

Лев Разгон ЗРИМОЕ ЗНАНИЕ

О книгах

Климента Аркадьевича

Тимирязева

и Александра Евгеньевича

Ферсмана

Лев Разгон
ЗРИМОЕ ЗНАНИЕ

Лев Разгон ЗРИМОЕ ЗНАНИЕ

О книгах

Климента Аркадьевича

Тимирязева

и Александра Евгеньевича

Ферсмана



Москва

«Книга»

1983

ББК 76.11
Р17

Рецензенты—
член СП СССР *Д. С. Данин,*
Р. К. Баландин

Р 4702010200-004 02-82
002(01)-83

© Издательство «Книга», 1983 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Жизнь растения и жизнь камня

7

Часть I

Зеленое чудо жизни

11

Кунцевский дуб

24

Политехнический музей

30

«Работать для науки, писать для народа»

42

«На что похожа наука со стороны...»

54

«Только силой доказательства...»

65

«Для главного судии...»

75

Враги

88

И друзья...

105

След
123

Часть II
Тайна камня
137

Поэт камня
146

Великий минералог
154

«Будь полезен человечеству...»
168

«Привести науку к народу»
174

«Жизнь камня»
191

«Научная лирика»
207

Судьба книги, судьбы людей
229

К науке будущего
238

Указатель имен
247

ЖИЗНЬ РАСТЕНИЯ И ЖИЗНЬ КАМНЯ

В этой книге рассказывается о происхождении и судьбе замечательных образцов научной популяризации — «Жизни растения» К. А. Тимирязева и «Занимательной минералогии» А. Е. Ферсмана.

Что объединяет эти две книги? Они написаны о разных несмыкающихся науках. Их разделяет более полувека — срок огромный для развивающейся науки. Различны были жизненные пути авторов этих книг — выдающихся русских советских ученых. «Жизнь растения» и книги А. Е. Ферсмана несхожи по литературному стилю, композиции.

Но автор решил собрать под одной книжной крышей историю этих разных книг потому, что их сходство сильнее, нежели различие.

Прежде всего, их объединяют побуждения, по которым они были созданы. Как ученые и общественные деятели, Климент Аркадьевич Тимирязев и Александр Евгеньевич Ферсман формировались в разное время. Но у них было единое отношение к популяризации как к нравственному долгу ученого перед обществом. Оба были убеждены, что наука не имеет права замыкаться в узком цеховом кругу, что она может свободно и плодотворно развиваться, только привлекая интерес к себе самых широких масс.

Популярные книги ботаника Тимирязева и минералога Ферсмана ни в какой мере не были упрощенным изложением науки пред непосвя-

щенными. Особенность главных популярных книг двух великих ученых в том, что они создавались не в тихих кабинетах, а «на виду», в больших аудиториях, доступных для всех, кто интересовался наукой, ждал от нее очень много. Лекции К. А. Тимирязева в Московском Политехническом музее и А. Е. Ферсмана в Народном университете Шанявского по своему характеру и значению равнялись тем сообщениям, с которыми обычно выступают ученые перед специальной ученой аудиторией. Они рассказывали о новых достижениях физиологии растений, о новых взглядах на законы возникновения и распространения минералов.

Лекции, прочитанные К. А. Тимирязевым в 1876 году в Политехническом музее, *впервые* познакомили самую широкую аудиторию с его работами о механизме превращения солнечных лучей в зеленую массу растения. А. Е. Ферсман в 1912 году в Народном университете Шанявского *впервые в мире* прочел курс лекций о рождающейся новой науке — геохимии. В основе «Жизни растения» и «Занимательной минералогии» лежали публичные лекции, прочитанные их авторами перед общественной аудиторией.

«Жизнь растения» и «Занимательная минералогия» в равной степени представляют пример редкой живучести научно-популярных книг. Может показаться странным, что мы с непреходящим интересом читаем об устройстве растений после того, как за полвека биология сделала огромнейшие шаги вперед, перешла на совершенно другой — молекулярный — уровень. Сейчас школьники и студенты о самых сложных тонкостях живого организма знают больше, нежели знал профессор К. А. Тимирязев...

Но поступательный ход науки никогда, как правило, не отменяет и не заменяет великие достижения прошлого. Физика микромира не отменяет физики макромира, и классическая ньютоновская механика не заменена, а только дополнена квантовой механикой и теорией относительности. Поэтому мы и сейчас с интересом и наслаждением читаем «Историю свечи» Майкла Фарадея — эту книгу в известной мере можно назвать родоначальницей современной научной популяризации. И хотя школьников сейчас знакомят с основами алгебры уже в первых классах, но им не перестает быть интересной «Занимательная арифметика» Я. Перельмана. Никакое развитие математики никогда не отменит арифметики. Как не отменила геометрию, созданную тысячелетия назад, новая геометрия Лобачевского и Римана.

Для научно-популярной литературы, как и для литературы вообще, главным и единственным судьей является время. Оно погружает в забвение одни книги и надолго продлевает жизнь других. И среди них есть такие, которые прокладывают путь развитию жанра. В книгах, созданных под их влиянием, продолжают, дополняются и развиваются приемы и стилистика, найденные в лучших произведениях научной популяризации. «Жизнь растения» и «Занимательная минералогия» и стали такими образцами.

Мы решились рассказать о происхождении и судьбе замечательных популярных книг двух великих ученых потому, что эти книги не стали предметом истории, интересной только специалистам. Эти книги живы и еще долго будут жить у читателей, как живут в нашей памяти имена их авторов.

*И все чудесное и милое растенье
Напоминало каждому из нас
Природы совершенное творенье,
Для совершенных вытканное глаз.*

Н. Заболоцкий

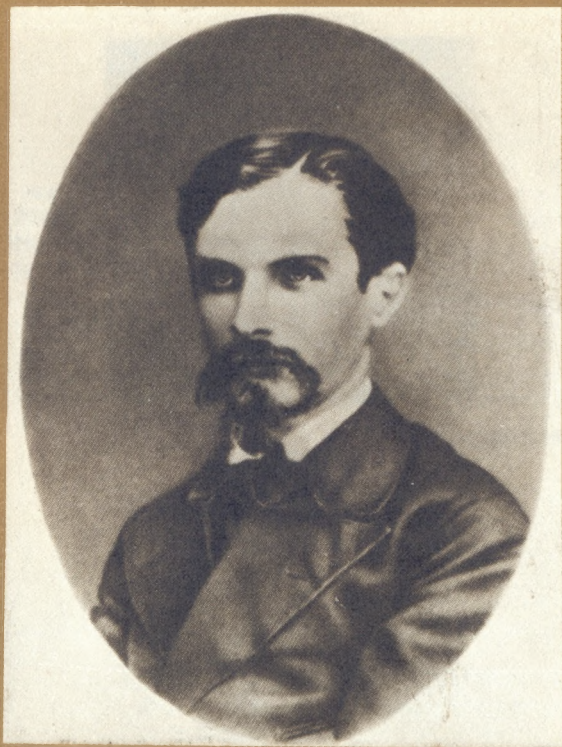
*Я учился траве, раскрывая тетрадь,
И трава начинала, как флейта, звучать.*

А. Тарковский

Часть I



Зеленое
чудо
жизни



*К. А. Тимирязев в период создания «Жизни растения».
1877 г.*



Политехнический музей в конце прошлого века



Глубокоуважаемый
Гимназистъ Александръ!

Мы, студенты, несли Москов-
скаго университета, приветствуем
Васъ въ день 30-лѣтняго существованія
Вашего на пользу науки и нашей
русской школы. Вамъ не пришлось
быть непосредственно Вашими
учениками, работайте подъ
Вашимъ руководствомъ, много не
знаемъ ни знаешь Васъ, лично
узнать и уважаемъ. Не такъ
какъ ученики хотимъ мы Васъ
приветствовать. Ваши заслуги
напоминаютъ испричь само
уже богатъ извѣстны, савно
нети и не въ одной таво
России-мы приветствуемъ Васъ.

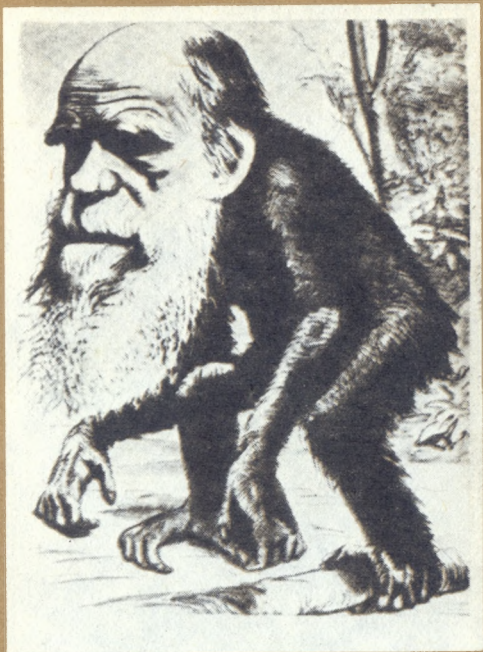
Адрес студентов К. А. Тимирязеву с рисунком художника
В. Д. Поленова



К. А. Тимирязев в одежде доктора университета г. Глазго. 1902 г.



Чарлз Дарвин



Шарж на Чарлза Дарвина



П. Н. Лебедев



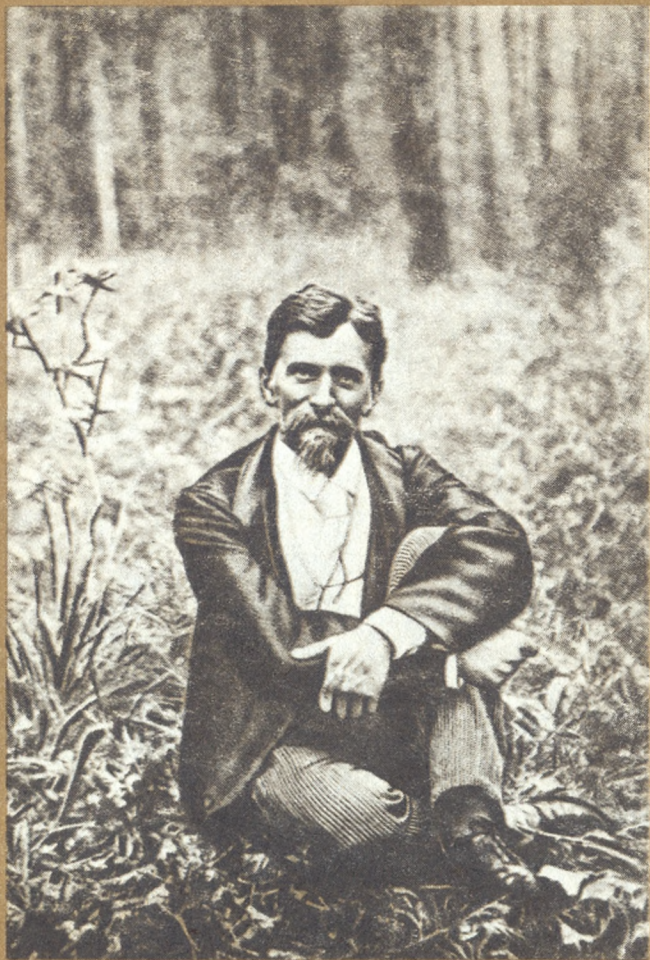
К. А. Тимирязев в лаборатории Московского университета. 1898 г.



Теплица К. А. Тимирязева на Нижегородской выставке



Е. П. Александров, помощник К. А. Тимирязева



К. А. Тимирязев в лесу. 1896 г.



Кунцевский дуб

Кунцевский дуб

Разросшийся многомиллионный город поглотил кусок Подмосковья, с которым связано возникновение одной из самых замечательных книг в русской и мировой научно-популярной литературе.

Для наших современников Кунцево означает лишь название одного из многих районов Москвы. Мало кто помнит, что еще несколько десятков лет назад Кунцевом в справочниках именовалась «зеленая дачная местность в 10 верстах от Москвы». Еще живы люди, ездившие к Гайдару и Багрицкому, жившим в небольших дачных деревянных домиках Кунцева — уже тогда немногих, оставшихся от наступающего города.

Только в мемуарной литературе можно встретить упоминание о зеленом куске леса, лежавшем на юго-западе от Москвы и называвшемся по имени последнего владельца Солдатенковским парком. Он притягивал к себе многих замечательных людей русской культуры. В нем жили Карамзин и Козлов, Герцен и Некрасов. Он описан у Толстого и Тургенева, его рисовали Саврасов и Крамской.

Вероятно, прелесть старого Кунцева состояла в том, что в этом парке не было, собственно, ничего паркового. От попыток упорядочить большой кусок старого леса осталось несколько аллей, застроенных дачами, да еще остатки имения Нарышкиных: древний дом на холме, с полусохранившимися статуями и обелисками. А

все пространство вокруг него было захлестнуто морем почти нетронутой зелени, настоящих дебрей. И уж вовсе частью первозданной природы был разрезавший Солдатенковский парк огромный, очень глубокий овраг, с речушкой, бежавшей по его дну.

Сто с лишним лет назад в этом овраге, где мальчишки из окрестных дач играли в «казаки-разбойники», можно было встретить высокого господина с редким для того времени предметом в руках — фотоаппаратом. И мальчишки бросали свои игры, чтобы посмотреть, как раздвигается и устанавливается треножный штатив, как привинчивается к нему аппарат, как становится за ним, накрывшись черной материей, фотограф. Ни для кого в кунцевской округе не было секретом, кто этот человек. Профессор университета и Петровской сельскохозяйственной академии, Климент Аркадьевич Тимирязев был в Кунцево весьма известен. Его здесь можно было встретить почти каждое лето — из года в год. Тимирязев любил Кунцево, не переставал восхищаться тем, что рядом с Москвой можно бродить по почти безлюдному глухому лесу. В одном из предисловий к своей книге «Жизнь растения» Тимирязев с удивлением писал: «Мы интересуемся бледными описаниями роскошной тропической природы, а не обращаем внимания на красоту какого-нибудь глухого лесного уголка на расстоянии часа езды от Кремля».

В Кунцево ученый жил, работал, здесь он написал «Жизнь растения» и много других замечательных книг.

Но было бы неверно считать, что для Тимирязева Кунцево было связано лишь с памятью о счастливых годах, проведенных там с семьей. Для него этот уголок Подмосковья

оказался еще и своеобразной моделью той природы, где произрастало то обобщенное «растение», о жизни которого он написал свою книгу. Это растение было настоящим и живым в творческом воображении ученого. Оно росло не где-нибудь вдалеке, в экзотических лесах или в ухоженном ботаническом саду, а рядом с ним, он наблюдал его повседневно. В кунцевском овраге Тимирязев увидел все, что стало темой его книги.

В первой главе «Жизни растения» Тимирязев, обращаясь к читателю своей книги, писал: «Если при небольшом усилии воображения вы отрешитесь на минуту от настоящего и перенесетесь в одну из живописных окрестностей Москвы, например, в Кунцево, и постараетесь вызвать в своей памяти те впечатления, которые вы испытали, спускаясь по тропинке в кунцевский овраг, то, конечно, вспомните, что по мере того, как вы погружались в его зеленую заросль, по мере того, как вас охватывала его сырая пропитанная испарениями атмосфера, вашим глазам представлялась совершенно своеобразная растительность. На каждом шагу, со дна оврага или с его обрывов, словно пучки страусовых перьев или воткнутые в землю маковки пальм, торчат узорчатые, раскинутые папоротники, а еще ниже по топкому берегу и в самой воде ручья или болотистой лужи сплошной щеткой столпились елочки хвоща с кое-где уцелевшими на их верхушках черными головками. Чем-то чуждым, необычным каждый раз пахнёт от этой картины; невольно чувствуешь, что эта растительная обстановка совсем не та, которую оставил на верху оврага».

И почти на всех фотографиях, воспроизведенных в его книге,— группы растений, отдель-

ные растения, росшие в Кунцеве, сфотографированы самим Тимирязевым.

