. Э. Ф. Шперк), немного позднее — эпизоотологии (зав. К. Я. Гельман). Почетником ИИЭМ был назначен принц А. П. Ольденбургский, директором Э. Ф. Шперк (1891–1894), затем С. М. Лукьянов (1894–1902), С. П. Виноградский (1902–1905), В. В. Подвысоцкий (1905–1913), С. К. Держговский (1913–1917). В 1913 г. (в связи с 300-летием дома Романовых) почетным директором института был избран И. П. Павлов [по: Институт экспериментальной медицины. СПб.: ЗАО «Хромис», 2005. С. 8].

В целом инициатива принца А. П. Ольденбургского увенчалась успехом — было создано научно-медицинское учреждение, с современным комплексным подходом и высококвалифицированными кадрами, первый в России медико-биологический центр, который впоследствии (1944) станет ядром Академии медицинских наук.

[71] В главе об истории Отдела общей бактериологии Б. Л. Исаченко писал: «В устроенной им небольшой лаборатории Виноградский и работал почти все время, пока находился в Петербурге, только в последние годы, после ухода из института проф. Лукьянова, перешел в каменное здание отдела патологии. Знакомясь с составленной Виноградским „Запиской об устройстве лаборатории общей микробиологии С. Виноградского“, можно видеть, насколько вообще скромны были его требования; ему нужны были для работ: 2 микроскопа, „один большой штатив простой, другой средний дешевые“, химические весы, автоклав, 3 термостата, посуда» [Исаченко Б. Л. Отдел общей микробиологии // Материалы к истории Всесоюзного Института Экспериментальной медицины / Под ред. К. М. Быкова. Ч. I. М.: Наркомздрав СССР, 1941. С. 88–89].

[72] *Winogradsky S. Recherches sur les organismes de la nitrification // Ann. Inst. Pasteur. 1891. 5. P. 577–616.*

[73] **Дьяконов П. В.** — русский ботаник, автор работы «Представители жизненного субстрата», первый сотрудник Виноградского, был назначен его помощником 31 августа 1891 г. О деятельности его в Институте практически не сохранилось следов.

[74] *Виноградский С. П.* К изучению морфологии нитрифицирующих организмов // Архив биол. наук. 1892. Т. I. С. 87–137.

[75] **Ферреро (Ferrero) Вилли** (1906–1954) — итальянский дирижер. Выступал с детских лет с разнообразным (симфоническим и оперным) репертуаром.

[76] Юбилей Пастера подробно описан, например, в книге В. Л. Омелянского «Луи Пастер». «Празднество состоялось 27 декабря в большом зале Сорбонны в присутствии президента республики Карно, под руку с которым Пастер вошел в зал при общих аплодисментах всего собрания. Большую приветственную речь произнес министр общественных работ Дюлюи, назвавший это торжество „праздником Франции и всего человечества“ и отметивший научные и общественные заслуги Пастера. Президент Академии Наук Аббади поднес юбиляру большую золотую медаль, отчеканенную на средства, собранные по международной подписке. На одной стороне медали был изображен Пастер, а на другой было вычеканено: „Пастеру, в день его семидесятилетия — благодарная наука и человечество. 27 декабря 1892 г.“...

Пастер не мог совладать со своими чувствами; из глаз его то и дело текли слезы, и он произнес лишь несколько бессвязных слов благодарности, еле слышным голосом. Его заранее написанную ответную речь прочитал за него сын. В ней особенно замечательно место, где великий ученый обращается к молодому поколению ученых, советуя им „довериться этим методам“, надежным и могущественным, которых мы пока знаем лишь первые откровения.

Какую бы дорогу вы себе ни избрали, — говорил он, — не поддавайтесь скептицизму, приносящему и бесплодному, не впадайте в отчаяние, какие бы временные испытания не выпали на долю родной страны. Живите в ясном мире лабораторий и библиотек. Спросите у себя сначала: что сделал я для своего образования? Затем, с годами: что сделал я для своей родины? Пока, быть может, не выпадет вам бесконечное счастье думать, что вы своей дея-

тельностью способствовали прогрессу и благу человечества. И если условия благоприятствовали вашим усилиям, необходимо, приблизившись к великой цели, вы имели право сказать: я сделал все, что мог» [*Омелянский В. Л.* Избранные труды. М.: АН СССР. 1953. Т. II. С. 118–119].

[77] Результаты первых исследований Виноградского по азотфиксации опубликованы в сообщениях: *Winogradsky S.* Sur l'assimilation de l'azote gazeux de l'atmosphère par les microbes // *Compt. Rend. Acad. Sc.* 1893. 116. P. 1385–1388; *Compt. Rend. Acad. Sc.* 1894. 118. P. 353–355.

[78] **Гельригель** (Helrigel) Герман (1831–1895) — немецкий агрохимик и биолог. С 1856 г. в течение 7 лет руководил опытной станцией в Dahme. Здесь он произвел доставившие ему известность исследования об основных условиях жизни сельскохозяйственных растений. Затем (1872) работал на опытной станции в Берибурге, с 1881 г. ее директор. Наиболее важны его работы по выращиванию свеклы, опыты с калийными удобрениями, открытие поглощения азота клубеньковыми бактериями бобовых.

Вильфарт (Wilfahrt) Герман (1853–1904) — немецкий агрохимик, ассистент Г. Гельригеля. После его смерти руководил сельскохозяйственной опытной станцией в Берибурге, с 1897 г. — профессор.

[79] **Бертло** (Бертело) (Berthelot) Пьер Эжен Марселен (1827–1907) — французский химик. Синтезировал органические соединения различных классов. Автор трудов по химической кинетике, термодинамике и взрывчатым веществам, один из основоположников агрохимии.

[80] Приоритет доказательств того, что некоторые свободноживущие бактерии фиксируют N_2 , трудно установить. Виноградскому обычно приписывают приоритет, поскольку он выделил *Clostridium pasteurianum* в чистой культуре и показал его способность накапливать азот (1893). Бертло ранее (1888) показал, что содержание азота в почве может возрастать, но его перешительность относительно причины возрастания и сомнения в его аналитической технике оставляют значение этих находок открытым для сомнения. Поэтому большинство последующих исследователей признают работу Виноградского более убедительной. (См.: *Benson D. R.* Consumption of atmospheric nitrogen // *Bacteria in nature. V. I. Bacterial activities in perspective* / E. R. Leadbetter, J. S. Poindexter (eds.). Plenum Press, 1985. P. 166) [примечание Г. З.].

[81] **Андрусов** Николай Иванович (1861–1924) — русский геолог, один из основоположников палеоэкологии, академик Петербургской АН (1914), с 1919 г. за границей. Автор трудов по стратиграфии и палеонтологии неогена Понто-Каспийского бассейна. Впервые установил наличие сероводорода в глубинах Черного моря.

[82] *Андрусов Н. И.* Ученые записки Императорского Юрьевского Университета. 1897. Т. 5. № 1.

[83] *Beijerinck M. W.* Über *Spirillum desulfuricans* als Ursache von Sulfatreduktion // *Zbl. Bakt.* 1895. II Abt. Bd. 1. № 1.

[84] **Зёнген** (Söhngen) Никола Луи (1878–1934) — голландский микробиолог, ассистент (1911–1915) М. Бейеринка. Директор микробиологического отдела экспериментальной агробиологической станции в Гронингене (1915), профессор микробиологии в Сельскохозяйственном университете в Вагенингене (1917–1934). Научные труды посвящены окислению и образованию микробами метана, использованию углеводов (керосина, парафинов, нефтей), жиров, разложению мочевины. Открытие метанообразующих и метанооксиляющих микроорганизмов позволило сформировать представление о круговороте метана в природе.

[85] **Меншуткин** Николай Александрович (1842–1907) — выдающийся русский химик, один из основателей химической кинетики. Профессор Петербургского университета (1869–1902) и Петербургского политехнического института (с 1902). Виноградский проходил у Меншуткина основательный курс аналитической химии.

[86] *Stanier R. Y., Doudoroff M., Adelberg E. A.* The Microbial World. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1957 и др. издания. На русский язык переведено издание, вышедшее уже после смерти М. Дудорова и, соответственно, с иным авторским коллективом (Stanier R. Y., Adelberg E. A., Ingraham J. L.): *Стейниер Р., Эдельберг Э., Инграм Дж.* Мир микробов. В 3-х т. М.: Мир, 1979.

[87] *Schlegel H. G.* Allgemeine Mikrobiologie. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 1969 и др. издания. На русском языке издано: *Шлегель Г.* Общая микробиология: Пер. с нем. М.: Мир, 1972, 1987.

[88] *Омелянский В. Л.* О водородном брожении целлюлозы // Архив биол. наук. 1899. Т. VII. Вып. 5.

[89] Имеется в виду работа: *Winogradsky S.* Sur le rouissage du lin et son agent microbien // Compt. Rend. Acad. Sc. 1895. 121. P. 742–745.

[90] Например, см.: *Beijerinck M. and Delden A. van.* Sur les bactéries actives dans le rouissage du lin // Archives Néerland. des Sciences Exactes et Naturelles, Haarlem. 1904. Serie II. Tome IX. P. 418–441.

[91] IX Съезд естествоиспытателей и врачей проходил в Москве с 3 по 11 января 1894 г. и стал ярким событием в научной и общественной жизни. Главным инициатором его организации был К. А. Тимирязев. Его приветствие съезду «Праздник русской науки» приобрело громкую известность. Из Дневника съезда: «4-го января в 2 ч. дня в зале Дворянского собрания состоялось первое Общее собрание IX Съезда Русских Естествоиспытателей и Врачей под председательством Его Императорского Высочества Великого Князя Сергея Александровича, в присутствии Ее Императорского Высочества Великой княгини Елизаветы Федоровны и многих приглашенных лиц. По открытии заседания Его Императорским Высочеством, были прочтены следующие речи: Тимирязева К. А. Приветствие от имени Распорядительного комитета. Сеченова И. М. Мышление с физиологической точки зрения. Виноградского С. П. Круговорот азота в природе. Умова П. А. Вопросы познания в области физических наук». [Дневник IX Съезда Русских естествоиспытателей и врачей, издаваемый распорядительным комитетом съезда под редакцией Д. П. Зернова. № 2. 5 января 1894 г.]

Воспоминания очевидцев воссоздают атмосферу этого события. «Климент Аркадьевич был в громадном подъеме. Во фраке и белом галстуке, он встречал почетных гостей. Великой княгине Елизавете Федоровне, явившейся на съезд с супругом, великим князем Сергеем Александровичем, был преподнесен букет белых цветов. Пришедшего на съезд в голстовке Льва Николаевича Толстого Тимирязев встретил на лестнице и проводил на места у эстрады. Публика при этом так стеснилась вокруг Льва Николаевича, что Климент Аркадьевич, завидев меня, просил устроить вокруг Толстого цепь из студентов, чтобы предохранить его от давки. Из сообщений, бывших на съезде, меня больше всего заинтересовал доклад Виноградского о нитрофицирующих микробах почвы, речь Умова по физике и речь Чушрова по статистике...» [Из воспоминаний М. В. Сабашникова // Московский университет в воспоминаниях современников. М.: Современник, 1989. С. 580].

Программа съезда была насыщенной. Работали 12 секций.

Было много дискуссий, о которых, в частности, упоминает С. П. Виноградский. Критика витализма, например, звучала в речи профессора Московского технического училища, химика А. Колли «Микроорганизмы с химической точки зрения».

[92] **Тимирязев** Климент Аркадьевич (1843–1920) — русский естествоиспытатель, один из основателей физиологии растений в России. Ученик А. С. Фаминцына. Академик. Профессор Петровской земледельческой и лесной академии (1871) и Московского университета (1878–1911). Основные научные труды посвящены изучению фотосинтеза как процесса использования света для образования органических веществ в растениях. Автор трудов по мето-

дам исследования в физиологии растений, биологическим основам агрономии. Один из первых пропагандистов дарвинизма в России, блестящий популяризатор науки, известный публицист.

[93] **Сеченов Иван Михайлович** (1829-1905) — русский естествоиспытатель и физиолог, создатель русской физиологической школы. Профессор Медико-хирургической академии в Петербурге, Новороссийского университета в Одессе (1871–1876), Петербургского и Московского университетов. В классическом труде «Рефлексы головного мозга» (1866) обосновал рефлекторную природу сознательной и бессознательной деятельности, показал, что в основе психических явлений лежат физиологические процессы. Его труды оказали большое влияние на развитие естествознания и материалистической философской мысли в России.

[94] Имеется в виду статья: *Виноградский С. П.* Об усвоении свободного азота агмосферы микробами // Архив биол. наук. 1895. Т. III. Вып. 4. С. 293–351.

[95] Имеется в виду речь, произнесенная С. П. Виноградским на Общем собрании Императорского Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей осенью 1895 г. в связи с кончиной Луи Пастера (28 сентября 1895 г.). Речь, видимо, не была опубликована, но упоминания о ней имеются в Протоколах заседаний Общества. В протоколе заседания отделения ботаники от 27 сентября 1895 г. говорится: «п. 2. Затем председатель сообщил, что за истекшее лето умерло несколько выдающихся ботаников. Памяти почтенного [почетного. — *Ped.*] члена Общества Л. Пастера будет посвящена речь С. П. Виноградского, который прочтет ее в Общем собрании Общества» [Протоколы заседаний Императорского С.-Петербургского Общества Естествоиспытателей / Под ред. Андрусова П. И. и Мендельсона М. Э. 1895. № 7. С. 1]. В Отчете секретаря о деятельности Общества за 1895 г. [от 28 декабря 1895 г.] говорится, что «Общество... посвятило одно из своих заседаний памяти почтенного члена Пастера, вдове которого была отправлена телеграмма с выражением соболезнования» [Труды Императорского С.-Петербургского Общества Естествоиспытателей. Протоколы заседаний / Под ред. Мендельсона М. Э. и Поленова Б. К. 1896. Т. XXVII. № 1. С. 2].