Современников Тимирязева поражало стремление ученого сохранить этот «глухой лесной уголок», необыкновенно бережное отношение ученого к тому живому миру природы, который тогда люди рассматривали как свою естественную добычу. Это сейчас в телевизионных программах «В мире животных» и «Клуб кинопутешествий», в многочисленных книгах натуралистов, в публицистических статьях нас убеждают, что охотиться на животных, даже рвать красивые дикорастущие цветы — безнравственно. «Охота» на зверей с фотоаппаратом для нас более естественна, нежели охота с ружьем. Но тогда, столетие назад, было что-то пророческое в словах статьи Тимирязева «Фотография и чувство природы»: «Я убежден, что придет время, когда люди будут чаще бродить по лесам и полям не с ружьем, а с камерой фотографа за плечами, и не затем, чтобы подшибить несчастную пичужку и лишь мимоходом, урывками полюбоваться на природу, а затем именно, чтобы любоваться природой и при случае унести с собой возможно художественное ее воспроизведение».

В кунцевском «глухом уголке» наибольшим вниманием и любовью Тимирязева пользовался овраг. А в нем одно растение, в котором для ученого сосредоточивалось все, чем он любовался в природе: величие возраста; мощь сопротивления внешним условиям; сила, выгнавшая это дерево на много десятков метров вверх, выше всех деревьев. Любовь не только к лесу вообще, а к каждому отдельному растению, к каждому дереву была свойственна Тимирязеву. Рассказывая о поездках в Англию, он восхищался вниманием и любовью, с которыми отно-

сятся там к каждому дереву. Он писал: «В Англии, как известно, не найдешь нашего леса, но можно смело сказать: кто не был в Англии — не видал дерева».

В кунцевском овраге Тимирязев не устал любоваться самым старым деревом Подмоховья — кунцевским дубом. Это огромное дерево, поднявшееся из глубин оврага над всем кунцевским парком, он навещал как хорошего, доброго знакомого каждый день, когда жил в Кунцеве; часто приезжал к нему из города. Тимирязев много раз фотографировал кунцевский дуб, его фотографию он помещал в каждом издании книги. Какими-то незримыми нитями она была связана с этим могучим деревом.

Когда Климент Аркадьевич Тимирязев решил изложить результаты исследования физиологии растений в форме, доступной для самого широкого читателя, он не случайно назвал ее не «Жизнь растений», а «Жизнь растения». И построил ее так, как будто речь в ней идет об одном обобщенном растении. И разбил эту книгу по главам: клеточка, семя, корень, лист, стебель, рост, цветок и плод...

Любовь Тимирязева к кунцевскому дубу была хорошо известна всем, кто знал его, учился у него, издавал его книгу и читал ее. Когда издательство Сабашниковых — одно из культурнейших издательств России — издавало шестое, седьмое и восьмое издание «Жизни растения», оно фотографию дуба сделало фронтисписом книги. А когда в 1898 году отмечалось 30-летие научной и педагогической деятельности Тимирязева и студенты-медики готовили ему адрес, они попросили художника В. Д. Поленова нарисовать на адресе кунцевский дуб.

Тимирязева беспокоила судьба его любимца. В примечании к восьмому изданию он с горечью писал: «Более сорока лет я обращаю внимание на кунцевский дуб, и только нашелся один молодой ботаник (в журнале „Естествознание и география“), глубокомысленно изрекший, что он „ничего *особенного* не представляет“. Судя по прекрасной акварели (которую подарил мне в 1913 году А. Н. Строганов), у этого московского старожилы ободрана значительная часть коры, так что его дальнейшему существованию грозит опасность. К слову сказать, неужели у нас в школах учат только „древонасаждению“, а не учат, что обдирая кору, уничтожают чудные „памятники природы“».

Опасения Тимирязева сбылись. Кунцевский дуб был впоследствии опален ударом молнии, разрушался и, наконец, спилен на дрова предприимчивыми хозяевами близлежащих дач. Теперь в Кунцеве нет и оврага, нет, естественно, и следа знаменитого дуба. Но он навсегда остался в истории русского естествознания и русского просвещения благодаря Клименту Аркадьевичу Тимирязеву и его книге, составившей целую эпоху в истории развития русской и мировой научно-популярной литературы.

«Жизнь растения», опубликованная более ста лет назад, отнюдь не стала предметом истории естествознания. Как никакая другая, эта книга определила задачи, характер, стиль и язык русской научно-популярной книги. Взгляды Тимирязева на природу и задачи научной популяризации до сих пор продолжают жить в огромной и разносторонней советской научно-популярной литературе. Больше того: «Жизнь растения», несмотря на то, что за сто лет биология вообще, а биология растения в ча-

стности, ушли вперед невероятно далеко, до сих пор жива для читателя. И каждое ее новое переиздание находит в сменяющихся поколениях новых и новых читателей.

Политехнический музей

У «Жизни растения» К. А. Тимирязева есть подзаголовок: «Десять общедоступных чтений». «Чтения». Это несколько старомодное название цикла лекций на одну определенную тему до сих пор существует в нашем языке и нашем обиходе. Но в начале второй половины прошлого века понятия «чтения» и «публичные лекции» были наполнены особым смыслом.

Лекция издавна была связана с учебным процессом. Лекции читались профессорами для студентов в университетах и институтах. К тому времени, когда такие лекции стал читать в Петровской сельскохозяйственной академии молодой, только недавно кончивший Петербургский университет Климент Аркадьевич Тимирязев, были уже основательно забыты ослепительные лекции Грановского, на которые сбегались студенты со всех факультетов. Учебная лекция превратилась в нечто закостенелое, непроходимо скучное. Л. Н. Толстой, который вынес из своего студенческого прошлого далеко не идиллические воспоминания, позднее, в 1862 году, в статье «Воспитание и образование» писал: «Чтение лекций есть только забавный обряд, не имеющий никакого смысла и в особенности забавный по важности, с которой он совершается».

Но вот другой писатель был о лекциях другого мнения. Владимир Галактионович Ко-

роленко был студентом Петровской академии, когда там стал читать лекции молодой Тимирязев. В книге «История моего современника» он оставил запоминающийся портрет своего преподавателя и описание его лекций. «Высокий, худощавый блондин с прекрасными большими глазами, еще молодой, подвижный и нервный,— он был как-то по-своему изящен во всем. Свои опыты над хлорофиллом, доставившим ему европейскую известность, он даже с внешней стороны обставлял с художественным вкусом. Говорил он сначала неважно, порой тянул и заикался. Но когда воодушевлялся, что случалось особенно на лекциях по физиологии растений, то все недостатки речи исчезали и он совершенно овладевал аудиторией... У Тимирязева были особенные симпатические нити, соединявшие его со студентами...»

Учебные лекции, уныло повторяющиеся из курса в курс, из года в год, основательно скомпрометированы и в прошлом, и в настоящем. Достаточно вспомнить, как раньше боролись студенты за право свободного посещения, вернее непосещения, лекций... Но это относится не столько к природе лекций, сколько к качествам лектора. Уже в наше время выдающийся советский математик академик П. С. Александров в своей публичной лекции «Призвание ученого» говорил: «Лекции Ключевского, Тимирязева и многих других давали возможность большому количеству людей не только много узнавать, но и переживать ту особую эмоцию соприкосновения с наукой, с познанием и человеческим творчеством, которое по существу имеет ту же природу, что и соприкосновение с художественным творчеством на концертах и спектаклях с участием больших мастеров.

Невозможно даже сказать, как велико значение этой эмоции в развитии личности молодого человека, в развитии его вкуса, в развитии того, что можно было бы назвать интеллектуальным, эстетическим, в конце концов, просто душевным благородством».

Эти запоминающиеся слова советского ученого были сказаны на публичной лекции. И они относились, в первую очередь, именно к лекциям публичным. То есть к таким, на которые может прийти любой слушатель, независимо от возраста, образовательного ценза и занятий.

В Москве с понятием «публичная лекция» связано здание, прочно вошедшее в историю русской культуры, русского просвещения, русской революции. За сто с лишним лет существования Политехнического музея миллионы людей самых разных поколений прошли через его залы и аудитории.

Этот большой дом и кипучая жизнь в нем порождены великим движением в русской истории и культуре, которым были обозначены шестидесятые годы прошлого столетия.

Климент Аркадьевич Тимирязев по времени своего духовного формирования, убеждениям и деятельности полностью принадлежал к великому и светлому поколению «шестидесятников». Это были, главным образом, разночинцы — выходцы из мещанства, мелкого духовенства, небогатых служащих. Тимирязев же по своим родовым корням и воспитанию принадлежал к иному социальному слою.

Он родился в Петербурге 22 мая 1843 года в родовитой, старинной дворянской семье и получил основательное домашнее воспитание. Тимирязев в совершенстве владел европейскими языками и ко времени поступления в Петербургский университет был образованным чело-

веком, к тому же твердо стоящим на собственных ногах.

Еще не став студентом, молодой Тимирязев занимался переводами, давал уроки, сам зарабатывал себе «на жизнь». В одной из последних своих статей он с гордостью писал: «С пятнадцатилетнего возраста моя левая рука не израсходовала ни одного гроша, которого не зарабатывала бы правая».

Нужны были особые обстоятельства, чтобы юноша из знатной и обеспеченной семьи вел демократическую и трудовую жизнь. Причиной этого была семейная атмосфера дома Тимирязевых. Отец его, Аркадий Семенович,—вольнодум, почитавший память декабристов, презиравший николаевский режим и ту свору сановников и бюрократов, которые окружали трон. Мать К. А. Тимирязева, по происхождению англичанка, ничего общего не имела с чванным петербургским дворянским обществом.

Такая семья, ее духовная атмосфера оказали огромное влияние на нравственное созревание будущего ученого. Свою последнюю, предсмертную книгу «Наука и демократия» он посвятил памяти родителей и адресовал им трогательные и значительные слова: «Вы внушали мне, словом и примером, безграничную любовь к истине и кипучую ненависть ко всякой, особенно общественной, неправде».

Семейное окружение молодого Тимирязева объясняет многое в его последующей длинной жизни: выбор профессии, поведение в университете и в том мире ученых, где ему предстояло жить и работать.

Презрение к царской государственности, нежелание стать военным или чиновником, стремление к просветительству преопределило и

выбор образования. В 1861 году, 18-летним, но уже вполне духовно зрелым человеком Тимирязев поступает на естественное отделение физико-математического факультета Петербургского университета.

Учился Тимирязев со страстью, наука увлекла его с первых же шагов университетского образования. И тем не менее уже через год после поступления в университет Тимирязев был вынужден его покинуть. В 1862 году, будучи студентом второго курса, он не захотел дать подписку об отказе участвовать в студенческих беспорядках и был за это уволен из числа студентов. Поступить в университет ему удалось лишь через год и только вольнослушателем.

Вспоминая через полвека об этом эпизоде, Тимирязев говорил: «Наука не ушла от меня,— она никогда не уходит от тех, кто ее бескорыстно и непритворно любит; а что случилось бы с моим нравственным характером, если бы я не устоял перед первым испытанием».

Но, невзирая на положение вольнослушателя, да еще с замаранным матрикулом, Тимирязев в 1866 году блестяще заканчивает университетское образование. За сочинение «О печеночных мхах» он получает золотую медаль и ученую степень кандидата.

Подросток и юноша Тимирязев зачитывался стихами Некрасова, статьями Белинского, Добролюбова, Чернышевского, первыми сочинениями Салтыкова-Щедрина. Климент Аркадьевич Тимирязев вырос в духовной атмосфере начала шестидесятых годов. Позднее он писал, что это поколение было «счастливейшим из когда-либо нарождавшихся на Руси».

Надо помнить, что Тимирязев не только был порождением шестидесятых годов, но и сам

принадлежал к тем, кто определял характер этой эпохи. Писарев был всего лишь на три года старше Тимирязева. Добролюбов умер в 1861 году, когда Тимирязеву было уже 18 лет и он учился в университете.

Для людей, которых мы зовем «шестидесятниками», стремление приобщить к знанию, к просвещению народные массы было программным. И не следует удивляться, что в этом приняли активнейшее, даже первейшее участие представители не гуманитарных, а именно естественнонаучных знаний. Лучшее всего объяснил это Герцен еще в сороковых годах: «Одно из главных требований нашего времени — обобщение истинных дельных сведений об естествознании. Их много в науке, мало в обществе, надо втиснуть их в поток общественного сознания, надобно сделать их доступными, надобно дать им форму живую, как жива природа, надобно дать им язык откровенный, простой, как ее собственный язык, которым она развертывает бесконечное богатство своей сущности в величественной и величавой простоте. Нам кажется почти невозможным без естествознания воспитать действительное мощное умственное развитие».

В 1863 году при Московском университете, по инициативе профессоров Г. Е. Шуровского, А. П. Богданова и А. Ю. Давыдова возникло Общество любителей естествознания, антропологии и географии. Это одно из редких тогда добровольных («любителей»!) обществ быстро росло и набирало все большую силу. В него вступило все прогрессивное, что было в ученом мире Москвы. В 1872 году Общество организовало первую в России огромную политехническую выставку и на общественные пожертвования было построено, а в 1877 году открыто

здание Политехнического музея. Московская городская дума выделила для строительства музея участок земли на Лубянке за Китайгородской стеной, где размещалось множество мелких лавчонок. Там, вырастая сначала правым крылом, а затем и левым, поднялось современное здание музея.

Но еще до окончания строительства особого здания временное помещение, где расположились первые коллекции Политехнического музея, стало местом публичных лекций. Можно сказать, что с названием «Политехнический музей» у москвичей навсегда связаны воспоминания именно о публичных лекциях. Это воспринималось как редкий подарок: иметь возможность каждому, независимо от профессии, национальности, сословия—прийти и слушать лекции светил русской науки. Лекторами выступали К. А. Тимирязев и химик В. В. Марковников, физики А. Г. Столетов и Н. А. Умов, крупнейший русский астроном, директор Московской обсерватории Ф. А. Бредихин. Впервые на этих лекциях появились не только гимназисты и курсистки, не только ремесленники, но и рабочие. По свидетельству современников, рабочие часто приходили на лекции «артелями». Появление таких совершенно новых слушателей производило сильнейшее впечатление.

Знаменитый географ и антрополог Д. Н. Анучин, весьма далекий от политики, в 1912 году с восхищением писал: «Тысячи состоявшихся чтений и объяснений дали возможность сотням тысяч народа получать неизвестные им раньше в их жизни впечатления, расширить несколько их умственный кругозор, усвоить себе некоторые сведенья, и под влиянием этих новых впечатлений у многих посе-

тителей музея могла появиться любознательность, стремление к самообразованию и усвоению тех или иных специальных сведений... Политехнический музей был первым учреждением в Москве, осуществившим такую популяризацию знаний в более широких размерах».

Для Климента Аркадьевича Тимирязева публичные лекции в Политехническом музее имели больший смысл, нежели тот, который им придавал Д. Н. Анучин. Тимирязев не считал, что его лекции о ботанике могут для самых демократических слушателей иметь «полезное» образовательное значение. Вероятно, Тимирязев хорошо помнил слова высоко им почитаемого гениального английского ученого Фарадея: «Лекции, которые действительно чему-нибудь учат, никогда не будут популярны. Лекции, которые популярны, никогда не будут давать действительного знания». Он множество раз читал и перечитывал знаменитую «рождественскую» лекцию Фарадея «История свечи» — блестящий образец популяризации науки. И считал задачей публичных лекций и популярных книг о науке привитие «умственного аппетита», активную помощь в выработке мировоззрения. Кроме того, публичные лекции, распространение в народе научных знаний Тимирязев рассматривал и как нравственный долг ученого. В 1884 году, в годы самой черной реакции, после разгрома народовольцев, Тимирязев в публичной лекции сказал: «Это только начало расплаты того веками накопившегося долга, который наука, цивилизация, рано или поздно, должны же вернуть тем темным массам, на плечах которого они совершали и совершают свое торжественное шествие».

Без всякого преувеличения можно сказать, что для Тимирязева публичные лекции были

одной из главных задач его жизни. Он с характерной для него настойчивостью вербовал в лекторы самых лучших ученых. Он об этом писал, говорил публично, убеждал своих коллег наедине. И никогда не скрывал, что придает публичным лекциям значение, выходящее за рамки чистого просветительства. Выступая перед членами Общества любителей естествознания, Тимирязев говорил: «Сделаем еще шаг, и мы очутимся перед самой широкой, самой современной задачей популяризации науки. Наука, проникающая до самых низших ступеней общественной лестницы, научные истины, ставшие доступными пониманию простого рабочего,—это уже исключительное явление новейшего времени и, быть может, одно из могущественнейших орудий борьбы против тех вредных последствий крайнего разделения труда, того одичания среди цветущей цивилизации, призраками которого не напрасно пугают нас экономисты».

Современники Тимирязева с удивлением вспоминали, что ни к каким выступлениям перед самой высокой научной аудиторией Климент Аркадьевич так тщательно и ответственно не готовился, как к своим публичным чтениям. С помощью многолетнего друга и помощника, служителя университета Евпла Павловича Александрова он подбирал иллюстративный материал, готовил опыты, каждый из которых, при всей своей внешней простоте, поражал воображение сложностью задачи и изысканностью исполнения.

И аудитория отвечала Тимирязеву редким вниманием и искренней любовью. Один из основателей современной советской химии, академик И. А. Каблуков впоследствии писал: «Не могу не вспомнить о тех лекциях, которые

мы слушали в Политехническом музее зимой 1875—1876 годов уже гимназистами 8-го класса. Здесь мы восхищались увлекательными лекциями Климента Аркадьевича Тимирязева о жизни растений... Политехнический музей явился в Москве первым народным университетом, возникшим в то время, когда публичные лекции, да еще для простого народа устраивать было в высшей степени трудно».

Автор этих воспоминаний мог еще прибавить, что гимназистам попадать на публичные лекции Тимирязева было вовсе не так и легко. За исключением рабочих, для которых билеты выделялись бесплатно, остальные билеты, хотя и за самую ничтожную плату, продавались в кассе Политехнического музея. И проф. В. И. Танеев вспоминал, что билеты на лекции Тимирязева доставались с трудом, надо было для этого довольно много времени выстоять в очереди.

Мы так подробно рассказываем о Политехническом музее и «Общедоступных чтениях» прежде всего потому, что книга К. А. Тимирязева «Жизнь растения» родилась именно на этих чтениях, в этом музее. Следы того, что книга, прежде чем она вышла из печати, была циклом лекций, видны и по сие время каждому ее читателю. Автор не только назвал «Жизнь растения» «общедоступными чтениями», но и не старался убрать из текста книги явственные следы ее происхождения. Мы сплошь да рядом читаем в ней: «Я беру большой стакан воды, прибавляю в него несколько капель крахмального клейстера и размешиваю»; «проходящий через приборы воздух постоянно обмывает поверхность семян и проходит через жидкость в воронках. Вы уже видите, какая обнаруживается разница»; «Вот небольшой росток кресса,

который я положил несколько часов тому назад плашмя на стеклянную пластинку, вы видите, его стебелек заворотился кверху...»

Для Тимирязева—и на всю жизнь!—идеалом ученого и человека был Чарлз Дарвин. Его научные взгляды и личность оказали глубокое влияние на характер и воззрения великого русского ученого. Но, в отличие от гениальной книги Дарвина, «Жизнь растения» создавалась не в уединенной тиши убежища ученого, а публично, на виду у всех, в бурной полемике не только научной, но и общественно-политической. Публичные лекции были сильнейшим оружием общественного мнения, выступать с ними решались немногие, а если и решались, то старались гарантировать себе спокойствие аудитории. В 1912 году известнейший реакционер, профессор зоологии А. А. Тихомиров прочитал несколько лекций, которые назывались: «Два лжеца—Дарвин и Толстой». Но лектор оказался столь смелым лишь потому, что был высоким правительственным чиновником—попечителем московского учебного округа. Посещение его лекций было обязательно для гимназистов, которых приводили в аудиторию под строгим конвоем надзирателей и инспекторов.

Для Тимирязева публичные лекции были, как он однажды сказал, «живой водой». В слушателях и читателях он искал и находил поддержку в научной и общественной борьбе, которую вел годами. Нам теперь кажется странным и невозможным отрицание таких азов биологии, как естественный отбор и эволюция живых существ. Но во второй половине прошлого да—как мы видим из лекции проф. Тихомирова—и в начале даже нашего века учение Дарвина подвергалось самым жестоким

нападкам всех реакционеров в общественной жизни и обскурантов в науке. Профессор физиологии растений был ненавистен не только министерским чиновникам, но и многим своим коллегам по университету и Петровской академии. В лучшем случае, они отмалчивались, когда «научная дискуссия» о дарвинизме превращалась в оголтелую, часто непристойную травлю Тимирязева.

Дело в том, что для них Тимирязев был — как они его называли — «лектором». Не профессором, обращающимся к студентам, а просветителем, имеющим дело с «толпой», никакого отношения к науке не имеющей.

Среди ученых, коллег, знакомых и друзей Тимирязева было немало таких, которые искренне сострадали беднякам, лишенным образования. Они были готовы всячески — деньгами, обращениями к обществу, личным участием — помогать им научиться грамоте, находить наиболее подходящую форму для того, чтобы этим бедным людям поведать азы нравственных понятий, родной истории... Но делиться с ними своей высокой наукой! Это не могло даже прийти в голову либеральным прекраснодушным людям. Они были глубоко убеждены, что существо науки недоступно невежественным, ибо, чтобы понимать науку, надо знать ее собственный язык.

Вот почему они не понимали отношение их ученого собрата к «толпе», заполнявшей аудитории Политехнического музея. А Тимирязев об аудитории Политехнического музея говорил: «Вы встретите здесь толпу, самую пеструю, какую по старой привычке могли бы представить себе где угодно, но уж никак не в аудитории. А между тем это — факт. Эта толпа в аудитории, она составляет аудиторию, внима-

тельно жадно ловящую слова не сказки, не потешного рассказа, а ставшего доступным ее пониманию научного вопроса».

Тимирязев, при всем своем огромном уважении к тем, кого звали «толпой», понимал ограниченные возможности простых людей — рабочих, ремесленников, крестьян — понять ход мысли ученого, выводы, к которым он пришел. Он знал, что привычный язык ученого почти так же недоступен рабочей аудитории Политехнического музея, как если бы он говорил не по-русски, а на латыни.

Но если это так, то ученому оставалось одно: рассказывать о науке не ее привычным терминологическим языком, а языком, понятным для всех — языком народным.

«Работать для науки, писать для народа»

В этой формуле Климент Аркадьевич Тимирязев выразил свое жизненное призвание. Она придала «Жизни растения» «непотопляемость» на сотню лет, сделала ее для нескольких поколений ученых примером высоконравственного отношения к науке.

Конечно, Тимирязев не был первым ученым, который хотел «писать для народа». Просветительство заложено в самой сущности науки, и можно найти сколько угодно примеров того, как большие ученые старались рассказать о науке не только своим высокоученым собратьям, но и непосвященным. Но как это осуществить?

Мы уже говорили, что гениальный ученый, собственно и заложивший основы современной научной популяризации, утверждал: «Популяр-

ные книги никого научить не могут». Но если Фарадей был в этом уверен, то для чего же тогда он написал свою «Историю свечи»? Очевидно, только потому, что ставил перед собой задачу совершенно иную, нежели обучение. Возможно ли рассказывать о науке, не отказываясь от самой науки? Можно ли жертвовать научностью ради доступности? Эти вопросы стояли перед учеными и просветителями двести лет назад, сто лет назад, стоят и сейчас.

Наш современник, известный мастер научно-художественной литературы, Даниил Данин в статье «Жажда ясности» писал: «Когда итоги науки доступны всякому любопытствующему, как это часто бывает в искусствоведении, популяризация и не нужна. Когда недоступны, как это еще чаще случается в естествознании, популяризация необходима, но почти невозможна.

В этом виновата неуступчивость природы. Она не делает тайны из своих законов — их действие она демонстрирует открыто и непрерывно, всюду и всем: „Наблюдай и понимай!“ Но она не приходит людям на помощь. И она не знает различий между простым и сложным. Наши трудности ее не касаются».

Хорошо, что Даниил Данин говорил: популяризация в естествознании не невозможна, а «почти невозможна». Ибо он сам продемонстрировал возможность для писателя рассказать неподготовленному читателю о существовании самых сложных вопросов современного естествознания, о таких «абракадабрах XX века», как теория относительности и квантовая механика. Но это было сделано талантливым писателем, к тому же еще и имеющим специальное образование. А может ли не писатель, а ученый рассказать о науке языком, доступным всем?

На поверхности этого вопроса лежит ответ: да, может, если он обладает, кроме дара ученого, еще и даром писателя. Писать о науке популярно стремилось немало ученых, ученых великих, таких, например, как Менделеев. Но редко кто из ученых с мировым именем оставил после себя такие популярные книги, которые продолжали жить после их смерти. Не только сто лет назад, но и в нашем, двадцатом веке многие выдающиеся ученые, работающие в самых изощренных видах естествознания, считали возможным, а иногда и необходимым говорить о своей науке языком, доступным всем и каждому. Один из величайших создателей современной физики Нильс Бор говорил: «Реальные эксперименты невозможно было описать, не применяя при этом разговорного языка и понятий наивного реализма». А английский современный физик-теоретик Р. Пайерлс в книге «Законы природы» писал: «Действительно, я неоднократно убеждался, что, излагая свои доводы по возможности просто, избегая технических терминов, я помогал самому себе уяснить гораздо лучше, чем если бы я пользовался их математической формулировкой».

Но для Эйнштейна, для Бора, для многих физиков-теоретиков «разговорный язык» и «понятия наивного реализма» были лишь вкраплением в сложное здание современной физики, которое они воздвигали. В своей работе они прежде всего и больше всего пользовались собственным языком науки.

Другое дело — Тимирязев. Он почти не разделял свою науку на нечто доступное всем и на доступное лишь посвященным. «Жизнь растения» ни в какой мере не является популярным изложением другой, научной книги, им напи-

санной. В «десяти общедоступных чтениях» Тимирязев излагал результаты своей многолетней исследовательской работы. Он опирался на исследования, гипотезы и догадки своих предшественников, на свои собственные вопросы, которые он задавал природе и на которые получал ответы. Называя итоги своей научной, исследовательской работы «общедоступными чтениями», Тимирязев, по существу, предлагал читателю научную книгу совершенно другого типа, нежели те, которые существовали до него.

Хотя автор «Жизни растения» говорил, что он предназначает ее не для «усидчивого изучения», а для «первоначального ознакомления с предметом», но несомненно, что в это «первоначальное ознакомление» был вложен глубокий и совершенно новый смысл. Главное заключалось в том, что Тимирязев не хотел создавать учебника и не хотел, чтобы к его книге относились как к учебному пособию. Но его ученики, его читатели и не воспринимали его книгу как учебник. Один из учеников Тимирязева, академик Е. Ф. Вотчал в предисловии к «Жизни растения» писал, что он и его товарищи эту книгу «очень пристально изучали. Изучение это имело, однако, совсем иной характер, чем штудирование учебников. Прямым следствием догматического стиля обычных руководств является усвоение их содержания в том виде, в каком оно изложено в книге. Не то было при изучении „Жизни растения“... Книга будила нашу мысль. Все фактическое, усвоенное нами, как-то само собою обрастало массой вопросов, соображений и с необычайной силой увлекало нас».

Но автор «Жизни растения» рассчитывал, что эти вопросы, вернее даже — запросы, будут

возникать не только у тех, кто занимается физиологией растений как наукой. Ему было не менее важно, чтобы любой читатель увидел в книге яркую модель великой, вечно изменяющейся и одновременно вечно живой природы.

Тимирязев был убежден, что наука призвана не только образовывать человека, давать ему специальные знания, но и воспитывать. Поэтому нас не должно удивлять, что первая глава «Жизни растения» носит название «Наука и общество». В ней Тимирязев высказал свои главнейшие мысли о взаимоотношении науки и общества и о том, в чем он видит задачи науки. Не только своей науки, не ботаники, а науки вообще.

Тимирязев стремился вызвать у своего читателя чувство, которое он считал драгоценным для всякого человека и совершенно необходимым для того, кто занимается наукой. Этим чувством он считал любознательность, а еще проще и точнее — любопытство. Без интереса к неизвестному, без желания узнать неведомое — не может быть не только науки, но и движения общества к прогрессу. Удовлетворение любознательности невозможно без свободы мышления, без того, чтобы человек имел возможность мыслить непредвзято и совершенно свободно. Сам Тимирязев не мог без трепета возмущения вспоминать свои гимназические годы, когда в основу обучения был положен принцип «от сих до сих»... Впрочем, метод этот очень живуч, и позднее великий ученый другого поколения Альберт Эйнштейн говорил: «Просто чудо, что современные методы преподавания все еще не задушили святую любознательность, так это хрупкое растение, помимо стимулирования, нуждается прежде всего в свободе».

Долг ученых перед обществом Тимирязев видел и в том, чтобы сохранить в людях способность удивляться. Не только «Жизнь растения», но и многие устные и литературные выступления Тимирязева исполнены горестного недоумения перед тем, что в обществе все больше и больше утрачивается способность удивляться необыкновенным ухищрениям природы, потрясающей воображение способности живых существ к борьбе за существование, невероятно сложной целесообразности устройства живого организма. Способность удивляться и любознательность для автора «Жизни растения» были взаимосвязаны. Он писал: «Наука за последнее столетие до того избаловала нас, приучив к ежедневным новым чудесам, что почти притупила в нас способность удивляться — ту способность, которая, по словам великого ученого, является источником научной пытливости, началом всякого знания».

«Жизнь растения» начинается с убеждения, что нельзя, невозможно проводить строгие границы между науками, что природу следует воспринимать как целостное. Более ста лет назад Тимирязев предупреждал об опасности узкой специализации в науке. Он говорил: «Узкая специализация научной деятельности грозит в будущем серьезной опасностью, своего рода вавилонским смешением языков: каждый специалист замкнется в своей узкой области, не заботясь о том, что творится за ее пределом».

На глазах нашего поколения произошло это «вавилонское смешение языков». Время и прогресс науки вызвали к жизни и появление новых наук, и узкую специализацию в старых до такой степени, что в своей нобелевской речи наш знаменитый современник, академик

Н. Н. Семенов с изрядной долей горькой иронии сказал: «Природа и не подозревает, что люди ее разделили между различными научными институтами, и продолжает существовать сама по себе, будучи единой».

Когда мы говорим о принципиальной новизне «Жизни растения», следует помнить, что Тимирязев как ученый формировался в такое время, когда естествоиспытатель не столько объяснял природу, сколько описывал и классифицировал ее. Конечно, и в это время в естествознании появлялись могучие умы, которые из своих наблюдений делали великие выводы, оказывающие революционизирующее влияние на весь ход науки. Достаточно вспомнить Дарвина. Но Дарвин все же был исключением. И он был, прежде всего, натуралистом. Тимирязев же был не натуралистом, а физиологом и свою задачу видел в другом: «Задача физиолога не описывать, а объяснять природу и управлять ею, его прием должен заключаться не в страдательной роли наблюдателя, а в деятельной роли испытателя, он должен вступать в борьбу с природой и силой своего ума, своей логики вымогать, выпытывать у нее ответы на свои вопросы для того, чтобы завладеть ею и, подчинив ее себе, быть в состоянии по своему произволу вызывать или прекращать, видоизменять или направлять жизненные явления».

Для того, кто читал «Жизнь растения» и другие классические работы Тимирязева, совершенно очевидно, что под «борьбой с природой» он имел в виду вовсе не насилие над природой, не ее хищническую эксплуатацию. Напротив, никто больше Тимирязева не выступал против бездумного сведения лесов, экстенсивного землепользования, уничтожения зверей. Но он пророчески предвидел время, когда

люди получают могучий аппарат не только для того, чтобы задавать природе самые сложные вопросы и получать на них ответы, но и активно вмешиваться в самые сложные жизненные функции живых существ. Сто лет назад даже самые гениальные умы не могли предвидеть, что биология перейдет на молекулярный уровень, что будет раскрыт код наследственности и появится такое невероятное проявление могущества человека, как генная инженерия... Однако о подобном направлении науки думал Тимирязев, призывая своих коллег к решительному отказу от «страдательной роли наблюдателя».