[96] *Виноградский С. П.* О роли микробов в общем круговороте жизни. Речь на общем собрании членов Императорского Института экспериментальной медицины 8 декабря 1896 г. СПб.: Типография Императорской Академии наук, 1897. 28 с.

Торжественное общее собрание было приурочено к 60-летию со дня открытия ИЭМ. Инициатором подобных публичных лекций выступил директор Института С. М. Лукьянов.

Текст лекции Виноградского был впоследствии переиздан в следующих изданиях: Хемосинтез. М.: Наука, 1989. С. 22; Вестник РАН. Т. 66. № 12. С. 117; Рассказы о великом бактериологе С. П. Виноградском. СПб.: Росток, 2002. С. 293.

Витте Сергей Юльевич (1849–1915) — граф, русский государственный деятель, член Государственного Совета, министр путей сообщения (1892), министр финансов (1892–1905), председатель Комитета министров (с 1903), затем Совета министров (1905–1906).

Горемыкин Иван Логгинович (1839–1917) — государственный деятель царской России: министр внутренних дел (1895–1899), затем председатель Совета министров, член Государственного Совета.

Сольский Дмитрий Мартьянович (1833–1910) — русский государственный деятель, граф, статс-секретарь (1867), член Государственного Совета (1878), его председатель (1905–1906).

Раухфус Карл Андреевич (1835–1915) — русский врач-педиатр, реформатор строительства и организации детских лечебных учреждений. Основатель (1864) первой в России крупной детской больницы (на 250 кроватей), которая была организована по новому образцу (больница принца Ольденбургского, ныне больница имени Раухфуса). В 1869–1908 гг. директор этой больницы.

Рогозин Лев Федорович (1846–1908) — русский психиатр, директор Медицинского департамента МВД Российской империи (1888–1908), председатель Медицинского совета.

[97] **Дюма (Dumas) Жан-Батист** (1800–1884) — французский химик, один из основоположников органической химии. Предложил метод определения плотности паров, определил

атомную массу ряда элементов, установил состав сложных эфиров, разработал метод определения азота в органических соединениях, исследовал влияние пищи на состав молока у разных животных и на состав крови и т. д.

Буссенго (Boussinghault) Жан-Батист (1802–1887) — французский химик, один из основоположников агрохимии. Исследовал питание растений и круговорот веществ в природе. Доказал, что все растения (кроме бобовых) нуждаются в азоте почвы.

[98] Эта величина сейчас оценена: из 60 млрд т углерода ежегодной продукции наземной растительности только 3 млрд т используются животными, остальное, кроме того, что уходит в гумус и выносится в море, а это очень немного, используется микробами. Отсюда понятно, что взаимодействие растений и микробов есть главный по значению механизм в биосфере. — [Примечание I: 3].

Глава 4

[99] **Тартаковский** Михаил Григорьевич (1867–1935) — ветеринарный врач. С 1894 г. помощник заведующего Отделом эпизоотологии. Первый заведующий Особой лабораторией ИИЭМ. Погиб после ареста органами НКВД в 1935 г.

[100] Эти исследования нашли отражение в единственной работе Виноградского по медицинской микробиологии: *Виноградский С. Н. О чумном контакте и новом средстве для предупреждения и лечения бубонной чумы, напечатанной на правах рукописи* [Материалы к истории Всесоюзного Института Экспериментальной медицины / Под ред. К. М. Быкова и др. Ч. 1. М.: Наркомздрав СССР, 1941. С. 90].

[101] Подробнее о Чумном форте можно прочитать в изданиях по истории ИЭМ.

Постоянные вспышки чумы на юго-востоке России заставили правительство создать в 1897 г. оперативный орган, который ведал всеми противочумными мероприятиями. Председателем «Особой комиссии для предупреждения занесения чумной заразы и борьбы с нею в случае ее появления в России» (КОМОЧУМ), был назначен принц А. П. Ольденбургский, его заместителем по финансовым вопросам — С. Ю. Витте, а по научным — А. А. Владимиров, заведующий отделом эпизоотологии ИИЭМ. ИИЭМ стал базой КОМОЧУМа по производству препаратов для лечения и профилактики особо опасных инфекций и развернул массовое производство сывороток и вакцин против них. Одновременно здесь готовили кадры специалистов-чумологов, а с 1897 г. осуществляли подбор кадров для экспедиций. Налаживать столь опасное производство в ИИЭМ было рискованно, и с 16 августа 1899 г. все работы по особо опасным инфекциям стали проводиться только в приспособленных помещениях «Чумного форта». Ежегодно чумная лаборатория получала 60 тысяч рублей, около половины бюджета Института. С 8 июля 1901 г. чумная лаборатория по постановлению совета института стала носить название «Особая лаборатория ИЭМ по изготовлению противочумных препаратов в форте Александр I». Особой лабораторией в Чумном форте заведовал ветеринарный врач М. Г. Тартаковский, затем в В. И. Турчинович-Вязжинский (1902–1904), П. М. Берестнев (1904–1907), И. З. Шурупов (1907–1916) и А. И. Бердников (1916–1918).

Опубликованы воспоминания А. П. Червошцова, работавшего в те годы над диссертацией в чумной лаборатории: «Форт представлял собой двухэтажное, построенное из четырехугольных гранитных глыб здание, как бы выросшее из воды. В верхнем этаже, в стороне, обращенной к Кронштадту, помещалась чумная лаборатория для экспериментальных работ, имевшая отдельный вход со двора, вакцинное помещение, чистая лаборатория, канцелярии, столовая, жилые помещения для врачей. В стороне, обращенной на запад, в верхнем этаже помещались служители. В нижнем этаже находились конюшни и рядом с ними сывороточное отделение,

помещения для лабораторных животных и другие службы. Часть небольшого двора занимал манеж для лошадей.

Для сообщения с сушией форт имел свой пароход, делавший 4 рейса в день до Кронштадта и обратно. С Кронштадтом можно было говорить по телефону. В форте была небольшая канцелярия. Была также кухня, как для врачебного персонала, так и для служителей (семьям жить не разрешалось). Всего в форте жило иногда до 60 человек.

Все работники форта придерживались определенного режима. В 9 часов утра все выходили в лаборатории, в 1 час дня по свистку оставляли работу и шли обедать. С 3 часов работа в лабораториях возобновлялась и продолжалась до 6 часов вечера. После ужина в 6-7 часов вечера только в неотложных случаях некоторые сотрудники оканчивали свою работу. Работали в прорезиненных плащах поверх халатов, в таких же штанах, в резиновых ботах, без масок. В качестве дезинфицирующего средства употреблялась сулема как при обтирании пог-о пропитанные ею коврики, так и для опрыскивания прорезиненных халатов и штанов. Много неприятностей доставляли свистки в 1 час дня и в 6 часов вечера, так как надо было бросать, во что бы то ни стало работу, иногда не успев сделать всего намеченного.

Лаборатория была прекрасно оборудована и беспрерывно снабжалась лабораторными животными. Неплохи были и бытовые условия: у каждого работника была отдельная комната для жилья. Но однообразная жизнь и специфический характер работы требовали перемены обстановки и частых отъездов из форта. Можно сказать, что работа на форте была не из легких» [Материалы к истории Всесоюзного Института Экспериментальной Медицины / Под ред. К. М. Быкова и др. Ч. I. М.: Наркомздрав СССР, 1941. С. 198-200].

Как показывает само название, задачей лаборатории было изготовление в необходимом количестве противочумной сыворотки и вакцины. Для этого были организованы два отделения: сывороточное и вакцинное. Всего было приготовлено предохранительной вакцины от чумы 4 795 384 куб. см., противочумной сыворотки 2 343 530 куб. см., противохолерной вакцины 1 999 097 куб. см. и противохолерной сыворотки 1 165 170 куб. см.

Особая лаборатория официально просуществовала до 1 января 1918 г. Фактически ликвидация лаборатории закончилась в 1920 г. На основе особой лаборатории ИЭМ в Саратове был создан Краевой микробиологический (противочумный) институт («Микроб»), возлавивший противочумную службу страны. В дальнейшем широко развернулась работа в Иркутском чумном институте [Институт экспериментальной медицины. СПб.: ЗАО «Хромис», 2005. С. 20].

[102] В своих «Воспоминаниях» С. Ю. Витте так описывает эти события.

«О комиссии по борьбе с чумой и ее председателе принце А. П. Ольденбургском.

В 1896 г. в Индии, а также в Астраханской губернии и Киргизских степях начали проявляться отдельные случаи чумных заболеваний. Так как вопросами экспериментальной медицины занимался принц Александр Петрович Ольденбургский, то для борьбы с чумой была образована 11 января 1897 г. комиссия, которая состояла: из министров, прикосновенных к делу народного здравия, некоторых специалистов, а председателем этой комиссии был назначен принц Александр Петрович Ольденбургский. Эта комиссия так и называлась «чумной», хотя официальное ее название было «Особая комиссия для предупреждения занесения чумной заразы и борьбы с нею в случае появления ее в России».

Когда же в 1897 г. принц Ольденбургский был в Киргизских степях, где недалеко от Астрахани вспыхнула чума, то вместо него за его отсутствием председательствовал я в комиссии как старший член.

Как-то раз в комиссии была получена телеграмма, в которой принц Ольденбургский требовал, чтобы ввиду появления чумы в Киргизских степях был запрещен вывоз некоторых продуктов из России, или, вернее, из некоторых местностей России, причем желание принца выражалось, по обыкновению, в форме императивной. Я, конечно, на такую меру никоим образом согласиться не мог, так как если бы мы это объявили, то мы бы подняли переполох по всей Европе, и Европа тогда имела бы полное право сама воспретить вывоз различных продуктов из России, основываясь на чуме. Итак, я на подобную меру не согласился, причем ко мне присоединились и остальные члены комиссии. Об этом мы представили государю императору, и

его величество, вопреки требованию принца Ольденбургского, согласился с нами. Принц Ольденбургский на это чрезвычайно обиделся и, вернувшись затем в Петербург, довольно долгое время со мною не виделся». [*Bunnie C. Ю.* Воспоминания. М.: Изд-во социально-экономической литературы, 1960. Т. 2. Приложение]. Виноградского в своих «Воспоминаниях» Витте не упоминает.

[103] **Заболотный** Даниил (Данило) Кириллович (1866–1929) — российский (украинский) и советский микробиолог и эпидемиолог, академик АН СССР (1929), академик и президент АН УССР. Сотрудник ИЭМ (1897), вначале отдела бактериологии, затем зав. отделом эпидемиологии. Основные научные работы посвящены изучению инфекционных болезней (чумы, холеры, сифилиса) и разработке методов борьбы с ними. Изучал (1887–1890) фосфоресценцию одесских лиманов, микрофлору снега и биологию бактерий цикла серы. Занимался экспериментальным изучением холеры животных. Участвовал в многочисленных экспедициях по борьбе с чумой. Занимался приготовлением противочумных вакцин и сывороток. Автор учебника «Основы эпидемиологии» (в 2 т., 1927), один из основателей Международного общества микробиологов (Париж, 1927) и Микробиологического общества в Петербурге (1903).

[104] **Дукьянов** Сергей Михайлович (1955–1935) — русский физиолог, специалист в области физиологии и патологии пищеварения, автор известных теоретических и методологических работ. Заведующий кафедрой патологии Варшавского университета, директор ИЭМ (1894–1902), затем товарищ министра просвещения, обер-прокурор Святейшего синода, член Государственного Совета. После революции 1917 г. остался в России.

[105] **Ценковский** Лев Семенович (1822–1887) — российский ботаник, протистолог, бактериолог, один из основоположников микробиологии в России. Член-корр. Петербургской АН, заведовал кафедрами ботаники в Петербургском, Новороссийском и Харьковском университетах. Исследовал историю индивидуального развития низших растительных и животных организмов. Разработал метод получения сибиреязвенной вакцины.

Заленский Владимир Владимирович (1847–1918) — русский зоолог, академик Петербургской АН. Профессор Казанского (1871), Новороссийского (1882) университетов, директор Зоологического музея Петербургской АН (1897) и Севастопольской биологической станции (1901). Автор трудов по эмбриологии нервной системы беспозвоночных и рыб.

[106] **Подвысоцкий** Владимир Валерьянович (1857–1913) — русский патолог и бактериолог. Стажировался в Пастеровском институте в Париже (1884–1886), заведовал кафедрой общей патологии Киевского университета (1887–1900). Декан организованного им медицинского факультета Новороссийского университета в Одессе (1900–1905), директор Института экспериментальной медицины в Петербурге (1905–1913). Научные работы посвящены патологии инфекционных заболеваний. Активно участвовал в организации борьбы с эпидемиями холеры в Киеве (1882), чумы в Одессе (1910). Основатель школы патологов и бактериологов. Автор руководства «Основы общей и экспериментальной патологии» (в 2 т., 1891–1894).

[107] **Йерсен** (Yersin) (Йерсин) Александр Жан Эмиль (1863–1943) — французский бактериолог и эпидемиолог. Сотрудник (1888) Института Пастера в Париже. Изучал вирулентность возбудителя дифтерии, совместно с Ру открыл и выделил (1888) дифтерийный токсин. Впервые применил (совместно с А. Ш. Кальметтом) серотерапию. Во время эпидемии чумы в Гонконге обнаружил возбудителя чумы *Bacterium pestis* (позднее *Pasteurella pestis*, современное название *Yersinia pestis*). Приготовил (1896) эффективную противочумную лошадиную сыворотку, которую успешно применял во время эпидемии чумы в Индии и Новой Каледонии.

Китагато (Kitasato) Шибасабуро (1856–1931) — японский микробиолог и эпидемиолог. Основные работы посвящены лечению инфекционных болезней, токсикологии. Впервые выделил в чистую культуру возбудителя столбняка, совместно с Э. Берингом получил противостолбнячную сыворотку. Возглавлял японские экспедиции по борьбе с чумой в Египет и Гонконг, где одновременно с А. Йерсеном выделил в чистую культуру возбудителя чумы. Основатель микробиологии в Японии. Один из создателей практической серотерапии.