«Жизнь растения», где каждая глава посвящена отдельной части растения— корень, лист, стебель, цветок...— поражает чувством единства живого. Не учебными препаратами оперирует ученый, а живым и трепетным растением. «Чувству живого» он придавал великое и высоко нравственное значение. Тимирязев не был натуралистом, он не оставил после себя описания поэтических картин природы, но он стремился передать своим слушателям, своим читателям чувство красоты живой природы. Может быть, поэтому он и был таким страстным пропагандистом фотографии, он полагал, что она в состоянии передать самым широким массам ту красоту природы, которую они сами непосредственно увидеть не в силах. При этом Тимирязев, конечно, не преувеличивал возможности фотографии. Он был не только любителем, но и знатоком ландшафтной живописи, он любил и понимал таких художников, как Клод Лоррен, Гейнсборо, Констебл, Тернер, таких, как замечательные русские живописцы Саврасов, Шишкин, Куинджи... Но при тогдашней технике репродукции трудно было рассчиты-

вать на то, что дорогие гравюры станут доступны массам людей, запертых в больших городах и лишенных возможности не только наслаждаться живой природой, но даже увидеть ее изображение. В фотографии Тимирязев увидел самый доступный способ увидеть красоту природы. Он писал: «Да, фотография демократизирует искусство и прежде всего ту его область, которая по существу сама демократична — красоту природы».

Тимирязев предвидел — и это тоже было пророчеством! — время, когда люди не одиночками, а массами устремятся на природу, чтобы хоть на время ощутить ее живое дыхание, ее красоту и гармонию. И в природе — в горах и лесах, в реках и морях, в глубоком ущелье и маленьком овраге — сумеют увидеть ее великую красоту и найти душевное успокоение. Тимирязев был уверен, что даже при том социальном неравенстве, которое существует в мире, природы хватит всем. Он рассказывал в одном из своих выступлений историю бедной женщины, которую после изнурительной болезни друзьям удалось отправить на берег моря. Впервые в жизни увидев море, женщина остолбенела от восторга, и первыми ее словами были: «И знаете, что в нем лучше всего? Я в первый раз вижу что-то такое, чего хватит на всех...» К этому рассказу Тимирязев прибавил: «Природа и есть тот источник красоты, которого достаёт на всех, из которого всякий черпает по мере разумения».

Но что же такое он имел в виду под «мерой разумения»? Конечно, необходимость развить в себе чувство общности с природой, понимания ее красоты. И не только внешней, но и внутренней, той красоты, которую он открывал людям в «Жизни растения», анатомируя слож-

ную структуру листа или демонстрируя тонкими опытами, как растение превращает солнечные лучи в крахмал. Вероятно, идеальное выражение взаимоотношения человека и природы он видел в знаменитых строках Баратынского о Гете:

*С природой одною он жизнью дышал:
Ручья разумел лепетанье,
И говор древесных листов понимал,
И чувствовал трав прозябанье;
Была ему звездная книга ясна,
И с ним говорила морская волна.*

В «Жизни растения» полно выразилось представление Тимирязева об обязанностях ученого перед обществом. Он был одним из самых активных ученых, стремившихся к тому, чтобы наука имела для людей и практическое значение, чтобы она отзывалась на нужды народа, на потребности сегодняшнего дня. Когда в 1891 году Россию постигла страшная засуха, Тимирязев написал работу о «Борьбе растений с засухой», он выступал с лекциями о том, как преодолевать засуху, издавал эти лекции в виде популярных книг, и весь доход от этих книг передавал в пользу голодающих.

Для Тимирязева гражданственность ученого определялась, главным образом, его отношением к науке, к научной истине. Никогда он не опускался до пошло утилитарного отношения к науке. И в науке видел нечто более высокое, нежели способ удовлетворять сегодняшние насущные потребности человека. В первой главе «Жизни растения» он писал: «Сначала человек ценит знания лишь как орудие для приобретения возможной суммы материальных наслаждений, и только при позднейшем развитии знание само становится источником наслаждений; ум-

ственный аппетит вступает в такие же права, как аппетит материальный».

Говоря о взаимоотношении науки и общества в России, Тимирязев с горечью писал, что русский крестьянин, русское земледелие лишено опытных станций, научной селекции, что Россия—самая отсталая страна Европы в использовании науки для повышения плодородия полей. Но тут же он писал: «Спешу оговориться. Я не желал бы, чтобы моя мысль могла быть превратно понята в том смысле, будто я требую, чтобы наука стремилась к исключительно утилитарным целям, будто в прикладном направлении я вижу ее высшую санкцию, ее оправдание».

«Жизнь растения» демонстрирует то, что Тимирязев считал главным в науке,— бескорыстное стремление к истине. Он любил приводить слова Герцена: «Без науки научной не было бы науки прикладной». И, восхищаясь колоссальной фигурой Пастера, Тимирязев подчеркивал в его творчестве значение прежде всего теоретических работ и говорил о нем: «Сорок лет теории дали человечеству то, чего не могли ему дать сорок веков практики».

Для Тимирязева спор о назначении науки имел еще и веское этическое значение. Свободе творчества ученого он придавал такое же значение, как и свободе творчества художника. По убеждению автора «Жизни растения», «развитие науки может определяться только внутренней логикой фактов, а не внешним давлением потребностей. Научная мысль, как и всякая мысль, может работать только под условием полной свободы. Стесненное гнетом утилитарных требований, научное творчество может давать только такие же искусственные и жалкие произведения, как искусственны и жалки

произведения художественного творчества, возникающие при подобных условиях, как искусственны и жалки всякие оды и кантаты, написанные на случай и по заказу. Можно перерывать архивы любой науки, и вряд ли в них найдется смелая мысль, блестящее сообщение, сделанное с целью и ввиду их приложения, и, наоборот, история полна примерами открытий, стоявших, по-видимому, в стороне от всякой практической цели и сделавшихся источником бесчисленных применений».

Живучесть всякой книги, в том числе и такой, как «Жизнь растения», в конце концов определяется тем, что современного находит в ней современный читатель. Нашему современнику, который читает «Жизнь растения», написанную более ста лет назад, не может не прийти в голову, как блестяще подтверждались слова Тимирязева за эти сто лет. Теория относительности Эйнштейна или соотношение неопределенностей Гейзенберга казались многим их современникам чистой «игрой ума». Правда, «игрой», целью которой было постижение истинной картины мира. Но никому из них не приходило в голову, что эти чисто теоретические работы породят всю самую современную технологию, станут основой нового развития материальных сил общества.

Из категоричности, с которой Тимирязев защищал право на «чистую» или, как говорил Герцен, «научную» науку, не следует, что он ее загонял в некое подобие «башни из слоновой кости». Напротив, везде, где только было возможно, Тимирязев подчеркивал взаимность интересов общества и науки. Но, считал он, «если... эта взаимность интересов не дает еще обществу права предписывать науке ту или иную деятельность, тот или иной путь разви-

тия, то, в свою очередь, и наука не в праве уходить в свое святилище, таиться от толпы, требуя, чтобы на слово верили ее полезности. Представители науки, если они желают, чтобы она пользовалась сочувствием и поддержкой общества, не должны забывать, что они — слуги этого общества, что они должны время от времени выступать перед ним, как перед доверителем, которому они обязаны отчетом».

«Жизнь растения» обязана своим появлением этим взглядам. Она представляла выступление «с отчетом» ученого, желающего, чтобы не несколько десятков его ученых собратьев, а общество в целом знало, что он делает, в чем смысл его научной работы. В этом, а не в «стремлении поучать в возможно легкой и забавной форме», видел Тимирязев задачу научно-популярной книги. Это не означает пренебрежительного отношения Тимирязева к «легкой и забавной» форме популяризации науки. Она имеет свое право на существование, ибо в научно-популярной литературе нет, как и вообще в искусстве, «низких» и «высоких» жанров. Но «Жизнь растения» наложила свой могучий отпечаток на русскую научно-популярную литературу. Она в огромной степени повысила порог этических и эстетических требований к книге о науке, рассчитанной на массового читателя.

«На что похожа наука со стороны...»

В 1878 году, в предисловии к первому отдельному изданию «Жизни растения», Тимирязев так объяснил задачу этой книги: «...требование, которому должно удовлетворять подобное со-

чинение, заключается в том, чтобы автор его сумел на время отрешиться от своей обычной точки зрения специалиста, чтобы он, так сказать, отступил на несколько шагов и посмотрел, на что похожа наука со стороны».

Даже сейчас, по прошествии столетия, мы с удивлением читаем эти слова. История науки очень редко дает пример того, чтобы настоящий ученый смог, хотя бы на самое короткое время, выйти из своей науки, отвлечься от нее, посмотреть на нее со стороны непредвзятым взглядом. Ибо для него наука слишком личное дело. Тимирязев о себе писал: «Для меня лично наука была все. К этому чувству не примешивалось никаких соображений о карьере, не потому, что я находился в особых благоприятных обстоятельствах — нет, я сам зарабатывал свое пропитание, — а просто мысли о карьере, о будущем не было места в голове: слишком полна она была настоящим».

Мы еще можем себе представить, что на склоне лет, подводя итоги длинной жизни, ученый в своих воспоминаниях может совершить нечто подобное — посмотреть на свою науку «со стороны». Но Клименту Аркадьевичу Тимирязеву, когда он писал «Жизнь растения», было всего 32 года, он находился в самом расцвете сил и таланта. И если он поставил перед собой такую задачу, то она, несомненно, вытекала из очень настоятельной потребности. Какой же?

Дать своей книге не только образовательный, но и воспитательный заряд. Передать своим слушателям и читателям понимание этического содержания науки. И до Тимирязева, и в его время, и сейчас приходится встречаться с убеждением, что сама наука — вне этики, что ей безразлично, как будут использовать люди

ее открытия, что она вне моральных норм и критериев. Тимирязев с этим категорически не соглашался. Он считал, что нравственна сама задача науки — поиски истины. Что наука — моральна, ибо она представляет собой отрицание спекулятивности, корыстных соображений.

С этим связана и сама личность ученого. История науки, к сожалению, знает множество случаев, когда ученый — и большой, настоящий ученый, — уходил от своей науки в мистику, в злобное политиканство, в стяжательство. Современники Тимирязева давали яркие примеры подобного ухода ученого от науки. А. М. Бутлеров — гениальный русский химик, основатель теории строения органического вещества, активнейший борец за женское образование — был в то же время убежденнейшим спиритом. Н. П. Вагнер — знаменитый зоолог, организатор Соловецкой биологической станции, интересный писатель, автор известной детской книги «Сказки Кота Мурлыки» не только был спиритом, но и писал мракобесные статьи о «жидо-масонах». И. Ф. Цион, который был выдающимся физиологом и мог стать украшением русской и мировой науки, бросил науку ради обогащения и политической карьеры.

В «Жизни растения», книге, казалось бы посвященной чистой ботанике, разворачивается целый свод моральных требований к ученому.

Первым и главным условием работы ученого в науке Тимирязев считал его полную приверженность к истине. Он говорил: «Главная обязанность ученого не в том, чтобы пытаться доказать непогрешимость своих мнений, а в том, чтобы всегда быть готовым отказаться от всякого воззрения, представляющегося недоказанным, от всего опыта, оказывающегося ошибочным». В «Жизнь растения»

автор, несмотря на огромный успех книги, постоянно вносил исправления, руководствуясь новыми фактами, результатами новых исследований. Больше того: он считал необходимым доводить до сведения читателя своей книги и такие научные взгляды, которые сам не разделял. В предисловии ко второму изданию книги Тимирязев писал: «Я старался исправить то, что нашел в первом издании слабым, изменил то, что было или оказалось неточным, добавил только самое существенное из того, что открыто нового». И дальше: «Я старался во всем изложении касаться только фактов вполне достоверных или общепризнанных, а в тех случаях, когда был вынужден высказать мнение, идущее вразрез с господствующими воззрениями, пытался, по возможности, выражать их в такой форме, чтобы читатель сам мог быть судьей. Ручаюсь за одно: я не позволил себе ни разу высказать в догматической форме какое-либо мнение, зная, что против него представлено веское и еще не опровергнутое возражение».

Мы уже говорили, что идеалом ученого и человека для Тимирязева всегда оставался Чарлз Дарвин. Но характером Тимирязев мало похож на великого англичанина. Чем-чем, а кротостью и чрезмерной терпимостью Тимирязев не отличался. Он был жестким и непримиримым ко всему, что он осуждал с позиций нравственности и научной истины. Когда вступал в полемику, то наносил удары, от которых нелегко было оправиться противнику. Но всегда старался следовать той черте Дарвина, которая его особенно поражала. Излагая свои впечатления от поездки к Дарвину, Тимирязев писал: «Но всего более поражал его тон, когда он говорил о собственных исследованиях,— это не был тон авторитета, законодателя научной

мысли, который не может не сознавать, что каждое его слово ловится на лету; это был тон человека, который скромно, почти робко, как бы постоянно оправдываясь, отстаивает свою идею, добросовестно взвешивает самые мелкие возражения, являющиеся из далеко не авторитетных источников».

«Жизнь растения» — глубоко личная книга, она отражает не только научные убеждения и научные достижения автора, но и его характер: ненависть к ученому чванству и педантизму; отсутствие и тени высокомерия; любовь к юмору, к шутке... Всегда убежденный в том, в чем убеждал читателя, Тимирязев признавал право на существование в науке разных научных школ, разных точек зрения, необходимость научных дискуссий. Но понятие «научная школа» он никогда не отождествлял с научной кружковщиной, которую он характеризовал как «тесный кружок единомышленников, мнящих себя центром нового, мирового движения, который распределяет между своими членами роли гениев, светил, пожалуй, маленьких мессий».

Кружковщина в науке была для Тимирязева тесно связана еще с одним явлением, для него не только неприемлемым, но и ненавистным — раболепием. Восхищение его перед великими деятелями естествознания было огромно и искренне. Но никому из них — даже самому любимому — он не предоставлял права на непогрешимость. И попытку объявить любого ученого непогрешимым рассматривал как раболепие и преклонение, которое ближе к теологии, нежели к настоящей науке. Свобода мнений, свободная, не ограниченная никакими научными авторитетами дискуссия — в этом Тимирязев видел важнейшие условия для развития науки. Свободной науки — он это подчеркивал.

Среди своих ученых собратьев Климент Аркадьевич Тимирязев слыл человеком «с плохим характером». Главным образом из-за того, что он никогда не проходил мимо тех взглядов, которые считал не просто ошибочными, но и лживо-спекулятивными.

Однако он никогда не опускался до личных упреков, если теории, которые он считал ошибочными, были ошибками ученого, ошибками, от которых не застрахован ни один, даже самый великий. Образец отношения Тимирязева к научному противнику—его статьи о Ламарке и ламаркизме. Теорию ученого начала XIX века через много лет воскресили противники дарвинизма, чтобы с ее помощью попытаться опровергнуть учение о естественном отборе. Борьбе с неоламаркизмом, попыткам противопоставить его дарвинизму Тимирязев посвятил много времени и сил. Но в своей статье о Ламарке, написанной для энциклопедии бр. Гранат, Тимирязев писал так: «Неутомимый ученый, глубокий мыслитель, Ламарк был велик и с точки зрения научной этики. Едва ли какой ученый испытал такое враждебное отношение со стороны своих противников, вплоть до дерзкого публичного оскорбления, нанесенного ему Наполеоном на торжественном приеме Академии, и, однако, это не ожесточило его, не позволило ему примешивать в деле науки хотя бы тень оскорбленного самолюбия. Только человек ... свободный от какого бы то ни было личного чувства, видящий в науке одно чистое служение истине, мог высказать мысль, встречающуюся на первых страницах знаменитой книги: „Пожалуй, лучше, чтобы вновь открытая истина была обречена на долгую борьбу, не встречая заслуженного внимания, чем чтобы любое порождение человеческой фантазии

встречало обеспеченный благосклонный прием“».

Удивительно совпадение характеристик, которые дали Ламарку выдающийся ученый, не имевший никакого отношения к поэзии, и выдающийся поэт, не имевший никакого отношения к науке.

В стихотворении «Ламарк» Осип Мандельштам пишет:

*Был старик, застенчивый, как мальчик,
Неуклюжий, робкий патриарх.*

Кто за честь природы фехтовальщик?

Ну, конечно, пламенный Ламарк.

Драматическая судьба ученого, которая была так близка Тимирязеву, очевидно, с такой же силой трогала и поэта. Через год после публикации стихотворения «Ламарк», в 1933 году, в очерках «Путешествие в Армению» (Новый мир», № 6 за 1933 год) Мандельштам написал:

«Ламарк выплакал глаза в лупу. В естествознании он единственная шекспировская фигура».

«Жизнь растения» — образец научно-популярной книги, из которой вытравлена всякая тень сенсационности. Тимирязев был противником не только той мелкой сенсационности, которая стремится поразить воображение широкого читателя, преподнеся ему такие «открытия», как «плотоядные растения, способные проглотить человека», или же утверждая существование таких «научных» открытий, которые не подтверждаются непредвзятым и доступным для всех экспериментом. К антинаучной сенсационности Тимирязев причислял и любые научные теории, носящие спекулятивный характер, соблазнительные тем, что они предлагали обществу рецепты быстрого благоденствия.

Конечно, он не мог предвидеть, что через 75 лет после того, как он выступил с «десятью общедоступными чтениями», в 1950 году выйдет книга «В помощь изучающим книгу К. А. Тимирязева „Жизнь растения“» и там будет сделана попытка изобразить его провозвестником тех биологических «теорий», на которые был так щедр Т. Д. Лысенко. И в книге этой говорилось: «При изучении дарвинизма, в частности, при чтении десятой главы „Жизни растения“ читатель должен помнить об указанной выше ошибке Дарвина и том новом решении проблемы внутривидовых взаимоотношений, который дан Т. Д. Лысенко». Хотя автор «Жизни растения» уже не мог выступить против подобного использования его имени, как мы знаем, попытки «исправить» дарвинизм новыми и сенсационными «открытиями» не удались.

В 8-й главе «Жизни растения» автор пишет: «В последнее время народилась целая школа ботаников-философов, утверждающих... что мы должны приписать ему (растению) сознательную деятельность, признать, что оно чувствует и даже рассуждает и соответственно с этим направляет свою деятельность». В следующей, 9-й главе «Растение и животное» Тимирязев приводит ряд поразительных примеров того, как растения оказываются способными отвечать на раздражение, перечисляет явления, сближающие растение с животным; обращает внимание читателей на почти полное отсутствие границы между растением и животным. Добросовестно и точно изложив все факты такого рода, Тимирязев задает вопрос: «Обладает ли растение сознанием? Но на этот вопрос мы ответим вопросом же: обладают ли им все животные? Если мы не откажем в нем всем

животным, то почему же откажем в нем растению? А если мы откажем в нем простейшему животному, то скажите, где же, на какой ступени органической лестницы лежит этот *порог* сознания? Где та грань, за которой объект становится субъектом? Как выбраться из этой дилеммы?»

Предельно заострив такой важнейший в биологии вопрос, автор «Жизни растения» отвечает: «Дело представилось в совершенно ином свете, когда пришлось принять во внимание всю совокупность живых существ. Тогда пришлось убедиться в единстве органического мира, пришлось убедиться, что все наши рамки или деления — только произведение нашего ума». Задолго до того, как биология перешла на молекулярный уровень и стало очевидным единство живого мира, Тимирязев утверждал, что противоречие, основанное на «здравом рассудке», утверждающем, что нет ничего общего между лошадьёю и березой, что это противоречие может быть разрешено. Но может быть разрешено только строго научным образом, только при помощи строгого научного аппарата. К 5-му изданию «Жизни растения» Тимирязев к главе «Растение и животное» сделал примечание: «В последнее время несколько ботаников (у нас академики Коржинский и Фаминцын) выступили сторонниками учения о психической деятельности растений. Замечу только, что в защиту этого воззрения не выставлено ни одного фактического довода. В пользу его, и за четверть века тому назад, когда я высказывал эти мысли, можно приводить только соображения метафизического, но не научного характера. Замечу также, что объяснять сравнительно немногосложные явления растительной жизни простым уподоблени-

ем их несравненно более сложным явлениям психической жизни животных и человека — значит извращать тот логический ход, которым до сих пор двигалась наука, всякое знание».

В своей книге Тимирязев не старался уходить от противоречий, с которыми сталкивается каждый естествоиспытатель. Научная литература во всех областях знания полна примерами того, как ученый, встретившись с тем, что противоречит его наблюдениям, его опытам и теориям, просто-напросто уходит от них, предоставляя другим эти противоречия заметить и попытаться разрешить. И, уж во всяком случае, говорить о противоречиях избегали в научно-популярной книге, ибо, как правило, книга эта излагала итоги науки, ее конечный результат и очень редко — движение научной мысли.

«Жизнь растения» убеждала читателей, что именно в противоречивости фактов — залог движения науки вперед. Там, где наблюдаются противоречия, и следует искать новое. Искать терпеливо, беспристрастно, внимательно изучая то, что делают другие.

Научно-популярная книга Тимирязева демонстрировала и то, что он считал элементарным «литературным приличием» — упоминание всех тех, чьи опыты он использовал и на чьи выводы опирался. В «Жизни растения» мы встречаем фамилии ван Гельмонта, Пристли, Ингенхауза, Сенебье, Гельза, Буссенго, Эндлихера...

Большинство опытов, которые он демонстрировал на «общедоступных чтениях» и которые вошли в книгу, принадлежали самому Тимирязеву. Но если он рассказывал об опыте, произведенном до него, обязательно ссылался на источник.

«Жизнь растения» исполнена гордости за науку, веры в ее возможности. Тимирязев был человек блестящего образования, любивший искусство, литературу. Но он был способен наивно обидеться даже на любимого поэта за непонимание биологических основ, за свою любимую ботанику. В «Жизни растения» содержится интересная полемика не с кем-нибудь, а со знаменитым нашим баснописцем И. А. Крыловым. В главе пятой — «Лист» ученый, подытоживая значение листа в жизни растения, пишет: «Его деятельность снабжает необходимым веществом и необходимой силой весь органический мир, не исключая человека, и несмотря на то... в течение веков человек упорно отказывался признать за ним роль не только необходимого, но даже полезного органа.

Эта вековая несправедливость, эта черная неблагодарность освящена даже поэзией. Каждый из нас, конечно, еще с детства знает басню Крылова „*Листы и корни*“, и, однако, эта басня основана на совершенно ошибочном понимании естественного значения листа. Крылов оклеветал в ней листья, и поэтому в качестве ботаника, значит, адвоката растения, я возьму на себя их защиту».

Естественно, что «клевету» великого баснописца на роль листьев в жизни растения Тимирязев воспринял особенно остро. Ведь именно ему принадлежали известные работы о роли хлорофилла листьев в питании растения, в усвоении ими солнечного света, переработке его в те вещества, которыми питаются животные, а, в конечном счете, и люди.

«Только силой доказательства...»

30 апреля 1903 года Климент Аркадьевич Тимирязев читал публичную лекцию в лондонском Королевском обществе. Это была честь, означавшая мировое признание его научных заслуг, честь, о которой мечтал каждый ученый. Темой своей лекции Тимирязев избрал «Космическую роль растений». Для аудитории была удивительна эта формулировка лекции. Все знали, что русский ученый — ботаник, занимающийся весьма узкой и специальной темой в физиологии растений. Тем более заинтересовало большое и разнокалиберное общество, присутствовавшее на торжестве (а подобная лекция и была торжественной — подобием традиционной лекции Нобелевского лауреата), всеобъемлющая тема лекции известного русского ученого.

Еще интереснее показалось начало лекции, впоследствии вошедшей во все научные хрестоматии как образец лекторского мастерства. Климент Аркадьевич Тимирязев начал так:

«Когда Гулливер в первый раз осматривал академию в Лагодо, ему прежде всего бросился в глаза человек сухопарого вида, сидевший уставя глаза на огурец, запаянный в стеклянном сосуде.

На вопрос Гулливера диковинный человек пояснил ему, что вот уже восемь лет, как он погружен в созерцание этого предмета, в надежде разрешить задачу улавливания солнечных лучей и их дальнейшего применения.

Для первого знакомства я должен откровенно признаться, что перед вами именно такой чудак. Более тридцати лет провел я, уставившись если не на зеленый огурец, закупоренный в стеклянную посудину, то на нечто вполне

равнозначное — на зеленый лист в стеклянной трубке, ломая себе голову над разрешением вопроса о запасании *впрок* солнечных лучей».

Неожиданная и остро парадоксальная — совершенно в свифтовском духе — постановка вопроса необыкновенно точно совпадала с характером и особенностями Тимирязева как ученого. Задавая вопрос природе, он формулировал самую суть вопроса. Опыты над значением хлорофилла в листьях растения призваны были выяснить, как удастся растению «запасать *впрок* солнечные лучи», то есть превращать внешне нематериальные солнечные лучи в те вполне осязаемые миллиарды тонн крахмала, клетчатки и других веществ, которые составляют основу цепи, служащей для питания всех животных.

Но ученый не только должен уметь задать природе *важный* вопрос, но обязан получить ответ, ясный и убедительный для всех. Тимирязев ненавидел всякую попытку предлагать такое объяснение, которое невозможно было бы доказать. Тут его категоричность была предельной. Он говорил: «Научные истины становятся обязательными только силой доказательств, экспериментальных и рациональных...» Тимирязев был убежденнейшим экспериментатором. Для него общеизвестное изречение: «Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать» было руководством и в научном исследовании, и при подготовке научно-популярного труда. В предисловии к английскому изданию «Жизни растения» Тимирязев приводит мысль английского философа Рескина: «Главное, чему мы должны научить наше юношество, — это умению *видеть* что-нибудь». И дальше пишет, что эта мысль Рескина «была всегда руководящим началом для автора этой книги».

В этом предисловии он говорит о тех сложностях, которые встают перед автором популярных лекций или популярной книги о физиологии растений. «Пара здоровых глаз да при случае хорошее увеличительное стекло — вот все, что нужно для того, чтобы видеть внешние формы наших обычных растений. Но как изменяется дело, когда от нас требуется *показать* хотя бы самые простейшие явления растительной жизни, по большей части невидимые и во многих отношениях совершенно отличные от коротко знакомых нам явлений жизни животных. Подумайте только о дыхании без вдыхания и выдыхания и о питании воздухом. На каждом шагу появляется потребность в более или менее сложных или, что еще лучше, но не так-то осуществимо, в возможно более простых приборах».

Во многих наших популярных, да и не только популярных книгах, посвященных истории науки, биографиям замечательных деятелей естествознания, их авторы с интонацией удивления пишут о примитивности тех приборов, которыми доказывались такие сложнейшие явления, как давление света или «запасание впрок солнечных лучей». Конечно, приборы, изготовленные Лебедевым и Тимирязевым, кажутся нам примитивнейшими по сравнению с невероятной ухищренностью современных приборов, используемых в научных лабораториях и для демонстрационных показов. Но дело в том, что ни Лебедев, ни Тимирязев вовсе не считали «примитивность» своих приборов недостатком. Больше того, Тимирязев утверждал, что придумать для доказательства научной истины простой прибор — намного труднее, нежели прибор сложный и неизбежно громоздкий. Впрочем, такой величайший физик-

экспериментатор, как Резерфорд, также считал, что ученый ничего не стоит, если он не может изготовить научный прибор «из нескольких веревочек, проволоки и сургуча».

И, конечно, не следует удивляться, что большинство знаменитых опытов, демонстрируемых на «десяти общедоступных чтениях» в Политехническом музее, были опытами физическими или химическими. Ибо, как писал Тимирязев в «Жизни растения»: «...на языке физиолога *объяснить*—значит сводить сложные жизненные процессы к более простым физико-химическим явлениям».

Как мы уже говорили, по мнению Тимирязева, суть работы ученого состоит в том, что он задает природе вопросы, на которые должен получить ясный для всех ответ. «Жизнь растения»—это длинный перечень вопросов, которые Тимирязев «задает природе». Вопросы формулируются предельно ясно:

«Мы бросаем в землю желудь—вырастает дуб; бросаем невидимую пылинку спору—вырастает древесный папоротник. Естественно возникает вопрос: откуда взялось это вещество?»

«Каждая клеточка должна заимствовать свою пищу из почвы, из воздуха или из другой соседней клеточки. Здесь, естественно, возникает вопрос: каким же образом эта клеточка, этот пузырек, глухой без отверстий, без органов хватания, привлекает к себе, вбирает в себя окружающее вещество?»

«Займемся прежде всего корнем: посмотрим, *что* извлекает он из почвы, *как* извлекает он это *что*, и *почему* он извлекает именно *то*, что необходимо для растения?»

За внешней простотой опытов, описанных в «Жизни растения», лежали многолетние наблю-

дения и эксперименты. Это опыты отнюдь не исключительно лекционно-демонстрационные. Тимирязев много раз в лекциях и статьях, в книгах и газетах не переставал напоминать о вековой отсталости русского земледелия. Он мечтал о том времени, когда Россия покроется сетью опытных агрономических станций, когда земледелец не будет полагаться на волю божью, а станет распоряжаться землей и семенами осмысленно, опираясь на достижения агрономической науки. Подготавливая и издавая «Жизнь растения», Тимирязев из всего огромного арсенала исследователя отбирал такие опыты и такие приборы, которые были бы дешевы и доступны не только специалистам-агрономам, но и каждому, кто имеет хотя бы малейшую возможность заняться «опытничеством». Об этом позже говорил выдающийся ботаник, президент Академии наук СССР В. Л. Комаров:

«В блестящей книге Климента Аркадьевича „Жизнь растения“ мы находим мастерское изложение корневого или минерального питания растений на основе опытов с водными или песчаными культурами, в вегетационных сосудах, причем излагается основная методика работы опытных станций, методика, приобретшая позднее решающее значение в агрономической науке».

В «Жизни растения», подготовленной в основном в 1875—1876 годах, мы находим подробнейшее описание агротехнических приемов, которые Тимирязев использовал как демонстрационный опыт, но которые через сто лет нашли свое практическое применение в народном хозяйстве. Так, например, в главе «Корень» Тимирязев пишет, что можно приготовить искусственную почву из песка, толченой пемзы, из

стеклянных бус и пр. и, вводя в нее необходимые питательные вещества, получать совершенно плодородную почву, в которой можно выращивать в водяном растворе самые разнообразные нужные растения, доводя их до таких же нормальных размеров, каких они могут достигнуть в самой лучшей, самой плодородной почве.

Весьма простые, очень наглядные опыты, произведенные Тимирязевым, имели для него особое значение. Он их показывал впоследствии в 1896 году на Всероссийской выставке в Нижнем Новгороде и писал о них в одном из изданий «Жизни растения»: «Едва ли когда-либо подобные опыты во всех своих стадиях и подробностях производились, как здесь, на глазах десятков тысяч свидетелей. С удовольствием вспоминаю я одного скептика, местного нижегородского жителя, покаявшегося мне, что он чуть не день за днем следил за нашими водными культурами, сначала с злостным намерением уличить нас в шарлатанстве, а затем сам увлекся и уверовал».

В наше время гидропоника стала распространеннейшим агротехническим приемом, применяется на огромных тепличных площадях и дает весомый вклад в народное хозяйство.

Тимирязев рядом с доказательностью опыта всегда ставил и его убедительность, его красоту. Конечно, мерилom красоты опыта для него был не блеск и изощренность аппаратуры, а убедительность эксперимента. Таков был, например, его опыт о значении железа для нормального роста растения. Тимирязев брал лист растения, выросшего в растворе, лишенном железа и заболевшем «бледной немочью». Этот совершенно белый лист он смачивал раствором железной соли, и на том месте,

которое смачивалось, сейчас же появлялось зеленое пятно. Нельзя было представить себе опыт более простой и убедительный, нежели этот. Вот такой опыт Тимирязев считал красивым!

В лекции «Рост» Тимирязев придумал прибор, который—при всей своей простоте—потрясал воображение слушателей. В. Л. Комаров рассказывал, что после этой лекции один из слушателей—совершенно ему незнакомый человек—ухватил его за пуговицу и восторженно говорил: «Вы подумайте только, когда растение голодно, оно само звонит, чтобы его накормили!»

Показав устройство этого прибора и его работу, Тимирязев говорил: «Если бы за несколько минут я предложил вам вопрос: можно ли заставить растение каждый раз, когда оно проголодается, мало того, каждый раз, когда ему только грозит голод, предупреждать нас о том звоном колокольчика, вы, конечно, сочли бы это за неуместную шутку. А между тем таково буквальное значение нашего прибора. Причина его действия заключается в деятельности растения, в его способности разлагать углекислоту и выделять кислород. Этой способностью мы воспользовались для того, чтобы заставить растение извещать нас от времени до времени коротким звоном, когда его питание идет успешно, и бить тревогу, звать на помощь, когда ему грозит голод».