[108] Например: *Пицук П. Е.* Даниил Кириллович Заболотный. 1866–1929. М.: Наука, 1988. (Серия «Научно-биографическая литература»); *Бислай В. И.* Жизнь, отданная людям. К 100-летию со дня рождения академика Д. К. Заболотного. Киев: Наукова Думка, 1966; *Миленчук Ю. И.* Даниил Кириллович Заболотный // Люди русской науки. М.: Гос. изд-во физ.-мат. литературы, 1963. С. 630–640.

[109] Основу книжного фонда библиотеки ИЭМ составили пожертвованные А. П. Ольденбургским в 1891 г. 500 томов принадлежавших ему медицинских изданий. Вскоре фонд библиотеки значительно возрос. В начале 1900-х гг. ценнейшее собрание книг размещалось по соседству с лабораториями в проходных комнатах и коридоре деревянного, отапливаемого печами здания. Вопрос о сооружении нового книгохранилища стоял очень остро. Решение его стало возможным после того, как в 1910 г. С. Н. Виноградский пожертвовал на создание библиотеки около 40 тысяч рублей. Проект здания библиотеки был сделан архитектором Г. И. Люцедарским. Библиотека была открыта 21 февраля 1913 г. в память 300-летней годовщины царствования Дома Романовых. Здание библиотеки ИЭМ имеет не только историческую, но и художественную ценность. Майоликовый портал, изготовленный в мастерской П. К. Ваулина, и дубовые двери с лагунными накладками были привезены в 1911 г. директором ИЭМ В. В. Подвысоцким из Дрездена, где они украшали Русский павильон на Международной гигиенической выставке и по ее окончании были подарены российским правительством Институту. Сохранилась и мебель, специально заказанная для библиотеки. В первом зале библиотеки стоит урна с прахом трагически погибшего В. И. Выжневского [по: Институт экспериментальной медицины. СПб.: ЗАО «Хромис», 2005].

[110] *Winogradsky S.* *Clostridium pasteurianum*. seine morphologie und Eigenschaften, als buttersäure-Ferment // Zbl. Bakteriologie. II Abt. 1902. 9. S. 43.

[111] С подобным мнением близко совпадает характеристика С. Ю. Витте. «Принц Александр Петрович Ольденбургский представляет собой замечательный тип. С его именем связано устройство в Петербурге Института экспериментальной медицины, что было сделано еще при императоре Александре III, хотя тогда Институт экспериментальной медицины был устроен в скромных размерах. Таким образом, принц Александр Петрович Ольденбургский связал свое имя с весьма полезными и благотворительными учреждениями, им самим созданными или полученными им по наследству от своего отца. Большинство обывателей Российской империи думают, что все это создано благодаря необыкновенной щедрости его высочества, но это совершенно не так.

Все это создано принцем А. П. Ольденбургским, но на казенные деньги: можно даже с уверенностью сказать, что то же самое было бы создано с гораздо меньшими затратами и, вероятно, более разумно обыкновенными смертными, если бы те деньги, которые ухлопал на это дело из казенного сундука принц А. П. Ольденбургский, были бы даны обыкновенным русским обывателям.

В сущности говоря, он недурной, хороший человек, но именно вследствие своей, мягко выражаясь, «необыкновенности» характера и темперамента он может делать поступки самые невозможные, которые ему сходят с рук только потому, что он — «его высочество принц Ольденбургский»» [*Bumme С. Ю.* Воспоминания. Т. 1. М.: Изд-во социально-экономической литературы, 1960].

[112] *Winogradsky S.* Die Nitrifikation // *Lafar F.* Handbuch der Technischen. Mykologie. Bd. 3. Jena: Fischer, 1904–1906. Kap. 5. S. 132–181.

[113] *Winogradsky S.* Recherches sur les organismes de la nitrification // *Ann. Inst. Pasteur.* 1890. 4. P. 23–231; 257–275; 760–771; 1891. P. 92–100; 577–616.

[114] Создание «русской Ниццы» — великосветского приморского курорта в Гагре — еще одно знаменитое начинание А. П. Ольденбургского. 2 октября 1901 г. началось возведение

первых построек курорта. Вскоре на берегу вырос дворец принца, заложен парк, где были посажены агавы, пальмы, лимонные и апельсиновые деревья, кипарисы. По инициативе принца был основан телеграф, проведено электрическое освещение, водопровод, пущен трамвай, открыто казино, построена климатическая станция «для малокровных, слабогрудых, сердечных и нервно-больных, а также утомленных и выздоравливающих после тяжелых болезней». Открытие станции состоялось 9 января 1903 г. в ресторане «L'agrillon», этот день считается датой открытия курорта.

[115] Памяти В. И. Выжникевича (1865–1904) посвящена статья С. Н. Виноградского «В. И. Турчинович-Выжникевич» (Вестн. Об-ва ветеринарии. 1904. 2. С. 140).

[116] **Плехе Вячеслав Константинович** (1846–1904) — российский государственный деятель, министр внутренних дел (1902).

[117] **Сыма Цянь** (146 – ок. 86 гг. до н. э.) — древнекитайский историк, автор классического труда по истории Китая «Ши цзи» (Исторические заметки), переведенного на русский язык [Сыма Цянь. Ши цзи. В 2-х т. М.: Нация, 1973, 1975].

[118] **Самойлов Яков Владимирович** (1870–1925) — русский и советский минералог и геолог, ученик и друг В. И. Вернадского. Автор трудов по литологии и минералогии осадочных пород, основоположник палеобиохимии.

[119] *Омелянский В. Л.* Избранные труды. В 2-х т. М.: Изд-во АН СССР, 1953.

[120] *Фишер А.* Лекции о бактериях: (Перевод с нем.) Библиотека для самообразования. III. М., 1902. С. 87–90.

Глава 5

[121] Школа Bedales — одна из самых престижных и дорогих частных школ Великобритании, в ней учились дети многих высокопоставленных лиц, представителей английской аристократии. Расположена в графстве Хэмпшир, недалеко от Петерсфилда, вблизи Портсмута.

[122] **Ушинский Константин Константинович**, второй муж сестры С. Н. Виноградского [Марии Николаевны, сын известного педагога Константина Дмитриевича Ушинского (1824–1870)].

[123] **Кларанс (Clarens, Clarens-Montreux)** — живописное место в Швейцарии, в кантоне Ваудт, расположенное между Женевским озером и Швейцарскими Альпами (из известных русских деятелей культуры связано также с именами П. И. Чайковского, И. Стравинского, В. Набокова).

[124] С этим гребнем (по-французски, crêt) связано название виллы Виноградского «Petit Crêt», г. е. небольшой гребень (*франц.*).

[125] Шале «Petit Crêt» продано Луизой (по согласованию с Виноградским) 31 января 1931 г. Эта сделка выручила Виноградского, позволив ему рассчитаться с долгами и даже одолжить небольшим капиталом Луизу, Зизи и других дочерей и Кеснию.

Судьба Зизи сложилось, по-видимому, удачно. В 1928 г. она вышла замуж за В. Бергера (W. Berger) и через несколько лет с мужем, двумя сыновьями и Луизой переехала в Цюрих. Виноградскому она посылала неизменно нежные и трогательные письма [Архив РАН. Ф. 1601. Оп. 1. Д. 117].

[126] **Фишер** (Fischer) Куно (1824–1907) — немецкий историк философии, последователь Г. Гегеля. «История новой философии» (в 8-ми т.) содержит обширный материал о Ф. Бэконе, Р. Декарте, Б. Спинозе, И. Канте, И. Г. Фихте, Ф. Шеллинге, Г. Гегеле, А. Шопенгауэре.

[127] **Лебон** (Le Bon) (Le Bon) Гюстав (1841–1931) — знаменитый французский психолог, социолог, антрополог, врач, историк. Основатель социальной психологии. Одним из первых попытался теоретически обосновать наступление «эры масс» и связать с ним общий упадок культуры. Помимо «Психологии социализма», Виноградский перечисляет и другие выпущенные им работы Лебона: «Психологический закон эволюции» (Lois psychologique de l'evolution), «Психология толп» (Psychologie des foules), «Психология воспитания» (Psychologie de l'education), «Первые цивилизации Востока» (Les premieres civilisations de l'Orient), «Цивилизация Индии» (Civilization de l'Inde).

Глава 6

[128] Невольно на память приходит тематика работ в ИЭМе: открытие К. Я. Гельманом малленина, позволившее ликвидировать сап в России, освоение метода изготовления туберкулина и разработка диагностики туберкулеза крупного рогатого скота А. А. Владимировым, В. Н. Мавресвым, М. В. Ненциким, К. И. Креслингом. Пригодились-таки Виноградскому знания, полученные в ИЭМе.

[129] **Скоронадский** Павел Петрович (1873–1945) — один из организаторов контрреволюции на Украине в I гражданскую войну, генерал-лейтенант, гетман «Украинской державы» (1918). С 1918 г. в эмиграции (в Германии).

[130] В. Катаев. «Уже написан Вертер» (1979).

[131] Об этом событии Виноградский рассказывает в своем очерке «День мирного восстания».

В 1919 г. Виноградский всерьез увлекся журналистикой, много писал, от фельетонов до аналитических социологических работ; некоторые из его статей были опубликованы, другие остались в машинописном варианте, часть из них сохранилась в его бумагах. Работа С. П. Виноградского «Экспериментальный социализм» так и не была напечатана. Публицистические статьи Виноградского «Автопортрет большевизма», «День мирного восстания» и «Деревня под игом Рабоче-Крестьянского правительства», составившие цикл «Этюды о большевизме» (1919), были позднее приняты в печать издательством Добрармии, но вскоре издательство перестало существовать.

Статьи «Об идейных муштрах», «Революционная контрреволюция» были опубликованы в Одессе в газете «Ожное слово», редакторами которой были известный писатель И. А. Бунин и профессор-византинист Н. П. Кондаков, а сотрудничали в ней в те годы И. А. Шмелев, К. А. Тренев, С. П. Сергеев-Ценский, А. М. Федоров.

Фельетоны «Царство релидов» [революционных идиотов] и «Платформа натуралиста» были напечатаны в 1919 г. в первых двух номерах газеты «Единая Русь», вскоре также прекратившей свое существование.

[132] История отъезда Виноградского недавно опубликована, см.: *Заварзин Г. А., Голиков Ю. П., Савина Г. А.* Пенневкойденные заслуги С. П. Виноградского и его исповедь // Природа. 2006. № 7. С. 64–71.

[133] **Кальметт** (Calmette) Альбер Шарль (1863–1933) — французский микробиолог и гигиенист, член Парижской АН. Ученик Л. Пастера, сотрудник Пастеровского института в

Париже, организатор и директор Пастеровского института в Сайгоне (Вьетнам), Бактериологического института в Лилле. Основные научные работы посвящены вопросам этиологии, патогенеза и профилактики инфекционных болезней.

[134] **Стебут** Александр Иванович (1877–1952) — русский ученый-агроном, эмигрант. В начале 1920-х гг. профессор сельскохозяйственного факультета Белградского университета, читал лекции по почвоведению и общему земледелию. Умер в Белграде.

[135] **Стоклаза** (Stoklaza) Юлий (1860–1936) — австрийский (чешский) ученый в области почвоведения, физиологии растений, микробиологии. Изучал роль разных элементов, металлов, в питании растений. Профессор Чешского технического университета в Праге, один из организаторов Чехословацкой сельскохозяйственной академии и Технического музея. Возглавлял III Комиссию (биологии и биохимии почвы) Международного общества почвоведов.

[136] *Winogradsky S. Eisenbakterien als Anorgoxydanten // Zbl. Bakteriol. II Abt. 1922. 57. S. 1–21.*

Можно добавить, что в период жизни Виноградского в Белграде 23 октября 1921 г. в газете «ТЕЖАК» была опубликована еще одна его статья, «Микробиологија и польска привреда», единственная, вероятно, на сербско-хорватском языке.

[137] **Ван Эйден** (Van Eeden) Фредерик Виллем — голландский ботаник, директор Колониального музея в Харлеме.

[138] **Де Фриз** (de Vries) Гуго (Хуго) (1848–1935) — голландский ботаник и генетик. Выдвинул «мутационную» теорию о скачкообразной изменчивости организмов, (противопоставив ее учению о естественном отборе).

[139] **Вант-Гофф** (van't Hoff) Якоб Хендрик (1852–1911) — голландский физико-химик. Первый в истории лауреат Нобелевской премии (1901) по химии, один из основателей стереохимии, учения о растворах, химической кинетики. Иностраный член Петербургской АН (1895). Сформулировал теорию пространственного расположения атомов в молекулах, открыл законы химической кинетики и осмотического давления в растворах.

[140] **Оудеманс** (Oudemans C. A. J. A.) (1859–1962) — голландский биолог, профессор, директор Политехнической школы в Дельфте.

Дондерс (Donders) Ф. К. (1818–1888) — голландский физиолог, профессор Утрехтского университета.

Энгельман (Engelmann) Вильгельм Теодор (1843–1909) — немецкий естествоиспытатель. Профессор Утрехтского, затем Берлинского университета. Научные работы посвящены, с одной стороны, физиологии животных (физиологии высшей нервной и мышечной систем, сердца, а также органов зрения), с другой — ботанике и физиологии растений (исследованию фотосинтеза (фотогакисиса, состава пигментов у растений и пурпурных бактерий).

Хансен (Hansen) Эмиль Христиан (1842–1909) — известный датский миколог, специалист в области бродильных производств. Впервые получил чистую культуру пивных дрожжей *Saccharomyces carlsbergensis* (1861).