Подбирая опыты для «Жизни растения», Тимирязев считал необходимым демонстрировать и такие, которые принадлежали другим ученым. Конечно, не потому, что не мог придумать более интересный прибор для демонстрации открытия своего предшественника. Он считал необходимым еще и еще раз напомнить,

что все открытия современной ему науки покоятся на работах его замечательных предшественников. Тимирязев не повторял знаменитые слова Ньютона: «Я видел дальше других, потому что стоял на плечах гигантов», но во всей своей многолетней научной и литературной работе он с великим уважением и гордостью за человеческий ум демонстрировал достижения других великих ученых.

Так он поступил, когда демонстрировал разложение углекислоты при соприкосновении зеленого листа с воздухом. Опыт основополагающий в изучении физиологии растения. Его произвел английский химик Джозеф Пристли, доказавший, что воздух, испорченный горением или дыханием, под действием зеленых частей листа вновь становится пригодным для дыхания. Нет сомнений, что Тимирязев мог придумать прибор более наглядный и продемонстрировать опыт более убедительный, нежели Пристли. Но тем не менее он в главе «Лист» пишет: «Вот наиболее простая и грубая форма подобного опыта, та самая, в которой это явление было в первый раз обнаружено сто лет назад знаменитым Пристли». И показывает эксперимент столетней давности, чтобы еще раз напомнить о своем предшественнике.

И в той же главе он говорит: «Может показаться маловероятным, чтобы растение было в состоянии разыскать и усвоить так скудно рассеянные в воздухе частицы угольной кислоты. Для разрешения этого вопроса известный французский ученый Буссенго сделал следующий опыт...» И дальше Тимирязев повторяет опыт полувековой давности, несмотря на то, что он довольно сложен и хлопотлив. И, продемонстрировав его, добавляет: «Классический опыт Буссенго был произведен более чем

полвека тому назад и вследствие его хлопотливости почти не повторялся. В последние годы талантливый английский ученый Горас Броун организовал целый ряд таких опытов в еще более совершенной форме, благодаря чему ему удалось устранить и остальные сомнения».

Научная шепетильность Тимирязева стала особенно очевидна, когда после опубликования «Жизни растения» ему пришлось вступить в публичную борьбу с противниками дарвинизма. Но об этом нам еще придется рассказывать дальше.

В арсенал того, что Тимирязев называл «доказательностью» и «убедительностью», он включает и поражающие воображение факты, которые всегда нами принимаются за обычность. Так он поступает, например, чтобы показать невероятную сложность и могущество корневой системы растения. Он пишет: «Самое смелое воображение оказывается позади действительности. Один немецкий ученый предпринял чисто египетский труд: вооружившись щипчиками, масштабом и циркулем и почти неистощимым запасом терпения, он непосредственно измерил до малейших разветвлений длину одного корня пшеницы. Результат получился поразительный: оказалось, что общая длина такого корня равняется 510 метрам. Как ни велика эта цифра, она все еще не представляет нам всей длины поглощающей поверхности корня. Ведь настоящую поглощающую поверхность представляют волоски. Посмотрим, сколько же у нашей пшеницы волосков. Узнать это нетрудно.—разумеется, в приблизительных цифрах. Определим под микроскопом, сколько их приходится на квадратный миллиметр, а затем помножим на общую поверхность корня—получим примерно 10 000 000. Помножим это

число на среднюю длину волосков и получим действительно колоссальную цифру — 20 километров. Таков путь, который пробегает в объеме почвы величиной с обыкновенный цветочный горшок корень пшеницы со всеми его волосками». Не довольствуясь поразительностью этого примера, Тимирязев задает вопрос: каков же может быть объем всех этих волосков, протяженностью больше 20 километров? Ответ получается столь же поразительным: все они могут уместиться в сосуде, имеющем объем 1,5 кубического сантиметра, то есть в обыкновенном наперстке...

В наше время урбанизация мира вызвала взрыв огромного интереса к природе. Люди, которые не могут сами пройти по экваториальным лесам или сибирской тайге, не пропускают ни одной телевизионной передачи из серии «Клуб кинопутешествий» или «В мире животных». И выходят в свет десятки отечественных и переводных книг, описывающих привлекательные чудеса живой природы. При всей увлекательности подобных книг они бы, вероятно, шокировали Климента Аркадьевича Тимирязева одной своей чертой: в них часто утверждалось то, что еще не объяснено или не доказано. А для Тимирязева главным была именно доказательность. Без нее — нет науки.

Тимирязев еще был жив, когда другой ученый, чей гений определил движение науки в нашем веке, сказал: «То, что мы называем наукой, преследует одну-единственную цель: установление того, что существует». Слова эти принадлежат Альберту Эйнштейну.

«Для главного судии...»

Что отличало лекции Климента Аркадьевича Тимирязева от учебных и публичных лекций большинства других ученых — его современников? По общему мнению почти всех тех, кто вспоминал об этих лекциях, это было «чувство аудитории»: непрерываемый контакт со слушателями. Тимирязев обращался не к аудитории вообще, а к живым людям, в чьих глазах читал внимание, интерес, грусть, восторг — всю разнообразнейшую палитру человеческих эмоций. Он чувствовал, когда его слушатели устают, и разряжал напряжение вставным рассказом, ярким сравнением, частой шуткой... И демонстрация опытов носила как бы камерный характер, можно было подумать, что перед Тимирязевым не тысячная аудитория, а какой-нибудь десяток хорошо ему знакомых людей.

Хотя «Жизнь растения» сложилась в основном из десяти общедоступных чтений, но Тимирязев готовил ее к изданию не как стенограмму лекций, а как книгу. И с выходом каждого нового издания «Жизнь растения» все больше и больше приобретала свойства книги. Автор постоянно ее дополнял, вносил некоторые изменения. Но, выступая уже не лектором, а автором книги, обращаясь не к слушателям, а к читателям, Тимирязев сохранял свойственное ему чувство читателя. Он вел с этим читателем такой же диалог, какой вел в свое время со слушателями.

Диалог с читателями научно-популярной книги, по убеждению Тимирязева, должен носить особый характер. Его требования к подобной книге в очень большой степени отличались от взглядов его ученых коллег. Конечно, науч-

но-популярная литература существовала задолго до Тимирязева. Вероятно, с той же самой поры, с какой существует наука. И всегда для авторов научно-популярных книг самой главной проблемой была «понятность». Как казалось многим авторам популярных книг, вся их задача заключалась в том, чтобы упростить науку до такого состояния, чтобы книжку мог понять самый неподготовленный читатель. Конечно, это почти всегда вело в лучшем случае — к упрощенчеству, а часто к самой пошлой вульгаризации науки. Просматривая множество популярных книг и брошюр о науке, Тимирязев часто приходил в негодование от того, что их авторы, снисходительно прилаживаясь к уровню знания «простого человека», рассказывали не столько о самом главном в науке, сколько о занятных диковинках и просто пустяках. Он не переносил в популярных книгах второстепенного материала, «которым обыкновенно начинают всякие просветительские издания „для народа“».

Но какой же тогда должна быть популярная книга? Этот вопрос стоял перед авторами столетиями, он стоит во всей своей сложности и сейчас. И прежде всего, перед теми, кто хочет донести науку в массы из первых рук — перед самими учеными. Как правило, они не хотят, да и не умеют в книгах, которые они считают популярными, обходиться без собственного языка науки. А поэтому — и иногда очень аргументированно — утверждают, что не ученый должен опускаться до неквалифицированного читателя, а читатель должен подниматься до уровня, достаточного для того, чтобы понимать всю сложность науки.

Что касается Тимирязева, то его точка зрения была выражена со свойственной ему

определенностью. «Наука должна сойти со своего пьедестала и заговорить языком народа, то есть популярно». Тимирязев не переставал возмущаться тем, что авторы больше всего заботятся не о читателе, а о том, чтобы книга выглядела достаточно «учено». Он писал: «Ряд щетинящихся цифр, нередко не допускающих никакого вывода, перечень взаимно противоречивых мнений, очевидно, непереваренных самим автором, подстрочные ссылки на многочисленные источники и, наконец, категорические рецепты или соблазнительные посулы — все это сообщает произведениям внешность чего-то авторитетного и высокого. Наоборот, общедоступное изложение, популярная статья, хотя бы заключающая самостоятельные взгляды, не всегда встречающиеся и в специальных произведениях, — труд обыкновенно не вполне благодарный для ученого-специалиста».

Критик взглядов Тимирязева на задачи ученых-популяризаторов может сейчас сказать, что Тимирязев был ботаником, когда наука не знала молекулярного уровня, и писать просто ему было несравненно легче, нежели ученому в наше время, особенно если этот ученый занимается наукой, где теория имеет решающее значение, хотя бы, например, физикой элементарных частиц... Но — удивительное дело! — со взглядами Тимирязева перекликаются высказывания ученых, которые жили в наше время, больше того — определили развитие самых сложных областей современной физики. Не кто другой, как Альберт Эйнштейн, писал: «Большинство людей испытывает священный трепет именно перед такими словами, которые недоступны их пониманию, и считают поверхностным того автора, которого они могут понять. Трогательное проявление скромности...»

Подготавливая свои лекции, а затем и отдельное издание «Жизни растения», Тимирязев поставил перед собой задачу необыкновенно трудную. Он не желал воспользоваться своим правом хоть в какой-нибудь мере употребить такой привычный, такой ему понятный и легкий, собственный, специальный язык науки. И не только не хотел этим воспользоваться, но об этом публично и громогласно объявил своим читателям. В предисловии к первому изданию «Жизни растения» 1878 года Тимирязев писал:

«Положение автора общедоступного сочинения еще тем отличается от положения автора специального исследования, что оно лишает его всякой возможности оправдываться и защищаться. Оно выдает его совершенно беззащитным в руки его судей. Первой и последней, безапелляционной инстанцией является читатель. Специалист может находить свое изложение добросовестным, преодолевающим значительные трудности и пр., но если оно просто не нравится читателям, оно уже не достигает цели и, следовательно, осуждено».

Тимирязев отдавал себе отчет, что успех книги у читателя в очень большой степени зависит от таких чисто литературных качеств, как стиль и язык. И уделял этому, по мере своих сил, самое большое внимание. Некоторые критики популярных сочинений Тимирязева иронически относились к литературному блеску его лекций и книг. Сам их автор категорически отказывался признавать, что достоинство научно-популярной книги зависит только от чисто литературных качеств. Об источнике стиля и языка Тимирязева лучше всего сказать словами самого Тимирязева из его предисловия к книге Ю. Визинера «Физиология растений»: «Главной причиной простоты

и доступности изложения у Визинера является, конечно, та ясная, реальная, строго научная точка зрения, с которой он не сходит на протяжении почти всей своей книги».

Тимирязев был экспериментатором. Он гордился этим, он был убежден, что эксперимент — главный судья любой теории и лучший, а часто и единственный способ задать нужный вопрос природе и получить ясный ответ. В «Жизни растения» Тимирязев со страстной убежденностью доказывает: «Экспериментальное искусство предлагает к нашим услугам целый строй снарядов и приемов. Растение немо, оно не отвечает нам, так мы заставляем его писать; оно не может говорить — так мы его заставляем звонить, но так или иначе добиваемся ответа на предложенный ему вопрос. Напрасно многие в этом экспериментальном искусстве видят почти механическую деятельность, нечто низшее в сравнении с областью отвлеченной мысли».

В этой борьбе за утверждение экспериментальной науки Тимирязев не боялся вступать в полемику с самыми высокими авторитетами, самыми любимыми им гениями. Он писал: «Напрасно сам гениальный Гете не избежал этой ошибки и, усматривая какую-то двойственность, какой-то разлад между двумя путями исследования истины, вложил в уста Фауста такое мнение о природе:

*При свете дня, полна таинственными
снами,
Не даст тебе природа покров с себя
сорвать,
Того, что в откровеньи разуму сама не
может передать,
Не выпытать тебе у ней ни рычагами, ни
тисками.*

Конечно, не рычаг и не тиски вымогали когда-нибудь у природы ее тайну — вымогали вложенные в них зоркая мысль и упорная воля исследователя. Орудие исследования — такой же продукт творческой мысли, как и учение, которое им подтверждается: это — сама мысль, кристаллизовавшаяся, принявшая осязательную форму».

В «Жизни растения» «ясная, реальная, строго научная точка зрения» совершенно свободно и органически сочеталась с высокой эмоциональностью, живым разговорным языком. Конечно, рассказывая о назначении цветка, автор популярной книги о ботанике может сразу же перейти к его биологическим функциям. А Тимирязев в главе «Цветок и плод» начинает как бы издалека: «Но для чего служат растению его яркие лепестки, его запах и медоносные железки? С первого взгляда значение их исключительно эстетическое. В былое время, когда человек считал себя центром мироздания, когда даже солнце ходило вокруг него, конечно, не затруднялись допустить, что все это существует для услаждения его взоров, его обоняния и вкуса. Но с развитием естествознания подобная точка зрения все более и более утрачивала свое значение. С другой стороны, ботаники, не усматривая непосредственной пользы во всех этих частях, давно привыкли называть их несущественными и, прибегая к поэтической метафоре, видели в них только брачный наряд растений. Оказалось, что и то и другое воззрения одинаково неверны».

И после этого маленького введения ученый разворачивает перед читателем яркую и увлекательную картину сложных и разнообразных функций цветка. Он показывает, с какой изощренностью природа обеспечивает растению

продолжение рода. Тимирязев демонстрирует перед читателем самые разные типы цветка, сложность взаимоотношения растения и насекомого, самые разнообразные приемы, с помощью которых растения разносят свои семена как можно дальше.

Но, раскрывая сущность устройства деталей цветка, умную их целесообразность, Тимирязев не упускает из виду любую возможность более широких обобщений. Так, в главе «Цветок и плод» он пишет:

«Нравы и законы как церковные, так и гражданские большей части народов осуждают, запрещают, даже преследуют браки в близких степенях родства. Медики и физиологи пытались доказать справедливость этого распространенного воззрения статистическими данными, и, действительно, существует немало фактов, доказывающих, что близкое родство между родителями вредно отражается на здоровье детей. В настоящее время мы почти не нуждаемся в подобных доказательствах, так как целый ряд исследований доказывает, что этот закон имеет более широкое приложение, что он касается не одного человека, не одного животного царства, но равно и растительного, что это закон, общий для всего органического мира, и нигде не убеждаемся мы в нем с такой наглядностью, как именно над растением».

Конечно, Тимирязев во всех своих книгах, в том числе и в «Жизни растения», подчеркивал могущественную роль человека в развитии растениеводства, выведении новых сортов злаков и плодов. Это было его убеждением, и он не переставал твердить, что ученый не имеет права занимать «страдательную позицию» наблюдателя, что он обязан вмешиваться в жизнь растения и помогать ему приносить человеку все больше и

больше пользы. Но при этом человек может и обязан учиться этому у главного своего учителя—самой природы. В «Жизни растения» ее автор доказывает, что почти все важнейшие агротехнические приемы человек подсмотрел у природы, воспользовался свойствами самого растения.

В той же главе «Цветок и плод» Тимирязев говорит об опасности охлаждения цветущего растения в ясные тихие весенние ночи. Чтобы предохранить цветы плодовых растений, человек их укрывает—раньше стеклом в теплицах, сейчас полиэтиленовой пленкой. И издавна используется для этого дым. И дым, и стекло или пленка препятствуют излишнему охлаждению. А дальше Тимирязев пишет: «Но совершенно таким же свойством, как стекло, обладают и все летучие тела, подобные цветочным испарениям: они сильно задерживают лучистую теплоту. Для того, чтобы убедиться, как значительна эта атмосфера летучих, так называемых эфирных масел, окружающих пахучие растения, стоит в тихий летний вечер поднести зажженную спичку к сильно пахучему цветку, и мы с удивлением заметим, как сначала этот цветок, а вслед за ним весь усыпанный цветами кустарник охватится синеватым пламенем. Это горят пары пахучего эфирного масла, выделяемые железками, которыми покрыты цветочные органы этого растения. Следовательно, в тихие ясные летние ночи, т.е. именно тогда, когда грозит опасность от охлаждения, цветы бывают окружены как бы прозрачным облачком, атмосферой этих испарений, которые, перехватывая излучаемую цветами теплоту, наподобие стеклянного колпака, охраняют их от излишнего охлаждения».

Тимирязев пользовался часто словом *народный*—буквально переводя слово «популярный».

Но что же он имел в виду, говоря о «народном» языке? Прежде всего и больше всего — язык живой, разговорный, тот самый, которым люди не пишут специальные ученые книги, а разговаривают друг с другом.

Рассказывая о том, что высшие растения подвергаются брожению, а значит и гибели, когда они помещены в искусственную спертую атмосферу, Тимирязев пишет: «Организму нельзя просто сказать: не живи. Он или живет, или умирает, но пока он не умер, он цепляется за жизнь и, не находя необходимого условия существования в окружающей среде, обращает свои силы на самого себя и в этой внутренней ломке истощается и погибает». Когда читаешь такое, невольно ловишь себя на мысли о том, что перед нами не холодное описание опыта или элементарного физиологического процесса, а описание драмы живого существа. Хотя никакой, даже самый придирчивый критик Тимирязева (а их у него хватало!) не мог его обвинять и не обвинял и в тени антропоморфизма. Просто он передавал сущность происходящего обычным, живым, всем понятным языком.

Тимирязев рассказывает о свойствах росянки, которая волосками захватывает севшее на нее насекомое и переваривает его. Он пишет: «Особенно замечательны случаи, где растение отзывается не на все раздражения в одинаковой степени, а как бы с разбором: так, например, от прикосновения азотистых органических веществ движение волосков росянки совершается быстрее, и выделение растворяющего сока энергичнее, чем от прикосновения частиц неорганического вещества, не могущего служить пищей. Если бы это было животное, мы бы сказали: у него текут слюны, оно жадно набрасывается на лакомый кусок».

Для языка «Жизни растения» характерна лаконичность, часто перерастающая в афористичность. Глава «Клеточка» начинается фразой: «Наиболее выдающаяся черта в жизни растения заключается в том, что оно *растет*; на это указывает само название его»; или «Растительная клеточка—это ловушка, это западня, которая легко пропускает в себя вещество, но уже не выпускает его обратно. Отсюда становится понятной основная, коренная черта растительной жизни: увеличение массы, накопление вещества». А в начале главы «Лист» Тимирязев пишет: «Можно сказать, что в жизни листа выражается самая сущность растительной жизни, что растение—это лист».

В «Жизни растения» ее автор свободно вставляет в свой рассказ о физиологии растений шутку, строчки из любимого стихотворения, сравнения, заимствованные из истории, мифологии. Так, в главе «Корень», говоря о том, как благодаря волоскам корень охватывает большую поверхность земли, Тимирязев прибавляет: «Природа здесь прибегла к уловке, подобно той, которую поэтическое сказание приписывает Дидоне, основательнице Карфагена. Дидона выпросила себе клочок земли, который охватит одна воловья шкура, и оказалось, что эта шкура охватила всю местность будущего Карфагена. Для этого она разрешила шкуру на тончайшие ремешки. Но ремешки Дидоны, очевидно, ничто в сравнении с волосками корня, которые значительно тоньше человеческого волоса».

На структуре, языке, характере «Жизни растения» в огромной степени сказалось влияние того гениального ученого, чьим страстным пропагандистом всю жизнь был Климент Аркадьевич Тимирязев. В 1909 году в связи с пятидесятилетием со дня выхода книги Чарлза Дарвина

«Происхождение видов» Тимирязев писал: «Из этих пятидесяти лет целых сорок лет я верой и правдой служил дарвинизму, пропагандируя, защищая и развивая его». Прибавим сюда: не только «служил дарвинизму», но и в своей научной и литературной деятельности стремился идти по стопам человека, которого всегда считал своим учителем.

Это относится и к вопросу о включении полемики в «Жизнь растения». Тимирязев отнюдь не был противником научной полемики, больше того — считал ее необходимым элементом научной жизни. И — как мы увидим дальше — в защите дарвинизма, защите нравственности в науке — умел наносить тяжелые удары своим противникам. Но он полагал, что научным спорам место среди ученых. В популярной книге, рассчитанной не на специалистов, а на самого массового читателя, он не считал возможным вступать в научную полемику. Но обязательно знакомил своих читателей с такими научными теориями или гипотезами, которые сам не признавал. И в этом он полностью следовал примеру Дарвина.

В 1882 году, в предисловии ко 2-му изданию своей книги «Чарлз Дарвин и его учение», Тимирязев процитировал одного из убежденнейших научных противников Дарвина, проф. Катрфажа. Этот научный противник Дарвина писал о нем: «Нередко он простирает хладнокровие своих суждений до того, что в собственных трудах отыскивал доводы и факты в пользу своих противников. Тогда с какой-то рыцарской честностью он спешил первый на них указать... Эта, никогда не изменявшая ему, высокая добросовестность сообщала некоторым страницам его труда какую-то чарующую прелесть».

Тимирязев не выдерживал только тогда, когда ему приходилось встречаться со спорами, не научными, а основанными на демагогии и сознательном извращении фактов. Как и Дарвин, Тимирязев любил прибегать к метафоричности, к образам, взятым из жизни, из живого языка. Некоторые критики Дарвина обрушились на него за термин «отбор». Иногда это было добросовестным заблуждением, иногда носило чисто спекулятивный характер. Тимирязев отвечал на это сдержанно и лаконично. В «Жизни растения» в главе «Образование органических форм» он, говоря о естественном отборе, ограничивается коротким примечанием: «Это применение слова *отбор* в иносказательном, метафорическом смысле ввело (как мы уже упоминали об этом выше) многих критиков в заблуждение: они стали утверждать, что само выражение „отбор“ указывает, что Дарвин вынужден приписать природе сознательную деятельность. Если с самого начала в такое заблуждение могли впасть только люди не очень сообразительные, то в настоящее время, после данных Дарвином объяснений, к такой уловке могут прибегать только люди, очень неразборчивые в выборе полемических приемов».

«Жизнь растения» писалась для читателей, которые идейно были близки автору. Он не уводил этих читателей в красивые дворцы строгой науки из тех бедных хижин, где они жили. Приучая их к логическому научному мышлению, Тимирязев считал, что он помогает им не в усвоении физиологии растений, а в применении научных выводов к другим, важнейшим сторонам общественной жизни. В 1907 году, в предисловии к седьмому изданию «Жизни растения», он так прямо и писал: «Не каждый читающий эту книгу будет ботаником, но каж-

дый, надеюсь, извлечет из этого чтения верное понятие о том, как наука относится к своим задачам, как добывает она свои новые и прочные истины, а навык к строгому мышлению, приобретенный подобным чтением, он будет распространять и на обсуждение тех более сложных фактов, которые — хочет ли он или нет — ему предъявит жизнь».

Через семь лет, весной 1914 года, в момент подъема рабочего движения, подъема, носящего почти предреволюционный характер, Тимирязев писал предисловие для следующего издания «Жизни растения». И писал откровенно о том, что связывает его науку с обществом:

«Пробегая в корректуре предшествующие предисловия — этот откровенный обмен мыслей автора с читателем, — замечаю, что в них отражались сменявшиеся чувства надежды и отчаянья, попеременно волновавшие, конечно, не одних только автора и читателя этой книги. Так и теперь: за подъемом надежд, сопровождавших благодатную грозу, на время освежившую удушливую атмосферу русской жизни, наступила пора еще более мрачного отчаянья, обманутых общественных надежд, повлекшая за собой, как всегда бывало в истории, упадок интереса ко всему жизненному, здоровому, равнодушное безразличие к запросам жизни, стремление чем-нибудь себя одурманить, заглушить в себе чувство гложущей неудовлетворенности. То же отразилось и в области мысли... Но снова брезжит луч надежды и на этот раз с более далекого, но зато и необъятного широкого горизонта. Как лучи восходящего солнца отражаются в каждой капельке росы, как морской прибой заливал каждую песчинку, так и могучий подъем общественного движения проявляется в отдельных фактах жизни...»

Чтобы известный ученый, заслуженный профессор мог в предисловии к своей популярной книге о физиологии растений сжато дать такую—в условиях царской цензуры—характеристику прошедшей революции, сменившим ее годам реакции и приветствие новому надвигающемуся революционному подъему, нужно было, чтобы этот ученый действительно рассматривал своего читателя как «главного судию» всей своей работы.

Враги

Может показаться, что в восьмидесятых годах прошлого века книга, написанная молодым профессором и посвященная всего-навсего физиологии растений, должна была если не пройти незамеченной, то, во всяком случае, не возбудить никаких страстей, никакой особой полемики. Семидесятые-восьмидесятые годы прошлого века были достаточно насыщены книгами, вызывавшими ожесточенную сшибку мнений, корректную или же демагогическую полемику, безудержный восторг или же прямое доношение.

Д. И. Писарева уже не было в живых, а Н. Г. Чернышевский запрятан в Нерчинской каторге. Но книги их продолжали волновать умы, они по-прежнему оставались «властителями дум» молодежи и предметом ненависти для всех «охранительных» элементов русской литературной мысли. В эти годы в литературе появился один из наиболее выдающихся столпов народничества и радикальной критической мысли—Н. К. Михайловский. Начал печатать «Из деревенского дневника» Г. И. Успенский.

Да что говорить! В эти годы жили и работали такие великаны русской литературы, как Толстой, Достоевский, Салтыков-Щедрин, Тургенев. Каждая новая книга, статья, выступление вызывали огромный отклик в русской общественной мысли. В те самые 1876—1877 годы, когда в Московском Политехническом музее выступил с «Десятью общедоступными чтениями» К. А. Тимирязев, в русской критике и публицистике развернулась ожесточенная дискуссия вокруг романа И. С. Тургенева «Новь». Словом— русская печать, на которую оберпрокурор Святейшего синода К. Победоносцев и министр внутренних дел Д. Толстой еще не успели надеть жесткий намордник, имела достаточно тем для публицистической полемики.

И тем не менее «Жизнь растения» вызвала не только мгновенный отклик, но и продемонстрировала уже и без того очевидную поляризацию русской общественной мысли. «Жизнь растения» была встречена восторгом всех демократических элементов общества и прямой ненавистью большей части профессуры, чиновничества из Министерства народного просвещения и главных столпов реакционной философии и публицистики.

Почему же? Что заставило весь правый лагерь от всеми презираемого редактора репительной газеты «Гражданин» князя В. П. Мещерского до друга Толстого, известного литературного критика Н. Н. Страхова, объединиться в борьбе против популярной книги о ботанике?

Объяснение в том, что «Жизнь растения» была книгой дарвинистской, что написана она была самым выдающимся распространителем дарвинизма в России.

Всего полтора десятка лет прошло с тех пор, как в Англии пятидесятилетний ученый Чарлз

Дарвин, автор известной книги «Путешествие натуралиста вокруг света на корабле „Бигль“», опубликовал новую свою книгу — итог размышлений над множеством фактов, собранных им и его предшественниками. Книга Чарлза Дарвина называлась «Происхождение видов путем естественного отбора, или Сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь».

Уже самое название этой книги было полемикой со Священным писанием. Ну, а содержание ее не оставляло сомнения в том, что автор отказывается от догматических библейских взглядов на происхождение живых существ.

Некоторые друзья Дарвина старались смягчить антибиблейскую сущность его книги и уверяли английских читателей, что Чарлз Дарвин, вообще-то, вполне благопорядочный англичанин, не сомневающийся в основах Ветхого завета. Однако сам Дарвин впоследствии писал о себе совершенно откровенно: «...во время плавания на „Бигле“ я был вполне ортодоксален. Однако... я постепенно пришел к сознанию того, что Ветхий завет с его до очевидности ложной историей мира, с его вавилонской башней, радугой в качестве знамени Завета и пр. и пр. и с его приписыванием богу чувств мстительного тирана заслуживает доверия не в большей мере, чем священная книга индусов или верования какого-нибудь дикаря».

Трудно представить смятение умов, восторг одних читателей и негодование других, которые вызвала книга Дарвина. Для консервативной Англии, где почти в каждой семье Библия всегда была главной настольной книгой, «Происхождение видов» было совершенно очевидной антибиблейей, протягивающей прямую нить от природы к человеку и исключаящей из акта происхождения человека «божественное провидение». Книга

Дарвина вызвала поток негодующих писем в редакции консервативных газет, яростные выступления в печати и на собраниях представителей высшего духовенства и видных деятелей естествознания. Хранить хотя бы один экземпляр «Происхождения видов» в библиотеке главного Оксфордского Тринити-колледжа было запрещено руководством знаменитого университета. Даже самые великие умы Англии, такие, как математик и астроном Джон Гершель, не могли примириться с тем, что Дарвин, как им казалось, в своей работе подменял разумный порядок и целесообразность в природе почти чистой случайностью. Безусловно, полемика вокруг теории, которую Маркс и Энгельс отнесли к величайшим открытиям века, была полемикой не только и не столько научной, сколько мировоззренческой. Дарвин нанес страшный и неотразимый удар основам, на которых зиждилось убеждение людей, считавших существующий порядок вещей единственно возможным. Борьба вокруг книги тихого натуралиста из маленького английского поместья Дауна не прекращается, собственно, до сих пор. «Обезьяньи процессы» вовсе не окончились в 1923 году, когда американский суд обсуждал возможность изучения взглядов Дарвина в школах. Подобные процессы в той или иной форме возникают даже в наше время.

Надо ли говорить, что работа Дарвина произвела огромное впечатление во всем мире и определила развитие естествознания во всех цивилизованных странах. И, естественно, страной, где дарвинизм стал предметом не только научной, но и общественной борьбы, стала Россия. И борьба эта оказалась связанной с личностью и деятельностью Климента Аркадьевича Тимирязева.

Он познакомился с «Происхождением видов» в год выхода книги, в 1859 году, когда был еще студентом первого курса университета. В работе английского ученого Тимирязев увидел гениальную стройную теорию развития органического мира — от мельчайшей бактерии до человека. И стал первым и самым талантливым пропагандистом дарвинизма в России. Уже с 1864 года Тимирязев начинает помещать в знаменитом журнале «Отечественные записки» серию статей о дарвинизме и его значении. Печатание этих статей совпало по времени с первым переводом на русский язык «Происхождения видов». Перевод, сделанный С. А. Рачинским, в течение короткого времени вышел тремя изданиями.

Через год после появления перевода «Происхождения видов», в 1865 году в свет выходит книга Тимирязева «Краткий очерк теории Дарвина». Если сама книга Чарлза Дарвина требовала известной подготовки и была доступна далеко не каждому, то дарвиновская теория в ярком и по-настоящему популярном изложении Тимирязева имела в России успех, испугавший не только духовенство и правительственные сферы, но и весь правый фланг русской публицистики. Конечно, споры о дарвинизме свелись не столько к научной полемике, сколько к яростному отрицанию права науки вмешиваться в основные религиозные догматы. О дарвинизме спорили на страницах журналов и газет, о дарвинизме выпускали запрещающие инструкции Святейший синод и Министерство народного просвещения, спор о дарвинизме проник в художественную литературу.

В этот спор вмешался даже такой довольно далекий и от науки и от политики поэт, как граф А. К. Толстой. Узнав, что начальник Главного управления по делам печати, бывший либерал,

ставший затем отъявленным реакционером, М. Н. Лонгинов собирается запретить дальнейший выход «Происхождения видов» и книги Тимирязева, известный поэт, один из авторов «Козьмы Пруткова», в 1872 году написал шуточное, широко распространившееся «Послание к М. Н. Лонгинову о дарвинизме». В «Послании» говорилось:

*Правда ль это, что я слышу?
Молвят овамо и семо:
Огорчает очень Мишу
Будто Дарвина система.*

*Полно, Миша! Ты не сетуй!
Без хвоста твоя ведь ж...
Так тебе обиды нету
В том, что было до потопа.*

*Способ, как творил создатель,
Что считал он боле кстати,—
Знать не может председатель
Комитета по печати.*

Популярнейший поэт и драматург, известнейший острослов, к которому равно прислушивались во всех слоях русского общества, выговаривал главному цензору империи:

*Но на миг положим даже:
Дарвин глупость порет просто—
Ведь твое гоненье гаже
Всяких глупостей раз во сто!*

И заканчивал свое «Послание» М. Н. Лонгинову словами:

*Брось же, Миша, устрашенья,
У науки нрав не робкий,
Не заткнешь ее теченья
Ты своей дрянною пробкой!*

«Жизнь растения» и ее автор очутились в самом центре борьбы. Борьбы идейной. Это

важно иметь в виду, ибо научную полемику, столкновение разных научных теорий К. А. Тимирязев считал необходимыми для развития науки. Он с величайшим уважением относился к своим научным оппонентам, если речь шла о разных точках зрения в выяснении научной истины. Но у него вызывала негодование и отвращение полемика, в которой наука подменялась спекулятивностью, желанием угодить начальству. И хотя Тимирязев имел репутацию острого полемиста, которому не рекомендовалось «попасться на зубок», но сам он не стремился к публичным схваткам и признавался, что питает «отвращение к полемике вообще, а особенно к той, не имеющей ничего общего с научной полемикой».