[141] **Ван Дельден** (van Delden A. H.) (1874–1926) — голландский микробиолог, ассистент (1895–1904) М. Бейеринка, позднее главный бактериолог, затем директор Водной службы (Water Works) в Роттердаме. Основные научные труды посвящены выделению и изучению CO-окисляющих бактерий (1903), азотобактера (1903), сульфатредуцирующих бактерий (1904), «бактерий мочки льна» (1904), усовершенствованию методов микроскопии.

[142] **Клюйвер** (Kluyver) Алберг Ян (1888–1956) — знаменитый голландский микробиолог и биохимик. В 1921–1956 гг. руководил кафедрой общей и прикладной микробиологии и микробиологической лабораторией Дельфтского университета. Автор концептуальной

статьи «Единство в биохимии» (*Kluyver A. J., Donker H. J. K. Die Einheit in der Biochemie // Chem. Zelle u. Gewebe. 1926. 13. S. 134–190.*)

[143] **Ван Итерсон** (Van Iterson G.) Геррит (1878–1972) — голландский ботаник и микробиолог, ассистент (1902–1907) М. Бейеринка. Профессор. Возглавлял кафедры микроскопической анатомии, общей и прикладной ботаники (1907–1948) в Политехнической школе в Дельфте. Основные микробиологические работы посвящены денитрификации и аэробному разложению целлюлозы, ботанические труды — анатомии растений и ее математической интерпретации.

[144] **Смит** (Smit) Ян (1885–1957) — голландский микробиолог, ученик М. Бейеринка, профессор сельскохозяйственного университета в Вагенингене. Научные труды посвящены изучению молочнокислых бактерий, анаэробных сарцин и др.

[145] **Ден Доорен де Йонг** (den Dooren de Jong) Л. Э. — голландский микробиолог. Ассистент (1920–1923) М. Бейеринка. Научные работы посвящены изучению различных ортанотрофных бактерий (*Bacillus, Pseudomonas*) и разложению микроорганизмами разнообразных органических веществ, а также исследованию явлений диссоциации бактерий, лизогении, действия бактериофага.

[146] Название последней статьи М. Бейеринка: *Beijerinck M. Chemosynthesis at denitrification with sulfur as source of energy // Proceedings of the Section of Sciences, Kon. Akademie van Wetenschappen, Amsterdam. 1920. V. XXII. P. 89–98.*

[147] В 1995 г. эта биография была переиздана, войдя в указанную выше книгу: *Beijerinck and the Delft School of Microbiology / Bos P. And B. Theunissen, eds. Delft: Delft University Press, 1995. 220 p.*

[148] **Мендель** (Mendel) Грегор Иоганн (1822–1884) — австрийский (чешский) естествоиспытатель, священнослужитель, основоположник учения о наследственности. На основе опытов по гибридизации сортов гороха сформулировал закономерности независимого расхождения признаков и комбинирования наследственных факторов, получившие подтверждение и объяснение в хромосомной теории наследственности. Законы Менделя (1866) включают: закон единообразия гибридов первого поколения; закон расщепления гибридов второго поколения и закон независимого комбинирования признаков.

Глава 7

[149] *Winogradsky S. Sur la prétendue transformation du ferment nitrique en espèce saprophyte // Compt. Rend. Acad. Sc. 1922. 175. P. 301–304.*

[150] Бри-Конт-Робер — небольшой город во Франции, главный город кантона Бри-Конт-Робер, в департаменте Сена-и-Марна (Seine-et-Marne), расположен в 30 км от Парижа. Название «Бри», видимо, галльского происхождения, его можно перевести как «плато» или «возвышенность», вторая часть названия города связана с именем его основателя (1136) Робера де Дре (Robert de Dreux), графа, брата французского короля Людовика VII. В городе сохранился средневековый замок, готическая церковь XIII в. и ряд других исторических памятников.

По описанию В. Л. Омелянского, лаборатория Пастеровского института «расположена на участке земли величиной около 4 гектаров, пожертвованном по завещанию М-ме Després Пастеровскому институту вместе с богатой усадьбой (дом, флигель, службы, оранжерея). К дому примыкает обширный парк, фруктовый сад с большими цветниками. Виноградский в полной мере оценил такое счастливое сочетание лаборатории и природы, о котором давно мечтал, и с увлечением занялся оборудованием лаборатории. Были проведены водопровод, светильный газ: сделаны все необходимые приспособления для химических и бактериологических

опытов...» [Омельянский В. Л. Сергей Николаевич Виноградский // Архив биологических наук. 1927. Вып. 1. З. С. 11–36].

Важной страницей дохода здесь было земледелие. Елена Виноградская отмечала, что по счастливому стечению обстоятельств почва в Бри оказалась сходной с таковой во владениях Виноградского в Городке, правда, менее богатая, но культуры те же: зерновые и сахарная свекла [Архив РАН. Ф. 1601. Оп. 1. Д. 194].

[151] В наброске биографической статьи о Виноградском Елена рассказывает о распорядке дня в Бри. «Когда я приехала осенью 1931 г. в его лабо, ритм жизни уже установился. Отец вставал рано, шел в лабораторию, завтракал [первый завтрак. — *Ред.*] в 9-30 и работал до полудня. Затем он совершал прогулку в парке, всегда вместе с моей матерью, ониравшейся на его руку. Затем завтракали в 12-30. После завтрака он просматривал газеты, затем снова принимался за работу в 1-30 и работал до 6 часов с небольшим перерывом на чай в 4 часа. В 6 часов, если не надо было ухаживать за деревьями в саду, он садился за фортепиано. После ужина они с матерью поднимались в комнату на 1 этаже, обставленную как небольшая гостиная и рабочий кабинет одновременно, и там они вместе занимались чтением до 10 часов, времени, когда они ложились спать, и тишина окутывала дом. Даже в воскресенье значительную часть утра он проводил в лаборатории» [Архив РАН. Ф. 1601. Оп. 1. Д. 194. Перевод с франц. — *Ред.*].

[152] **Савари (Savary)** Поль Шарль Анатоль был мэром Бри-Конт-Робер в 1922–1929 гг. Нужно отметить, что в истории города известен еще Августин Феликс Анатоль Савари, ветеринар по профессии, который был мэром города в 1888–1896 гг. (при жизни Л. Пастера и в годы создания Института Пастера).

[153] Речь идет о докладе: *Winogradsky S. Sur la méthode directe dans l'étude microbiologique du sol // Compt. Rend. Acad. Sc. 1923. 177. P. 1001–1004.*

[154] Доклад опубликован в феврале 1924 г.: *Winogradsky S. La méthode directe dans l'étude microbiologique du sol // Chimie et Industrie. 1924. 11. № 2. P. 1–8.*

[155] *Winogradsky S. Sur la microflore autochtone de la terre arable // Compt. Rend. Acad. Sc. 1924. 178. P. 1236–1239.*

[156] Приведены выдержки из работ: *Winogradsky S. Sur la decomposition de la cellulose dans le sol // Compt. Rend. Acad. Sc. 1926. 183. P. 691–694; Winogradsky S. Sur l'oxydation de la cellulose dans le sol // Compt. Rend. Acad. Sc. 1928. 187. P. 326–329; Winogradsky S. Etudes sur la microbiologie du sol. 4-me mémoire. Sur la degradation de la cellulose dans le sol // Ann. Inst. Pasteur. 1929. 43. P. 549–633.*

[157] *Имшенецкий А. А. Микробиология целлюлозы. М.: Изд-во АН СССР, 1952.*

[158] Доклады: *Winogradsky S. Sur la fixation de l'azote atmospherique par les microbes du sol // Congrès des Engrais Azotés de Synthèse à Montpellier le 31 Mai. 1927* и *Winogradsky S. Sur le pouvoir fixateur des terres // VII Congrès de la Société de Chimie Industrielle 22-27 Octobre 1927 (Paris). Chimie et Industrie, numéro spécial, avril 1928. P. 91. См. также [173].*

[159] *Payne W. G. Denitification. N. Y. Univ. Georgia: Wiley, 1981.*

[160] **Шлезинг (Schloesing)** Теофиль Жан-Жак (1824–1919) — известный французский химик и агроном. Возглавлял (1895–1919) кафедру агрохимии и химического анализа в Высшем Техническом училище в Париже. Его сын (см. с. 155), **Шлезинг (Schloesing)** Альфонс Теофиль — (1856–1930) — агрохимик и физиолог растений, возглавлял (1919–1930) ту же кафедру.

[161] **Баев Александр Александрович** (1904–1994) — советский биохимик, академик АН СССР (1970), лауреат Государственной премии (1969). Автор трудов по молекулярной биологии, клеточному дыханию, химическому строению и функции транспортной РНК. Ар-

стован в 1937 г. по делу о «террористической организации молодых бухаринцев», отбывал заключение в Соловецкой тюрьме, затем в Норлагте, после освобождения жил в Сыктывкаре. Снова арестован в 1949 г., отбывал ссылку в Красноярском крае, освобожден в 1954 г., реабилитирован в 1957 г.

[162] *Winogradsky S.* Etudes sur la microbiologie du sol. Première mémoire. Sur la méthode // Ann. Inst. Pasteur. 1925. 39. P. 299–354.

[163] **Липман** (Lipman) Якоб Гудейл (1874–1939) — американский (российского происхождения) микробиолог и почвовед, организатор науки. Директор Экспериментальной агрономической станции в Нью-Брунсуике. Научные работы посвящены метаболизму углерода и азота в почве, разложению органического вещества, азотфиксации. Основатель журнала «Soil Science» (1916). Один из организаторов и руководителей Международного общества почвоведов (Association Internationale de la Science du Sol), I Международного Конгресса по почвоведению (США, 1927).

[164] Доклад: *Winogradsky S.* Sur la méthode de la microbiologie du sol // Compt. Rend. de la IV-e Conférence Internationale de Pedologie. Rome, 12–19 mai, 1924. V. I. P. 248–254.

4-я Международная конференция по почвоведению в Риме имела большое значение в истории почвоведения. Первые две конференции (1909, Будапешт; 1910, Стокгольм) состоялись еще в начале века, перед Первой мировой войной. Третья конференция (Прага, 1922) впервые после войны позволила объединить ученых-почвоведов разных стран. Конференция в Риме продолжила это движение. На ней было организовано Международное общество почвоведов (International Association of Soil Science), почетным председателем которого был избран Виноградский, и принято решение о проведении I Международного съезда (США, 1927).

[165] **Земецкая** (Земецкая-Маршевская, Ziemecka-Marszewska) Ядвига (1891–1968) — польский микробиолог, профессор. Окончила Краковский университет (1913), работала в институте Пастера в лаборатории С. П. Виноградского (1924–1927), вернувшись в Польшу (1927), работала в университете в Познани, затем в Институте удобрений и почвоведения в Пулаве (1931), где организовала кафедру почвенной микробиологии. Основные работы посвящены изучению активности в почве *Azotobacter*.

Можно добавить, что с Земецкой у Виноградского имеются две совместные работы. Одну из них она представляла на I Международном почвенном конгрессе в Вашингтоне (США, 1927): *Winogradsky S. N., Ziemecka J.* A method of controlling of *Azotobacter* activity in soils and its importance. Сам Виноградский на этот конгресс не поехал, выслал свою работу «The direct method and its application to the study of nitrogen fixation», которая опубликована в трудах конгресса, а также в посвященном конгрессу выпуске журнала *Soil Science* (1928). Вторая совместная с Земецкой работа Виноградского: «Etudes sur la microbiologie du sol. 3-me mémoire. Sur le pouvoir fixateur des terres» [Ann. Inst. Pasteur. 1928. 42. P. 36–62].

[166] О немногочисленности стажеров Виноградского пишет в своих воспоминаниях Ксения Георгиевна Никитина: «...Были и многие другие, молодые стажеры, но они были проходящими тенями — не удержавшиеся на уровне научных требований Виноградского. Земецкая же и Ромель очень подошли ему как хорошие ученые, чуткие к его требованиям. А стаж [стажировка. — Ред.] у профессора был грудной...».

[167] *Надсон I. A.* Избранные труды. В 2-х т. М.: Наука, 1967.

[168] Имеются в виду работы: *Winogradsky S.* Sur une methode pour apprecier le pouvoir fixateur des terres // Compt. Rend. Acad. Sc. 1925. 180. P. 711–716; *Winogradsky S.* Sur le pouvoir fixateur des terres // Compt. Rend. Acad. Sc. 1926. 182. P. 907–910; *Winogradsky S.* Sur les cultures spontanées des microbes fixateurs // Compt. Rend. Acad. Sc. 1926. 182. P. 999–1001; *Winogradsky S.* Sur le diagnostic de l'aptitude du sol a fixer l'azote // Compt. Rend. Acad. Sc. 1926. 182. P. 1061–1063.

[169] *Winogradsky S.* Études sur la microbiologie du sol. Deuxième mémoire. Sur les microbes fixateurs d'azote // Ann. Inst. Pasteur. 1926. 40. P. 455–520.

[170] **Ромель** (Romell) Ларс Гуннар (1891–1981) — шведский микробиолог, специалист в области почвоведения, профессор. Стажировался в Институте Пастера под руководством С. П. Виноградского (1926–1927), изучал нитрифицирующие бактерии из лесных почв. В начале 1930-х гг. работал в Лаборатории почв леса Корнеллского университета (Нью-Йорк, США), затем — на Шведской лесной экспериментальной станции в Стокгольме.

[171] *Winogradsky S.* Sur la décomposition de la cellulose dans le sol // Compt. Rend. Acad. Sc. 1926. 183. P. 691–694.

[172] *Winogradsky S.* Études sur la microbiologie du sol. 4-me mémoire. Sur la dégradation de la cellulose dans le sol // Ann. Inst. Pasteur. 1929. 43. P. 549–633.

[173] Речь идет о докладе: *Winogradsky S.* Sur le pouvoir fixateur des terres // VII Congrès de la Société de Chimie Industrielle, 16–22 Octobre 1927. Paris, 1928. Доклад опубликован также в переводе на русский язык (под ред. В. И. Омелянского): *Виноградский С. П.* Способность почв усваивать атмосферный азот (Речь, произнесенная на Общем собрании 7-го Конгресса Общества промышленной химии — Société de la Chimie Industrielle — 20 октября 1927 г. // Успехи биологической химии. 1929. Вып. 6 (см. [159]).

[174] *Winogradsky S.* Principes de Microbiologie du sol // Ann. Inst. Pasteur. 1927. 41. P. 1126–1138.

[175] Имеется в виду статья: *Winogradsky S.* Études sur la microbiologie du sol. 4-me mémoire. Sur la dégradation de la cellulose dans le sol // Ann. Inst. Pasteur. 1929. 43. P. 549–633 (см. [172]).

[176] Доклад: *Winogradsky S.* Analyse microbiologique du sol // I Congr. Internat. Microbiol. Paris, 1930. T. 1. P. 110–121.

[177] *Winogradsky S.* Études sur la microbiologie du sol. 6-me mémoire. Sur la synthèse de l'ammoniac par les Azotobacters du sol // Ann. Inst. Pasteur. 1932. 48. P. 269–300.

[178] Имеется в виду: *Winogradsky S. (en collaboration avec H. Winogradsky).* Études sur la microbiologie du sol. 7-me mémoire. Nouvelles recherches sur les organismes de nitrification // Ann. Inst. Pasteur. 1932. 48. P. 269–300.

[179] *Winogradsky S. (en collaboration avec H. Winogradsky).* Études sur la microbiologie du sol. 8-me mémoire. Recherches sur les bacteries radicales des Légumineuses // Ann. Inst. Pasteur. 1936. 43. P. 221.

[180] Имеется в виду статья: *Winogradsky S.* The Method in Soil Biology as illustrated by Studies on *Azotobacter* and Nitrifying Organisms // Soil Sci. 1935. 40. P. 59–76. Название же, указанное Виноградским, относится к работе, опубликованной в журнале «Soil. Sci.» в 1928 г.

[181] Первое сообщение Е. Виноградской на эту тему: *Winogradsky H.* Sur la flore nitrificatrice des boues activées de Paris // Compt. Rend. Acad. Sc. 1935. 200. P. 1886–1888.

[182] Доклад Елены Виноградской: *Winogradsky H.* On the number and variety of nitrifying organisms // Transactions of the Third International Congress of Soil Science. 1. Oxford, 1935.

Третий конгресс Международной ассоциации почвоведов проходил в Оксфорде с 30 июля по 7 августа 1935 г. В нем приняли участие 400 делегатов. В советском журнале «Почвоведение» (1936) опубликованы отчеты о съезде, заметки и впечатления ряда его участников: С. Ваксмана, Т. Г. Моррисона, Я. Земельной, В. А. Ковды и др.

Ваксман, президент III Комиссии, посвященной микробиологии и биохимии почвы, в отчете о работе своей секции рассказывает и о докладе Елены: «Проблема окисления аммиака в почве... автотрофными бактериями... первоначально разработанная известным микробиологом С. Н. Виноградским, была представлена его дочерью Еленой Виноградской. Как известно, процесс образования нитритов и нитратов первоначально приписывался действию особой, в высшей степени ограниченной группы бактерий, но по новейшим воззрениям эти организмы следует рассматривать как ряд групп, каждая из которых распадается на несколько типов, а каждый тип заключает в себе несколько родов и видов. Бактерии, доводящие окисление до нитритов, делятся на три рода, а именно, *Nitrosomonas*, в составе нескольких видов, *Nitrosocystis* и *Nitrospirina*. Было показано также, что способность к образованию нитратов является свойством некоторых бактерий, принадлежащих к *Nitrobacter*, *Bacteroderma* и *Nitrospirina*. Доклад, о котором идет речь, был в значительной своей части посвящен описанию форм, принадлежащих к последнему роду...» [Почвоведение. 1936. Вып. 3. С. 426].

[183] В 1960-х гг. Ватсоном (Watson S. W.) из морских местообитаний были выделены нитрифицирующие бактерии родов *Nitrosocystis*, *Nitrosolobus*, *Nitrospirina*, *Nitrobacter*, *Nitrospirina*. *Nitrosocystis* [подробнее см.: Заварзин Г. А. Литотрофные микроорганизмы. М.: Наука, 1972].

[184] Речь идет о докладе («L'agrobiologie actuelle est elle en état d'arbitrer les opinions qui s'opposent sur le meilleur mode de travailler le sol?», сделанном в марте 1936 г. на Съезде по обработке почвы (Congrès du travail du sol). Текст доклада имеется в машинописном варианте [Архив РАН. Ф. 1601. Оп. 1. Д. 10].

[185] *Winogradsky S.* The doctrine of Pleomorphism in Bacteriology // *Soil Sci.* 1937. 43. P. 327–340. Эндерлейн (Enderlein) Гюнтер (1872–1968) — немецкий зоолог, энтомолог, фармацевт. Стронник концепции плеоморфизма, разработал (1925) теорию так наз. циклогении у бактерий. Лёхнис (Lohnis) Феликс (1874–1930) — немецкий бактериолог. Автор работ по сельскохозяйственной (почвенной) микробиологии. Разрабатывал так наз. учение о жизненных циклах у бактерий; сторонник плеоморфизма.

[186] *Winogradsky S.* Études sur la microbiologie du sol et des eaux. 9-me mémoire. Sur la morphologie et oecologie des *Azotobacter* // *Ann. Inst. Pasteur.* 1938. 60. P. 351–430.

[187] Видимо, имеется в виду статья: *Winogradsky H.* Contribution à l'étude de la microflore nitrificatrice des boues activées de Paris // *Ann. Inst. Pasteur.* 1937. 58. P. 326.

[188] Рассел (Russel) Джон Эдвард (1872–1965) — лорд, английский естествоиспытатель, агрохимик, математик, философ, путешественник. Директор Ротаметедской агрономической станции (1912–1943). Разрабатывал методы частичной стерилизации почвы, что было использовано в парниковом хозяйстве. Автор трудов по сельскому хозяйству и его истории.

[189] *Winogradsky S.* La microbiologie oecologique, ses principes — son procédé // Premier Congrès des Microbiologistes de Langue Française. Paris, 1938. P. 1–25. Доклад представлен 28 октября 1838 г.

Еще одна близкая по содержанию работа: *Winogradsky S.* La microbiologie oecologique. Ses principes et son procédé // *Ann. Agr. Paris*, 1939. 1. P. 1–23.

[190] Сообщение Виноградского на эту тему появилось в октябре 1939 г., статья вышла в 1941 г.: *Winogradsky S.* Microbiologie du sol et des eaux. Sur la synthèse biogène de l'ammoniac dans le sol et les eaux // *Compt. Rend. Acad. Sc.* 1939. 209. P. 616–619; *Winogradsky S.* Études sur la microbiologie du sol. 10-me mémoire. Sur la synthèse enzymatique de l'ammoniac dans le sol et les eaux // *Ann. Inst. Pasteur.* 1941. 66. P. 97–128.

[191] Рамон (Ramon) Гастон Луи (1886–1963) — французский иммунолог, ученик Э. Ру, сотрудник Института Пастера (в 1934–1941 гг. — директор, с 1941 г. — почетный директор). Основные научные исследования посвящены изучению инфекций человека и домашних животных, разработал методику вакцинации дифтерийным и столбнячным анатоксинами, что позволило решить проблему профилактики дифтерии и столбняка.

[192] *Winogradsky S. (en collaboration avec H. Winogradsky). Microbiologie du sol. Sur le nodule radiculaire des Légumineuses comme producteur de l'ammoniac. // Compt. Rend. Acad. Sc. 1941. 213. P. 413-417 (Séance de 24 Novembre 1941).*

[193] Выдержки из записок Ксении Никитиной опубликованы недавно в статье: *Ванькова А. А., Мишустина И. Е. Памяти С. Н. Виноградского (к 150-летию со дня рождения) // Известия ТСХА. 2007. Вып. 2. С. 152-159.*

[194] При подготовке книги, названной «Микробиология почвы. Проблемы и методы. Пятьдесят лет исследований», Виноградским были переведены на французский язык 7 ранних немецких статей, с некоторыми сокращениями, но с сохранением сути. В отдельных случаях при переводе статьи были немного изменены. (Например, в последнем абзаце статьи «Серобактерии» («Ueber Schwefelbakterien». 1887) добавлена фраза: «Можно думать, что пурпурные серобактерии способны к фотосинтезу, так как они обладают пигментом и положительным фототаксисом» [Микробиология почвы. С. 47]. После работ ван Ниля это стало доказанным фактом, и в 1945 г. Виноградский его знал, в статье же 1887 г. такого предположения еще не было.) Существенно сокращены и многие статьи на французском языке. Для статей (межуаров), выходявших сериями, написаны планы, отражающие их содержание.

Все работы сгруппированы в 10 частей, выстроенных в историко-хронологической последовательности: 1. Первые автотрофы. 2. Морфология бактерий. 3. Нитрификация. 4. Анаэробное усвоение азота. 5. Мочка льна. 6. Методы почвенной микробиологии. 7. О разрушении целлюлозы в почве. 8. Азотобактер. 9. Исследование симбиотической азотфиксации. 10. Основные положения — программная глава: Основы экологической микробиологии (на основе доклада, прочитанного в 1938 г. на Съезде франкоязычных микробиологов).

К каждой части было добавлено предисловие, написанное с учетом современной литературы. Определенную роль в подборе литературы сыграла работа С. Н. Виноградского в журнале «Bulletin de l'Institut Pasteur», где публиковались рефераты научных статей и критические обзоры. Виноградский вел раздел «Микробиология почвы» (Microbiologie du sol), и в течение 1924-1939 гг. им было сделано более 200 рефератов и обзоров, причем не только по почвенной, но и общей микробиологии. (Подробнее см. в книге: *Виноградский С. Н. Избранные критические работы / Составитель Н. Н. Колотилова (перевод с франц.). М.: Советские красок, 2006).*

Основному тексту книги предшествовало «Введение» с краткой научной автобиографией (позднее, в русском варианте книги оно, по согласованию с Виноградским, было заменено статьей А. А. Имшенецкого «С. Н. Виноградский и его творчество»).

Французское издание открывается посвящением памяти Эмиля Ру и факсимильной копией его исторического письма 1922 г. С. Н. Виноградскому с приглашением работать в Институте Пастера

[195] **Трефуэль** (Tréfouré) Жак (1897-1977) — французский химик и бактериолог, заведующий лабораторией терапевтической химии (1938), директор (1940-1964), почетный директор (1964-1977) Института Пастера. Основные работы посвящены созданию и изучению действия разнообразных антимикробных препаратов (антибиотиков, сульфаниламидов и т. д.).

[196] Издание книги тормозилось финансовыми затруднениями, которые возрастали из-за быстрой девальвации франка. В 1946 г. Виноградский активно участвовал в поиске источников финансирования. Одним из возможных решений была бы международная подписка, гарантировавшая покупку тиража книги. По инициативе Ваксмана был сформирован своего рода международный организационный комитет по подписке, секретарем его стала Елена Виноградская. В письмах директору Института Пастера Ж. Трефуэлю Виноградский подробно описывал ход дела. Из письма Виноградского от 26 сентября 1946 г.: «Дорогой Директор! Большие затраты на издание работы, похоже, парализовали все движение этого предприятия. Если речь идет только о финансовых затруднениях, я в состоянии предложить Вам комбинацию, которая могла бы ускорить дело коммерчески. Она заключается в том, чтобы пригласить иностранные институты, которые просили разрешения (авторизацию) на публикацию работы, заранее подписаться на значительную часть. Это, в первую очередь, Академия Москвы, которая прислала мне 30 декабря телеграмму, подписанную Вице-президентом Волгиным, где

просят: „авторизацию публикации французского оригинала и русского перевода нашей работы“. Затем, это польский Институт в Пулаве, который в письме от 7 июля 1946 спрашивает, „не хотел бы я оказать им честь опубликовать работу у них“. Наконец, мой друг Ваксман во время своего недавнего визита ангажировал приобрести в Америку 500 экземпляров. Два учреждения хотели бы располагать полным изданием, и я думаю, они не откажутся каждое подписаться на большое число экземпляров, которое могло бы составить для Москвы тысячу, так что 2000 экземпляров, которые нужно продать Массону, будут размещены уже заранее. Я готов представить этот проект, с одной стороны, Вавилову, президенту Русской Академии Наук, с другой — мадам Земецкой, президенту издательского комитета Института в Пулаве, и также дать им понять, что эта комбинация является единственной, которая может поправить дело» [Архив РАН. Ф. 1601. Оп. 1. Д. 94. Л. 1 (перевод с франц. — *Ped.*)].

Другим путем решения вопроса были пожертвования. Здесь большую помощь оказала Национальная академия наук (США), Фонд Рокфеллера, научный Раггерский фонд [см. подробнее в книге: *Ваксман З. А. С. Н. Виноградский: его жизнь и деятельность. История великого бактериолога // Рассказы о великом бактериологе С. Н. Виноградском. С. 104–106*].

[197] Вопрос об издании собрания сочинений Виноградского поднимался неоднократно. В России инициатором был академик Б. Л. Исаченко. В письме Виноградскому от 8 октября 1935 г. он писал: «Вопрос об издании Ваших трудов в переводе на русский язык не заглох, наоборот, он все время обескураживается в той или другой форме. В Институте вследствие переезда [Институт микробиологии АН СССР, как и другие академические учреждения, был переведен в 1934 г. из Ленинграда в Москву. — *Ped.*] и устройства на новом месте все издательские дела временно отложены, но перед моим отъездом на Кавказ Сельское издательство просило меня взять на себя перевод Ваших работ, изданных за последнее время. Я сказал, что без Вашего согласия ничего не могу обещать, а поэтому и обращаюсь к Вам за принципиальным пока согласием, чтобы иметь возможность выяснить размер издания, условия и т. п. Затем и в Академии наук я говорил с А. А. Рихтером по поводу издания всех Ваших работ в переводе (может быть, совместно с Институтом экспериментальной медицины) и надеюсь, что важный для русских микробиологов вопрос будет сдвинут с места, на котором он остановился в связи с переездом...». В следующем письме, от 5 ноября 1935 г.: «Относительно издания полного собрания Ваших работ была речь в Академии наук и в ИОМ (в последнем я лично принимал участие). Об этом же я писал 2 г. назад Ваксману, который мне написал об издании избранных сочинений. Моя же мысль была об издании одновременно полного собрания работ в США [Северо-Американские Штаты. — *Ped.*] на языке оригинала и русского перевода в Ленинграде... Спрос на Ваши статьи у нас колоссальный, и они ходят в рукописных переводах... Надеюсь, что такое издание и появится в конце концов...» [Архив РАН. Ф. 1601. Оп. 1. Д. 13. Л. 1–3]. О подготовке русского издания Ваксман в январе 1936 г. сообщает Виноградскому: «Что касается издания Ваших научных трудов, как я беседовал с Яриловым и Надсоном. Успенский будет редактировать, но пока еще ничего не решено... [В феврале 1938 г. основатель кафедры микробиологии Московского университета, профессор Е. Е. Успенский был репрессирован. — *Ped.*]» [Архив РАН. Ф. 1601. Оп. 1. Д. 127].

Одновременно Ваксман с 1933 г. (фактически еще раньше, с 1924 г.) настойчиво добивался издания работ Виноградского в США. Из письма от 16 декабря 1933 г.: «Выслал Вам полный лист [список. — *Ped.*] Ваших работ, поделенный на 2 тома...». Далее 21 апреля 1934 г.: «Очень удивлен, что не получил ответа на мое письмо в связи с печатанием Ваших работ на английском языке в форме монографии...». Прорабатывались разные варианты. В письме от 11 февраля 1937 г.: «...И особенно о возможности издания Ваших работ в Париже. Я думаю, что это было бы самое лучшее, что возможно было бы сделать в настоящее время...», от 10 февраля 1937 г.: «...Об издании работ на немецком языке... Это большой труд, который в сущности будет „памятником перукотворным“ не только Вам, но и для всей нашей науки, и я вполне убежден, что никакая затрата труда не слишком велика для этого» [Архив РАН. Ф. 1601. Оп. 1. Д. 127.].

Позднее Виноградский неоднократно упоминал о подготовке Я. Земецкой издания его книги в Польше, вначале на французском языке, а затем в переводе на польский.

[198] **Сущкина** Надежда Николаевна (1889–1975) – русский и советский микробиолог, профессор Московского университета. Основные труды посвящены физиологии и экологии азотобактера, почвенной микробиологии. Один из переводчиков книги С. Н. Виноградского «Микробиология почвы».

Стоит отметить, что в переводе книги участвовали микробиологи Л. Д. Штурм, В. Л. Мехтиева, М. П. Корсакова, а также профессор Московского университета И. Л. Работнова, которая осуществляла и общее научное редактирование.

[199] *Леневинская О. Б.* Происхождение клеток из живого вещества и роль живого вещества в организме. М.: Изд-во АМН СССР, 1950; *Бошьян Г. М.* О природе вирусов и микробов. М.: Медгиз, 1949.

[200] Речь идет о разработке Андре Львовым номенклатуры типов питания (трофии) микроорганизмов, основанной на комбинаторике понятий: используемый источник энергии (хемо-/фототрофия), окисляемый субстрат, или донор электронов (лигно-/органо-трофия), источник углерода (авто-/гетеротрофия). Предложенный вариант включал еще пара- (паразитизм), зоо- и осмотрофию.

[201] *Winogradsky S.* Principes de la microbiologie écologique // *Ant. van Leeuwenhoek*. 1947. 12. P. 5.

[202] *Winogradsky S.* Sur la classification des bacteries // *Ann. Inst. Pasteur*. 1952. 82. P. 125–131.

[203] Ряд лет назад ботаники США разделились на две группы, одни из которых используют так называемый Венский кодекс, а другие – Американский кодекс. Разница между этими двумя кодексами основана на применении в Американском кодексе принципа номенклатурных типов (номениферы). «Этот принцип не был включен в Венский кодекс, но не антагонистичен ему», – писал Бьюкенен [*Buchanan R. E.* *General Systematic Bacteriology*. Baltimore: Williams and Wilkins Company, 1925. P. 147]. На самом деле эти принципы различны и включают интенсинальный (в случае Венского кодекса) и экстенсинальный принцип номенклатуры. Подробнее см.: *Заварзин Г. З.* Фенотипическая систематика бактерий. Пространство логических возможностей. М.: Наука, 1973.

Кодекс, основанный на ботанической номенклатуре, в качестве пункта 4 имеет правило: «применение названия определяется посредством номенклатурных типов» [*Buchanan R. E.* *Ibid.*]. Несмотря на употребление слова «тип», Виноградский очевидно был сторонником интенсинального подхода, подразумевая под ним совершенно иную вещь, чем американскую типовую культуру Стейниера. [Примечание 1: 3.]

[204] О делах, мыслях, грезах последних лет жизни Виноградского рассказывают и его записи, письма, наброски, сделанные в большой черновой тетради («Brouillons») [Архив РАН. Ф. 1601. Оп. 1. Д. 32]. Значительная часть переписки связана с ответами на поздравления по поводу выхода книги и в связи с получением новых почетных званий, обсуждаются дела с русским переводом книги. Даже в последний год жизни Виноградский проявляет живой интерес к науке.

Из письма А. А. Имшенецкому 21 июля 1952 г.: «Многоуважаемый коллега! Я только что получил Ваше письмо, извещающее о скором выходе „Микробиологии почвы“. Ожидаю с большим интересом авторские экземпляры. Вместе с тем получил отписки Ваших работ, которые принесли мне открытие „хищных“ бактерий (бактериографные бактерии). Интересно

узнать, широко ли распространен среди бактерий этот хищнический тип питания или ограничивается только небольшой группой в виде исключения... Вполне согласен с Вами относительно роли экологии в развитии морфологии и физиологии бактерий, что делает принятый учеными сборник Систематической бактериологии (Определитель Берги) довольно сомнительным (см. отгиск моей статьи „О классификации“).

В письмах директору Института Пастера Ж. Трефуэлю (J. Trefouel) — размышления о будущем лаборатории в Бри-Конт-Робере, позднее — просьба дать возможность дожить в ней последнему из «старых пастеровцев».

Несколько страниц занимают рассуждения о религии (кстати, об интересе Виноградского перед смертью к религии писала в своих воспоминаниях Елена Виноградская).

Наконец, Елена вспоминала, что Виноградский любил слушать по радио музыку и интересовался программами концертов. В тетради с записями, сделанными в последний год жизни, интересен черновик письма, адресованного руководству Французского радиовещания, в котором Виноградский приветствует исполнение русской музыки (Чайковского, Глинки, Мусоргского, Римского-Корсакова, Бородина), настоятельно советует включить в программу оперы Даргомыжского и делится размышлениями о значимости этих опер в истории музыки.

В письмах Ваксману — фрагменты воспоминаний (для биографии). И почти всегда прощание: «Искренне желаю Вам сил для продолжения — это мое последнее пожелание... В заключение могу сказать: хотя и работали мы с начала до конца (моего) в далеких странах и в совершенно различных условиях, мы всегда были добрыми, честными товарищами по науке».

В последнем письме Ваксману, написанном 12-14 сентября 1952 г., он пишет: «Мои годы — как раз сегодня 96 лет — конечно, заставили меня ограничить свою деятельность, так сказать по всем направлениям. Но еще „держусь“, и к науке, и к жизни интерес мой не слишком ослабел» [Архив РАН. Ф. 1601. Оп. 1. Д. 32].

[205] Вскоре после смерти Виноградского были опубликованы некрологи, написанные французскими (Лемуань, Шевалье и др.) и зарубежными коллегами: Яном Смитом (Голландия), Тешичем (Югославия), Торнтоном (Великобритания), Ваксманом (США), Земецкой (Польша) и др. В подборе и уточнении биографических материалов неопенимой оказалась помощь Елены Виноградской, которая со многими авторами вела переписку. Видимо, именно в связи с этим ею были написаны биографические материалы на английском и французском языках, основанные на статье В. Л. Омелянского о Виноградском и на своих воспоминаниях [Архив РАН. Ф. 1601. Оп. 1. Д. 193, 194]. В эмигрантской газете «Русская мысль» был напечатан некролог, написанный Д. Рябушинским. В церкви Св. Александра Невского в Париже 4 марта и 15 апреля 1953 г. были отслужены панихиды. Из Советского Союза пришла телеграмма от 31 марта 1953 г.: «Академия наук СССР глубоко скорбит по поводу кончины крупнейшего ученого-микробиолога Сергея Николаевича Виноградского — президента Академии наук СССР академик А. Н. Несмеянов, секретарь президиума Академии наук СССР академик А. В. Топчиев». (Виноградский умер за 10 дней до чрезвычайного события в СССР — смерти И. В. Сталина, но, несмотря на траур, захлестнувший страну, все правила были соблюдены.) В журнале «Микробиология» был напечатан некролог, подписанный А. А. Имшенецким. В нем дан — с позиций середины XX в. — короткий, но глубокий анализ творчества Виноградского, отмечены наиболее крупные открытия и работы: «1) открытие хемосинтеза у серобактерий, железобактерий и нитрифицирующих бактерий и экспериментальное доказательство у нитрификаторов усвоения углекислоты за счет окисления аммиака; 2) разработка основ экологического направления в почвенной микробиологии; разработка принципа элективных питательных сред; 3) разработка методов прямого счета микробов в почве, изменивших наши представления о количестве микроорганизмов, обитающих в одном грамме почвы; 4) детальное изучение биологии и особенно физиологии питания и энергии азотобактера; 5) открытие анаэробной азотфиксирующей бактерии *Clostridium pasteurianum*; 6) открытие (совместно с Фрибесом) возбудителя мочки льна; 7) описание ряда неизвестных ранее аэробных целлюлозных бактерий» [Микробиология. 1953. 22. 5. С. 639]. Памяти С. П. Виноградского были

также посвящены статьи: *Копонова М. М.* Сергей Николаевич Виноградский // Почвоведение. 1953. 10. С. 81–82.; *Кузнецов С. И.* Труды выдающегося русского микробиолога // Природа. 1953. 5. 119–120.

В год смерти Виноградского в США вышла в свет книга С. Ваксмана: *Waksman S. A. Sergej N. Winogradsky. His life and work. The story of a great bacteriologist.*

А через 3 года появился ряд посвященных Виноградскому публикаций, приуроченных уже к 100-летию со дня его рождения. Во Франции в виде отдельного буклета был издан доклад, подготовленный секретарем Французской Академии наук Р. Курье (R. Courtier) (с участием Е. С. Виноградской): «Notice sur la vie et les travaux de Serge Winogradsky». Lecture faite en le seance annuelle de prix du 10 decembre 1956 par M. Robert Courtier secr. perpetuel. Paris, Palais de l'Institut.

В СССР были опубликованы статьи: *Новосрудский Д. М.* С. Н. Виноградский, первый период деятельности // Микробиология. 1956. 25. 6. С. 742–753 (вышла в свет в год трагической гибели репрессированного ученого); *Ишинецкий А. А.* С. Н. Виноградский (к столетию со дня рождения) // Микробиология. 1957. 26. 1. 124–126.

[206] *Шлегель Г. Г.* История микробиологии: Пер. с нем. М.: УРСС, 2002.

[207] Не случайно знаменитую «колонку Виноградского» Г. Г. Шлегель назвал «стотемом общей микробиологии» [Шлегель Г. Г. История микробиологии. С. 75]. Это цилиндр, заполненный водой, в котором на дне размещается ил с добавлением гипса, и над ним развиваются слои бактерий в соответствии с градиентом окислительно-восстановительных условий. Колонка Виноградского является прообразом микрокосма, и ее можно видеть в большинстве лабораторий общей микробиологии.

[208] *Виноградский С. Н.* О роли микробов в общем круговороте жизни. Речь, произнесенная на общем собрании членов Императорского Института Экспериментальной Медицины 8 декабря 1896 г. СПб.: Типография Императорской Академии наук, 1897. 28 с.

[209] Еще в 1933 г. З. А. Ваксман настаивал на необходимости ее публикации в предположившемся издании работ Виноградского: «Русский доклад 1897 нужно включить, но лучше на французском или английском языке. Может быть, Ваша дочь согласится это сделать?» [Архив РАН. Ф. 1601. Оп. 1. Д. 127. Л. 25]. Доклад не был включен, и этот пропуск составил большой пробел в понимании общей направленности работ Виноградского.

Не исключен вариант, что у Виноградского просто не сохранилось текста. Так, в декабре 1924 г. в письме к Ваксману Виноградский писал: «Я никогда не публиковал своих статей на русском, которые бы не были в то же время опубликованы на французском или немецком... Была только одна речь, с которой я выступил тринадцать лет назад, „О роли микробов в общем круговороте жизни“, вышедшая отдельным изданием. У меня ее нет, но, вероятно, ее можно найти в Петербурге». [Ваксман З. А. С. Н. Виноградский: его жизнь и деятельность. История великого бактериолога // Рассказы о великом бактериологе С. Н. Виноградском. С. 128]. Однако в архиве Виноградского это издание есть [Архив РАН. Ф. 1601. Оп. 1. Д. 1].

[210] Работы этого периода перечислены в книге: *Заварзин Г. А.* Литотрофные микроорганизмы. М.: Наука, 1972. 323 с.

[211] *Лебедев А. Ф.* Исследование хемосинтеза у *Bacillus hydrogenes*. Диссертация на степень магистра агрономии. Одесса, 1910. 116 с.;

Интересна возможная встреча А. Ф. Лебедева и С. Н. Виноградского. Возвращаясь в СССР с I Международного конгресса почвоведов (США, 1927), А. Ф. Лебедев заехал во Францию и посетил лабораторию С. Н. Виноградского. Об этом эпизоде упоминается в некрологе (*Лебедев Н.* Александр Федорович Лебедев // Почвоведение. 1936. № 2. С. 281), но в воспоминаниях С. Н. Виноградского имя Лебедева не встречается.

ЦИТИРУЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ

- ¹ *Виноградский С. Н.* Летопись нашей жизни. АРАН. Оп. 1601. Новые поступления. Руконись «Летописи нашей жизни» [далее: Летопись] представляет собой 7 тетрадей большого формата со сквозной нумерацией страниц (всего 627), проглавленной С. Н. Виноградским. Каждая тетрадь имеет свое название:
 - I. Детство. Ранняя юность (с. 3–57).
 - II. Консерватория. Университет (с. 58–95).
 - III. Страсбург — Цюрих (с. 97–132).
 - IV. Служба. Институт экспериментальной медицины (с. 133–257).
 - V. Городок — Clarens. 1906–1914 (с. 258–341).
 - VI. Война. Революция. Эмиграция (с. 342–484).
 - VII. Brie-Comte-Robert (с. 486–627).В ссылках на «Летопись» будет указываться только номер страницы.
- ² *Winogradsky S. N.* Microbiologie du sol. Problemes et methodes. Cinquante ans de recherches. Paris: Masson et Cie, 1949; *Виноградский С. Н.* Микробиология почвы. Проблемы и методы. 50 лет исследований. М.: Изд-во АН СССР, 1952. (Пер. с франц. изд.) [далее: МП].
- ³ *Вернадский В. И.* Публицистические статьи. М.: Наука, 1995. С. 240.
- ⁴ Там же. С. 201.
- ⁵ *Waksman S. A.* Sergey N. Winogradsky. His life and work. The story of a great bacteriologist. New Brunswick, New Jersey: Rutgers University Press, 1953; *Ваксман З. А.* С. Н. Виноградский: его жизнь и деятельность. История великого бактериолога // Рассказы о великом бактериологе С. Н. Виноградском / Сост. Мазинг Ю. А., Андриюшкевич Т. В., Голиков Ю. П. СПб.: Росток, 2002.
- ⁶ Летопись. С. 2.

Глава 1

- ⁷ Летопись. С. 24.
- ⁸ Летопись. С. 50–51.
- ⁹ Летопись. С. 59.
- ¹⁰ Летопись. С. 63–64 (в сокращении).
- ¹¹ Летопись. С. 64.
- ¹² Летопись. С. 75.
- ¹³ Летопись. С. 76.
- ¹⁴ Летопись. С. 76.

- ¹⁵ Летопись. С. 77.
- ¹⁶ Страницы автобиографии В. И. Вернадского. М.: Наука, 1981. С. 29.
- ¹⁷ Там же. С. 30.
- ¹⁸ Там же. С. 31.
- ¹⁹ Летопись. С. 78.
- ²⁰ Летопись. С. 81 (в сокращении).
- ²¹ Летопись. С. 81.
- ²² Летопись. С. 83.
- ²³ Летопись. С. 84.
- ²⁴ Летопись. С. 86 (в сокращении).
- ²⁵ Летопись. С. 87 (в сокращении).
- ²⁶ Летопись. С. 89.
- ²⁷ Летопись. С. 93-94 (в сокращении).
- ²⁸ Летопись. С. 94.
- ²⁹ Летопись. С. 95-96 (в сокращении).

Глава 2

- ³⁰ Летопись. С. 97-98 (в сокращении).
- ³¹ Летопись. С. 99.
- ³² Летопись. С. 99-100.
- ³³ Летопись. С. 100-101.
- ³⁴ Летопись. С. 103.
- ³⁵ Летопись. С. 105.
- ³⁶ Летопись. С. 106-107.
- ³⁷ МП. С. 25.
- ³⁸ МП. С. 25.
- ³⁹ *Ивановский Д. И.* Физиология растений. 2-е изд. Ростов н/Д, 1919. С. 116.
- ⁴⁰ МП. С. 47.
- ⁴¹ Летопись. С. 109.
- ⁴² Летопись. С. 109.
- ⁴³ Летопись. С. 110.
- ⁴⁴ МП. С. 78.
- ⁴⁵ *Фишер А.* Лекции о бактериях: (Пер. с нем.). Библиотека для самообразования. III. Москва, 1902. С. 42.
- ⁴⁶ Там же. С. 54.
- ⁴⁷ МП. С. 75.
- ⁴⁸ МП. С. 80.
- ⁴⁹ МП. С. 83.
- ⁵⁰ МП. С. 133.
- ⁵¹ МП. С. 139.
- ⁵² Летопись. С. 111.
- ⁵³ Летопись. С. 111.

- ⁵⁴ Летопись. С. 112–113.
⁵⁵ Летопись. С. 115–117.
⁵⁶ Летопись. С. 118.
⁵⁷ Летопись. С. 119–120.
⁵⁸ Летопись. С. 120.
⁵⁹ Летопись. С. 121.
⁶⁰ Летопись. С. 121–122.
⁶¹ МП. С. 169.
⁶² Летопись. С. 122–124 (в сокращении).
⁶³ Летопись. С. 125.
⁶⁴ Летопись. С. 126.
⁶⁵ Летопись. С. 127.
⁶⁶ Летопись. С. 129 (в сокращении).
⁶⁷ Летопись. С. 130.
⁶⁸ Летопись. С. 8.

Глава 3

- ⁶⁹ Летопись. С. 131.
⁷⁰ Летопись. С. 132.
⁷¹ Императорский Институт Экспериментальной Медицины. СПб., 1897. С. 1–2.
⁷² Летопись. С. 132.
⁷³ Летопись. С. 133.
⁷⁴ Летопись. С. 134.
⁷⁵ Летопись. С. 134–135.
⁷⁶ Летопись. С. 136.
⁷⁷ Летопись. С. 136–137.
⁷⁸ Летопись. С. 140.
⁷⁹ Летопись. С. 141.
⁸⁰ *Дорошевич В. М.* Избранные страницы. М.: Моск. рабочий, 1985. С. 416.
⁸¹ *Нестеров М. В.* Воспоминания. М.: Сов. художник, 1985. С. 203.
⁸² Летопись. С. 145.
⁸³ Летопись. С. 146.
⁸⁴ Летопись. С. 146.
⁸⁵ МП. С. 336.
⁸⁶ МП. С. 367.
⁸⁷ МП. С. 344.
⁸⁸ МП. С. 378.
⁸⁹ МП. С. 377.
⁹⁰ *Надсон Г. А.* Микроорганизмы как геологические деятели // Избранные труды. Т. I. М.: Наука, 1967. С. 183.
⁹¹ Там же. С. 179.
⁹² Летопись. С. 149–150.

- ⁹³ Летопись. С. 150.
- ⁹⁴ Летопись. С. 150.
- ⁹⁵ Летопись. С. 151.
- ⁹⁶ Докучаев В. В. Об открытии при русских университетах кафедр почвоведения и учения о микроорганизмах (в частности, бактериологии) // Докучаев В. В. Сочинения. М.: Изд-во АН СССР, 1953. Т. 7. С. 126-157.
- ⁹⁷ Летопись. С. 152.
- ⁹⁸ Летопись. С. 156.
- ⁹⁹ Летопись. С. 158.
- ¹⁰⁰ Летопись. С. 163.
- ¹⁰¹ Виноградский С. Н. О роли микробов в общем круговороте жизни. Речь, произнесенная на общем собрании членов Императорского Института Экспериментальной Медицины 8 декабря 1896 г. СПб.: Типография Императорской Академии наук, 1897. С. 3-4.
- ¹⁰² Там же. С. 6-25.
- ¹⁰³ Там же. С. 26-27.

Глава 4

- ¹⁰⁴ Летопись. С. 155.
- ¹⁰⁵ Летопись. С. 159.
- ¹⁰⁶ Летопись. С. 160.
- ¹⁰⁷ Летопись. С. 161.
- ¹⁰⁸ Летопись. С. 161-162.
- ¹⁰⁹ Летопись. С. 165-166 (в сокращении).
- ¹¹⁰ Летопись. С. 167.
- ¹¹¹ Летопись. С. 184.
- ¹¹² Летопись. С. 188.
- ¹¹³ Летопись. С. 181-182.
- ¹¹⁴ Летопись. С. 189.
- ¹¹⁵ Борьба за науку в царской России. Незданные письма Сеченова, Мечникова, Ценковского, В. О. Ковалевского, Виноградского и других. М.: Гос. социально-экономическое изд-во, 1931. С. 171.
- ¹¹⁶ Летопись. С. 190.
- ¹¹⁷ Летопись. С. 202.
- ¹¹⁸ Летопись. С. 203.
- ¹¹⁹ Летопись. С. 203-205.
- ¹²⁰ Летопись. С. 206.
- ¹²¹ Летопись. С. 207.
- ¹²² Летопись. С. 208.
- ¹²³ Летопись. С. 209.
- ¹²⁴ Летопись. С. 233-234.
- ¹²⁵ Летопись. С. 235 (в сокращении).
- ¹²⁶ Летопись. С. 237.
- ¹²⁷ Летопись. С. 243.

- ¹²⁸ Летопись. С. 245–247 (в сокращении).
- ¹²⁹ Летопись. С. 254–255 (в сокращении).
- ¹³⁰ Вернадский В. И. Из прошлого. февраль 1916 // Страницы автобиографии В. И. Вернадского. М.: Наука, 1981. С. 24, 28.
- ¹³¹ Страницы автобиографии В. И. Вернадского. С. 43.
- ¹³² Там же. С. 40.
- ¹³³ Там же. С. 63.
- ¹³⁴ Там же. С. 214.
- ¹³⁵ Там же. С. 157.
- ¹³⁶ Там же. С. 221.
- ¹³⁷ Там же. С. 285–286.
- ¹³⁸ Там же. С. 177.
- ¹³⁹ Там же. С. 265.
- ¹⁴⁰ Там же. С. 206.
- ¹⁴¹ Омельянский В. Л. Развитие естествознания в России в последнюю четверть века // История России в XIX веке. Т. 9. М.: Изд-во Гранат, 1907. С. 117, 119.
- ¹⁴² Там же. С. 120.
- ¹⁴³ Там же. С. 127.
- ¹⁴⁴ Там же. С. 129.
- ¹⁴⁵ Там же. С. 131–133.
- ¹⁴⁶ Там же. С. 143.
- ¹⁴⁷ Страницы автобиографии В. И. Вернадского. С. 135.
- ¹⁴⁸ Там же. С. 223.
- ¹⁴⁹ Мечников И. И. К истории биологии за истекающее пятидесятилетие // Мечников И. И. Страницы воспоминаний. М.: Изд. АН СССР, 1946. С. 13.
- ¹⁵⁰ Мечников И. И. Рассказ о том, как и почему я поселился за границей // Мечников И. И. Страницы воспоминаний. С. 85.
- ¹⁵¹ Мечников И. И. Беседа с сотрудником журнала «Вестник Европы» // Мечников И. И. Страницы воспоминаний. С. 166.
- ¹⁵² Омельянский В. Л. Развитие естествознания в России в последнюю четверть века // История России в XIX веке. Т. 9. С. 134.

Глава 5

- ¹⁵³ Летопись. С. 191 (в сокращении).
- ¹⁵⁴ Летопись. С. 155.
- ¹⁵⁵ Летопись. С. 157.
- ¹⁵⁶ Летопись. С. 167 (в сокращении).
- ¹⁵⁷ Летопись. С. 179.
- ¹⁵⁸ Летопись. С. 194–195 (в сокращении).
- ¹⁵⁹ Летопись. С. 198.
- ¹⁶⁰ Летопись. С. 199–201 (в сокращении).
- ¹⁶¹ Летопись. С. 201 (в сокращении).
- ¹⁶² Летопись. С. 220 (в сокращении).

- ¹⁶³ Летопись. С. 221 (в сокращении).
¹⁶⁴ Летопись. С. 255–256 (в сокращении).
¹⁶⁵ Летопись. С. 222.
¹⁶⁶ Летопись. С. 222.
¹⁶⁷ Летопись. С. 223.
¹⁶⁸ Летопись. С. 56–57.
¹⁶⁹ Летопись. С. 224–225.
¹⁷⁰ Летопись. С. 226–227.
¹⁷¹ Летопись. С. 231.
¹⁷² Летопись. С. 230.
¹⁷³ Летопись. С. 236–238 (в сокращении).
¹⁷⁴ Летопись. С. 259.
¹⁷⁵ Летопись. С. 265 (в сокращении).
¹⁷⁶ Летопись. С. 268–272 (в сокращении).
¹⁷⁷ Летопись. С. 273.
¹⁷⁸ Летопись. С. 297.
¹⁷⁹ Летопись. С. 315–316.
¹⁸⁰ Летопись. С. 325.
¹⁸¹ Летопись. С. 333.
¹⁸² Летопись. С. 334–336.
¹⁸³ Летопись. С. 283.
¹⁸⁴ Летопись. С. 289.
¹⁸⁵ Летопись. С. 150.
¹⁸⁶ Летопись. С. 147.
¹⁸⁷ Летопись. С. 148.
¹⁸⁸ Летопись. С. 169.
¹⁸⁹ Летопись. С. 196.
¹⁹⁰ Летопись. С. 257.
¹⁹¹ Летопись. С. 288.
¹⁹² Летопись. С. 338.

Глава 6

- ¹⁹³ Летопись. С. 342–345 (в сокращении).
¹⁹⁴ Летопись. С. 348–349.
¹⁹⁵ Летопись. С. 350.
¹⁹⁶ Летопись. С. 351.
¹⁹⁷ Летопись. С. 352.
¹⁹⁸ Летопись. С. 371.
¹⁹⁹ Летопись. С. 361.
²⁰⁰ Летопись. С. 369.
²⁰¹ Летопись. С. 373–375.
²⁰² Летопись. С. 412.
²⁰³ Летопись. С. 428.
²⁰⁴ Летопись. С. 430 (пересказ в сокращении).

- ²⁰⁵ Летопись. С. 438.
- ²⁰⁶ Летопись. С. 432 (пересказ в сокращении).
- ²⁰⁷ Летопись. С. 434.
- ²⁰⁸ Летопись. С. 441–443 (в сокращении).
- ²⁰⁹ Летопись. С. 443.
- ²¹⁰ Летопись. С. 457.
- ²¹¹ Летопись. С. 459.
- ²¹² Летопись. С. 463–465 (в сокращении и частично перевод с франц.).
- ²¹³ Летопись. С. 470–472 (в сокращении).
- ²¹⁴ *Пушкин А. С.* Полн. // Полн. собр. соч.: В 10 т. М.: Наука, 1966. Т. III. С. 22.
- ²¹⁵ Летопись. С. 477.
- ²¹⁶ Летопись. С. 478.
- ²¹⁷ *Ивановский Д. И.* Физиология растений. 2-е изд. Ростов н/Д, 1919. С. 213 (в сокращении).
- ²¹⁸ Летопись. С. 479.
- ²¹⁹ Летопись. С. 481 (перевод с франц.).
- ²²⁰ Летопись. С. 481 (перевод с франц.).
- ²²¹ Летопись. С. 482 (перевод с франц.).
- ²²² *Waksman S. A.* *Sergey N. Winogradsky. His life and work. The story of a great bacteriologist.* Цит. по: *Ваксман Э. А.* С. Н. Виноградский: его жизнь и деятельность. История великого бактериолога // Рассказы о великом бактериологе С. Н. Виноградском. С. 119.
- ²²³ *Van Iterson G., Van Dooren de Jong L. E. and Kluyver A. J.* *Martinus Beijerinck. His life and his work // Beijerinck and the Delft School of Microbiology / Bos P. and B. Theunissen, eds.* Delft: Delft University Press, 1995. P. 104.
- ²²⁴ Там же. P. 104.
- ²²⁵ *Van Iterson G., Van Dooren de Jong L. E. and Kluyver A. J.* *Martinus Beijerinck. His life and his work // Beijerinck and the Delft School of Microbiology.* P. 27.

Глава 7

- ²²⁶ *Александровский Б. П.* Из пережитого в чужих краях. Воспоминания и думы бывшего эмигранта. М.: Мысль, 1969. С. 7.
- ²²⁷ Летопись. С. 486.
- ²²⁸ Летопись. С. 487.
- ²²⁹ Летопись. С. 490–491 (в сокращении).
- ²³⁰ Летопись. С. 493.
- ²³¹ Летопись. С. 494–495 (в сокращении).
- ²³² Летопись. С. 496.
- ²³³ Летопись. С. 497.
- ²³⁴ Летопись. С. 497.
- ²³⁵ Летопись. С. 499.
- ²³⁶ МП. С. 387.
- ²³⁷ МП. С. 402–403 (в сокращении).
- ²³⁸ МП. С. 405.
- ²³⁹ МП. С. 406.
- ²⁴⁰ МП. С. 409.
- ²⁴¹ МП. С. 411–412.
- ²⁴² МП. С. 485.
- ²⁴³ МП. С. 481.

- 244 МП. С. 486.
- 245 МП. С. 535.
- 246 МП. С. 610–611.
- 247 МП. С. 608–609.
- 248 МП. С. 609.
- 249 Летопись. С. 506.
- 250 Летопись. С. 504–505.
- 251 Летопись. С. 506.
- 252 Летопись. С. 508.
- 253 *Waksman S.A., Sergey N. Winogradsky. His life and work. The story of a great bacteriologist. New Brunswick, New Jersey : Rutgers University Press. 1953. P.111.*
- 254 Там же. Р. 112.
- 255 Летопись. С. 521.
- 256 Летопись. С. 521.
- 257 Летопись. С. 522.
- 258 Летопись. С. 525.
- 259 Летопись. С. 525–526 (в сокращении).
- 260 Летопись. С. 527 (в сокращении).
- 261 Летопись. С. 541.
- 262 Летопись. С. 546.
- 263 Летопись. С. 552.
- 264 Летопись. С. 548.
- 265 Летопись. С. 549.
- 266 Летопись. С. 550–551.
- 267 Страницы автобиографии В. И. Вернадского. С. 114.
- 268 Летопись. С. 552.
- 269 Летопись. С. 556.
- 270 Летопись. С. 560.
- 271 Летопись. С. 564.
- 272 Летопись. С. 565–566.
- 273 Летопись. С. 574.
- 274 Летопись. С. 576.
- 275 Летопись. С. 582.
- 276 Летопись. С. 582–583.
- 277 Летопись. С. 593 (пересказ в сокращении).
- 278 Летопись. С. 595.
- 279 Летопись. С. 622.
- 280 Летопись. С. 623.
- 281 Летопись. С. 624–627 (в сокращении).
- 282 *Waksman S. A. Sergey N. Winogradsky. His life and work. The story of a great bacteriologist. P. 57.*
- 283 Там же. Р. 59.
- 284 Там же. Р. 131–132.
- 285 РГАСНИ. Ф. 17. Оп. 127. Л. 8–9.
- 286 Совет Министров ССР СССР — ГАРФ. Ф. 5446. Оп. 49а. Д. 5283. Л. 4, 8.

- ²⁸⁷ *Waksman S. A. Sergey N. Winogradsky. His life and work. The story of a great bacteriologist.* P. 132–133.
- ²⁸⁸ Там же. P. 141.
- ²⁸⁹ Архив РАН. Ф. 1601. Оп. 1. Д. 128. Л. 2. (Перевод с англ.)
- ²⁹⁰ Архив РАН. Ф. 1601. Оп. 1. Д. 95. Л. 1. (Перевод с франц.)
- ²⁹¹ *Waksman S. A. Sergey N. Winogradsky. His life and work. The story of a great bacteriologist.* P. 145.
- ²⁹² Там же. P. 68.
- ²⁹³ Sur la classification des bacteries // *Ann. Inst. Pasteur.* 1952. 82. P. 125-131.
- ²⁹⁴ *Waksman S. A. Sergey N. Winogradsky. His life and work. The story of a great bacteriologist.* P. 60.
- ²⁹⁵ Там же. P. 69.
- ²⁹⁶ Там же. P. 146.
- ²⁹⁷ *Пушкин А. С. Письмо Н. А. Вяземскому (Из Михайловского в Москву, 2 половина ноября 1825 г.) // Полн. собр. соч.: В 10 т. М.: Наука, 1966. Т. X. С. 190 [речь идет о мемуарах Дж. Г. Байрона. – Ред.].*
- ²⁹⁸ МП. С. 169.
- ²⁹⁹ МП. С. 425.
- ³⁰⁰ МП. С. 139.
- ³⁰¹ МП. С. 783.
- ³⁰² МП. С. 786.
- ³⁰³ *Виноградский С. Н. О роли микробов в общем круговороте жизни.*
- ³⁰⁴ Там же. С. 27.

Представляем Вам наши лучшие книги:



URSS

Серия «Синергетика: от прошлого к будущему»

Пенроуз Р. **НОВЫЙ УМ КОРОЛЯ.** О компьютерах, мышлении и законах физики. Пер. с англ.

Хакен Г. **Информация и самоорганизация.** Пер. с англ.

Арнольд В. И. **Теория катастроф.**

Климонтович Ю. Л. **Турбулентное движение и структура хаоса.**

Васильков Г. В. **Эволюционная теория жизненного цикла механических систем.**

Безручко Б. П. и др. **Путь в синергетику.** Экскурсы в десяти лекциях.

Данилов Ю. А. **Лекции по нелинейной динамике.** Элементарное введение.

Трубецков Д. И. **Введение в синергетику.** В 2 кн.: Колебания и волны; Хаос и структуры.

Князева Е. Н., Курдюмов С. П. **Основания синергетики.** Кн. 1, 2.

Князева Е. Н., Курдюмов С. П. **Синергетика: нелинейность времени и ландшафты коэволюции.**

Малинецкий Г. Г. **Математические основы синергетики.**

Малинецкий Г. Г., Потапов А. Б. **Нелинейная динамика и хаос: основные понятия.**

Малинецкий Г. Г., Потапов А. Б., Подлазов А. В. **Нелинейная динамика.**

Капица С. П., Курдюмов С. П., Малинецкий Г. Г. **Синергетика и прогнозы будущего.**

Малинецкий Г. Г. (ред.) **Будущее России в зеркале синергетики.**

Малинецкий Г. Г. (ред.) **Синергетика: Исследования и технологии.**

Быков В. И. **Моделирование критических явлений в химической кинетике.**

Чумаченко Е. Н. и др. **Сверхпластичность: материалы, теория, технологии.**

Редько В. Г. **Эволюция, нейронные сети, интеллект.**

Чернавский Д. С. **Синергетика и информация (динамическая теория информации).**

Баранцев Р. Г. **Синергетика в современном естествознании.**

Баранцев Р. Г. и др. **Асимптотическая математика и синергетика.**

Тюкин Н. Ю., Терехов В. А. **Адаптация в нелинейных динамических системах.**

Анищенко В. С. **Знакомство с нелинейной динамикой.**

Гуц А. К., Фролова Ю. В. **Математические методы в социологии.**

Пригожин И. **Неравновесная статистическая механика.**

Пригожин И. **От существующего к возникающему.**

Пригожин И., Стенгерс И. **Время. Хаос. Квант. К решению парадокса времени.**

Пригожин И., Стенгерс И. **Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой.**

Суздальев И. П. **Нанотехнология: физико-химия нанокластеров, наноструктур и наноматериалов.**

Тел./факс:

(499) 135-42-46,

(499) 135-42-16,

E-mail:

URSS@URSS.ru

<http://URSS.ru>

Наши книги можно приобрести в магазинах:

«Библио-Глобус» (м. Лубянка, ул. Мясницкая, б. Тел. (495) 625-2457)

«Московский дом книги» (м. Арбатская, ул. Новый Арбат, в. Тел. (495) 203-8242)

«Молодая гвардия» (м. Полянка, ул. Б. Полянка, 28. Тел. (495) 238-5001, 780-3370)

«Дом научно-технической книги» (Ленинский пр-т, 40. Тел. (495) 137-6019)

«Дом книги на Ладомской» (м. Бауманская, ул. Ладомская, в. стр. 1. Тел. 267-0302)

«Гнозис» (м. Университет, 1 гум. корпус МГУ, комн. 141. Тел. (495) 939-4713)

«У Кентавра» (РГТУ) (м. Новослободская, ул. Чайнова, 15. Тел. (499) 973-4301)

«СПб. дом книги» (Невский пр., 28. Тел. (812) 448-2355)

Уважаемые читатели! Уважаемые авторы!

Наше издательство специализируется на выпуске научной и учебной литературы, в том числе монографий, журналов, трудов ученых Российской академии наук, научно-исследовательских институтов и учебных заведений. Мы предлагаем авторам свои услуги на выгодных экономических условиях. При этом мы берем на себя всю работу по подготовке издания — от набора, редактирования и верстки до тиражирования и распространения.



URSS

Среди вышедших и готовящихся к изданию книг мы предлагаем Вам следующие:

Гнатик Е. Н. Генетика человека: Былое и грядущее.

Баксанский О. Е., Гнатик Е. Н., Кучер Е. Н. Естествознание: Современные когнитивные концепции.

Галимов Э. М. Феномен жизни. Происхождение и принципы эволюции.

Назаров В. И. Эволюция не по Дарвину: Смена эволюционной модели.

Попов В. В. Геномика с молекулярно-генетическими основами.

Мюллер Ф. За Дарвина.

Заренков Н. А. Семиотическая теория биологической жизни.

Заренков Н. А. Биосимметрия.

Яшин А. А. Живая материя. Кн. 1–3.

Фридман М. В., Фридман В. С. Логика для биологов.

Шлегель Г. Г. История микробиологии.

Мечникова О. Н. Жизнь Ильи Ильича Мечникова.

Смит Дж. Математические идеи в биологии.

Джермен М. Количественная биология в задачах и примерах.

Блюменфельд Л. А. Решаемые и нерешаемые проблемы биологической физики.

Дробышевский С. В. Эволюция мозга человека.

Дробышевский С. В. Предшественники. Предки? Кн. 1, 2.

Лотова Л. И. Ботаника: морфология и анатомия высших растений.

Лотова Л. И., Нилова М. В., Рудько А. И. Словарь фитозаботанических терминов.

Басов В. М. Задачи по экологии и методика их решения.

Алексеев В. И., Каминский В. А. Прикладная молекулярная биология.

Аронова Е. А. Иммунитет. Теория, философия и эксперимент.

Малиновский А. А. Тектология. Теория систем. Теоретическая биология.

Хайтун С. Д. Феномен человека на фоне универсальной эволюции.

Бейтсон Г. Разум и природа: неизбежное единство. Пер. с англ.

Бейтсон Г. Шаги в направлении экологии разума. Кн. 1–3. Пер. с англ.

Серия «Из наследия И. Т. Фролова»

Фролов И. Т. Философия и история генетики. Поиски и дискуссии.

Фролов И. Т. Очерки методологии биологического исследования.

Фролов И. Т. Перспективы человека.

Фролов И. Т., Пастушный С. А. Менделизм и философские проблемы современной генетики.

По всем вопросам Вы можете обратиться к нам:

тел./факс (499) 135–42–16, 135–42–46

или электронной почтой URSS@URSS.ru

Полный каталог изданий представлен

в интернет-магазине: <http://URSS.ru>

Научная и учебная
литература