Но уклониться от идейной борьбы было для Тимирязева невозможно. Конечно, можно было презрительно промолчать, когда дарвинизм и его пропагандистов поносили чиновники из духовного ведомства; когда небезызвестный безнравственный проходимец князь Мещерский, издававший на правительственную субсидию газету «Гражданин», писал, что «профессор Петровской академии Тимирязев на казенный счет изгоняет бога из природы». Такого рода публичные доносы и требования расправы с неугодным профессором были обыденными для прессы, подобной «Гражданину», и Тимирязев считал ниже своего достоинства вступать с ними в какие-либо объяснения.

Но были у дарвинизма и Тимирязева противники более серьезные, и уклониться от полемики с ними Тимирязев не хотел. Не стоит здесь перечислять всех, но о двух оппонентах Тимирязева стоит сказать особо. Ибо Н. Я. Данилевский и Н. Н. Страхов были яркими и заметными личностями в истории русской мысли.

Николай Яковлевич Данилевский (1822—1885) получил весьма широкую известность как один из самых реакционных философов и публицистов России прошлого века. Напечатанная в журнале в 1869 году, а затем выдержавшая три издания работа Данилевского «Россия и Европа» до сих пор является катехизисом всех тех, кто объявляет себя «славянофилами». Впрочем, взгляды Данилевского чрезвычайно отличались от взглядов тех первых славянофилов, которые со своих наивно-философских позиций выступали с критикой николаевской государственности. Данилевский царскую самодержавную государственность не критиковал, напротив, он требовал максимального усиления государственной власти и ее репрессивного вмешательства во все проявления общественной жизни. Данилевский, собственно, был не столько славянофилом, сколько крайним националистом, во многом предвосхитившим взгляды немецких фашистов. «Идея славянства,— писал Данилевский,— должна быть высшей идеей, выше свободы, выше науки, выше просвещения, выше всякого земного блага». По убеждению Данилевского, между Россией и Европой возможна только вражда и борьба, которая должна завершиться тем, что большая часть Европы будет захвачена и колонизирована Россией.

Конечно, для всей сколько-нибудь прогрессивной и просто либеральной русской общественности Данилевский был фигурой одиозной, которую стеснялись пускать на страницы либеральной прессы. Зато в литературных кругах была более известна и приемлема фигура идейного и личного друга Данилевского — Николая Николаевича Страхова (1828—1896).

Во второй половине прошлого века Страхов приобрел широкую известность как литератур-

ный критик, один из первых оценивший все величие художественного творчества Толстого. Его близость к Достоевскому, тонкое понимание поэзии Пушкина, Баратынского, Фета сделали имя Страхова широко известным в России. Но вместе с тем Страхов был заклятым врагом материализма, он выступал с критикой Чернышевского, Некрасова, Салтыкова-Щедрина с самых охранительных позиций. Страхов в своей литературной работе с резкой категоричностью позволял себе высказаться не только о литературе, но и по множеству самых разных вопросов, проявляя при этом не столько эрудицию, сколько претенциозную, мнимоглубокомысленную развязность. Л. Н. Толстой, который на протяжении многих лет находился со Страховым в дружественных отношениях, тем не менее о нем сказал: «Это перебирание чужих взглядов и искание их я называю (неточно) притворством знания».

Со свойственными Страхову лукавством и лицемерием он, разделяя националистические взгляды Данилевского, не заходил так откровенно далеко, как тот, в оценке взаимоотношений России и Европы. Но зато он безоговорочно и полностью поддержал Данилевского в его крестовом походе против дарвинизма вообще и в частности против Тимирязева.

Может показаться несколько странным, что Тимирязев, не любивший полемику, далекую от науки, принял бой с людьми, которые, как казалось, к науке никакого отношения не имели и были известны только как философы и публицисты, литературные критики. Но, как это ни смешно сейчас выглядит, Данилевский и Страхов по образованию, по своим официальным «титлам» принадлежали формально к касте ученых.

Н. Я. Данилевский окончил естественный факультет Петербургского университета и был ботаником, в начале своей карьеры даже пробовал заниматься наукой. А Н. Н. Страхов не только имел естественное образование, но в 1857 году даже защитил магистерскую диссертацию на тему: «О костях запястья млекопитающих». Но, получив ученую степень зоолога, Страхов уже через два-три года стал профессиональным литератором и занимался лишь критикой и публицистикой.

Однако естественное образование и знание научной терминологии дали возможность двум реакционным философам и публицистам свои выступления против идейных основ дарвинизма облечь в форму научного спора.

Особенно этой формой щегольнул Данилевский. Его труд, названный им «Дарвинизм», состоял из двух увесистых томов, в которых было более 1000 страниц. Эти страницы были заполнены таблицами, столбиками цифр, рисунками — всем внешним аппаратом учености. Конечно, поскольку сам автор «Дарвинизма» исследованиями не занимался, эти тома представляли нагромождение самых разных гипотез, подобранных фактов и наблюдений, взятых из других источников, а то и вовсе придуманных автором. Это было как раз то «перебирание чужих взглядов», которое Л. Н. Толстой так убийственно назвал «притворством знания».

Независимо от содержания, от научных взглядов, трудно найти более полярные — по тону, по отношению к читателю — книги, нежели «Происхождение видов» Дарвина и «Дарвинизм» Данилевского. В своей работе о Дарвине Тимирязев, рассказывая о впечатлении, произведенном работой Дарвина и самим ученым, писал: «Это постоянное недоверие к своей

мысли и уважение к мысли самого скромного противника производят глубокое впечатление, но это впечатление достигает высшей степени при виде того полнейшего отсутствия озлобления или горечи, при виде той добродушной улыбки, которая оживляла его лицо каждый раз, когда разговор касался тех преследований, которым его идеи подвергались».

Но уж чем не страдал критик Дарвина Данилевский, это скромностью! Даже его политическим друзьям, даже чиновникам тех государственных учреждений, с денежной помощью которых Данилевский собирался «уничтожить» дарвинизм, резали слух его наглая самоуверенность, его презрительное отношение к ученому, которого весь цивилизованный мир уже ставил рядом с Ньютоном и Кеплером. Данилевский не постеснялся заявить, что у Дарвина «обращение с фактами было не честное, то есть не беспристрастно-научное». Дарвин, как известно, не только систематизировал наблюдения других ученых, но и объехал на паруснике вокруг света, тщательно собирая огромное количество фактов. И после этого двадцать лет размышлял над ними, прежде чем решился опубликовать «Происхождение видов».

Данилевский не собирал наблюдения, не размышлял два десятилетия, прежде чем сделать свои выводы. После появления перевода в России книги Дарвина, после выхода книг Тимирязева «Краткий очерк теории Дарвина» и «Жизнь растения», он свою тысячу страниц «Дарвинизма» написал с устрашающей быстротой... И, не дожидаясь, чтобы другие оценили его работу, тут же заявил, что под напором его критики все здание дарвиновской теории «изрешетилось и, наконец, превратилось в бессвязную кучу мусора...»

Подобный вызов, брошенный не столько ему, сколько учению Дарвина и вообще всему прогрессивному, что было тогда в биологической науке, Тимирязев не мог не принять. Верный своему обыкновению обращаться не только к своим коллегам—ученым, а ко всей широкой общественности, Тимирязев на книгу Данилевского ответил там же, где он выступил со своими «публичными чтениями», составившими книгу «Жизнь растения»,—в аудитории Политехнического музея.

В своей знаменитой публичной лекции «Опровергнут ли дарвинизм?» Тимирязев обрушил на «труд» Данилевского не только всю силу своего темперамента, но и—в первую очередь—подлинно научной аргументации. Не давая себя ослеплять гневом, автор «Жизни растения» один за другим разбивал тезисы своего противника, доказывая их поверхностность, ненаучность, нарушение элементарной научной корректности. Но вместе с тем Тимирязев давал понять аудитории, что выступает не столько против ученого, сколько против «мелкого изворотливого софистика-дилетанта, ослепленного предвзятой идеей». Борьба, которую Тимирязев вел с врагами дарвинизма, имела мало общего с той научной полемикой, которая обычна и совершенно естественна в науке. Он проводил резкую ограничительную черту между научным оппонентом и спорщиком. О последнем Тимирязев презрительно говорил: «...спорщик—ни за что, ни под каким условием не сдающийся даже перед очевидностью и ловко перебегающий от предмета к предмету для того, чтобы произвести впечатление, что последнее слово осталось за ним».

Тимирязев беспощадно отнесся к тому, что критик дарвиновского учения переступил эле-

ментарные нравственные основы научного или литературного спора. Он говорил о книге Данилевского: «Литературные приличия всегда требуют указывать прежде всего на своих предшественников, а затем уж переходить к собственным открытиям. Если бы Данилевский в своем изложении придерживался этого похвального приема, то каждому читателю с первых строк VII главы стало бы ясно, что „открытие“ это имеет за собой уже десяти- и даже двадцатилетнюю давность и за это время, вероятно, успело бы опрокинуть дарвинизм, если бы обладало такой разрушающей силой».

После смерти Данилевского его борьбу с дарвинизмом и дарвинистами продолжил Н. Н. Страхов. Его книга «Всегдашняя ошибка дарвинистов» даже внешне — в отличие от Данилевского — не напоминала научного труда. Это было собрание натужных афоризмов и ссылок на научные догмы тех далеких времен, когда молодой зоолог занимался «костями запястий млекопитающих». Как и Данилевский, Страхов отрицал за наукой право давать ответ на мировоззренческие вопросы.

Тимирязев не лукавил, не кривил душой, когда говорил, что не любит полемики. Спор с Данилевским и Страховым был для него тяжким еще и потому, что он велся с бывшими учеными, с людьми, бросившими науку и вспомнившими о ней лишь для того, чтобы использовать ее в политической борьбе. Таким людям Тимирязев давал беспощадную характеристику. По его мнению, это был «тип неудавшегося ученого, тип человека, от науки отставшего, к другому делу не приставшего, сохранившего какой-то остаток горечи по отношению к этой недавнейся ему науке, убежденного, что она остановилась, когда он забросил свои книжки,

и пытающегося уверить себя и других, что наука движется не трудами ученых, а схоластической диалектикой или внезапным осенением людей, от науки свободных».

Как истинному «шестидесятнику», Тимирязеву была ненавистна всякая догма, всякая псевдонаука, всякая ложедискуссия, под которой он понимал не столкновение фактов и выводов из них, а столкновение догматических идей, изложенных в книгах или статьях. Со студенческой скамьи Тимирязев был убежденным сторонником мысли, столь ясно выраженной еще законом: «Книги должны быть результатом науки, а не наука — результатом книг».

Его естественное чувство справедливости возмущалось тем, что в спор с Дарвином, с дарвинистами вмешивались люди, которые сами близко не подходили к приборам, к опытным деланкам, к лупе и микроскопу, к препаратам, к коллекциям представителей животного и растительного миров. Нет, они сидели в кабинетах и писали толстые и очень категорические книги, в которых не было главного — науки. То есть умело заданного природе вопроса и умело и убедительно полученного ответа.

В статье «Бессильная злоба антидарвиниста», написанной в ответ на книгу Н. Н. Страхова «Всегдашняя ошибка дарвинистов», С. А. Тимирязев писал: «Что же касается обязанностей профессора, то замечу, что всякое ремесло, в том числе и профессорское, имеет свои тяжелые и свои священные обязанности. К числу тяжелых обязанностей профессора относится обязанность читать книги толстые и книги глупые, что бывает вдвойне тяжело, когда толстые книги оказываются в то же время и глупыми. К числу же самых священных обязанностей профессора относится обя-

занность облегчать своим слушателям чтение толстых и глупых книг, снабжать этих слушателей компасом, при помощи которого они могли бы пробиться через самые непроходимые схоластические бредни, не рискуя в них окончательно заблудиться... Ненаучный, нелогический, легкомысленно хвастливый склад аргументации оскорбляет мой здравый смысл, воспитанный на образцах строгой науки. Дерзкие выходки и напраслина, возводимая на Дарвина, только возмущает во мне естественное чувство справедливости».

Удары Тимирязева по идейным противникам дарвинизма усиливались тем, что его выступления были публичными и обращены ко всей русской общественности. Аудитория Политехнического музея наполнялась студентами, молодыми учеными, литераторами. Недаром Данилевский и Страхов боялись и ненавидели публичные лекции. В письме к Л. Н. Толстому Страхов с горечью писал: «Публичные лекции—страшное орудие, и оно-то неожиданно было направлено на дело, за которое я стоял».

Через три дня после 22 апреля 1887 года, когда Тимирязев выступил в Политехническом музее с публичной лекцией «Опровергнут ли дарвинизм?», Страхов писал Толстому, что лекция Тимирязева против Данилевского и его, Страхова, «кончилась стоном и ревом восторга слушателей...—какое оружие—публичная лекция!».

В эти годы обширная переписка Н. Н. Страхова с Толстым наполнена горечью бессильной злости против Тимирязева: «С Тимирязевым мне тоже досадно возиться; он очень рьян, но твердости у него никакой нет, я разбил его в щепки...»

«Тимирязев разразился новой статьей против Фаминцына (меня он слишком презирает, чтобы со мной связываться)».

«Его статьи не дают мне покоя, я все обдумываю на них возражения и хочу сделать жестокое, то есть ясно выставить его глупость».

«Потом примусь за Тимирязева. Общий план ответа у меня уже составлен, и не бранясь, не смеясь, я его допеку».

Николай Николаевич Страхов отнюдь не был глупым или малообразованным человеком. Он знал, кому пишет, и должен был понимать, что наступит время, и вся переписка великого писателя станет доступна исследователям, что она будет опубликована, и каждый, интересующийся личностью великого писателя и его корреспондентами, сможет оценить взгляды и чувства людей, которые писали Толстому.

Н. Н. Страхов умер в 1896 году, а в 1913 году, через три года после смерти Л. Н. Толстого, была опубликована вся обширная переписка Страхова с великим писателем. В письмах Страхова было много такого, что заставляло усомниться в образованности и даже нравственных качествах известного критика и публициста. В частности, читателей потрясло письмо Страхова, который после того, как он выпустил в свет биографию Достоевского, в которой высочайшим образом оценивал гений и личность писателя, написал Толстому письмо, где признавался, что лгал в этой книге, что в действительности он Достоевского не любит, считает его малонравственным человеком и не признает за ним выдающегося таланта... В скандальном шуме вокруг этого редкого самооблачения почти незамеченными прошли угрозы Страхова «разбить в щепки», «допечь»,

«выставить глупость» Тимирязева. К этому времени «Жизнь растения» в России вышла седьмым изданием, оно было переведено и издано на родине дарвинизма, в Англии, популярность книги и ее автора приняла мировой характер. И в свете этого жалко прозвучали критические грозные, а на поверку смешные в своей несостоятельности попытки Данилевского и Страхова «покончить» с дарвинизмом, с авторитетом Тимирязева, влиянием его книги «Жизнь растения».

Рассказывая о борьбе Тимирязева за дарвинизм, против его обскурантских противников, было бы естественно сказать и о том, как в этой борьбе поддержали профессора Тимирязева его ученые коллеги, другие русские биологи, многие из которых имели несомненные научные заслуги и немалый научный авторитет. Но этой поддержки Тимирязев не имел. В нашу задачу не входит излагать подробную историю того, как ряд крупных ученых — профессоров и академиков — отмолчались, когда шло наступление реакционной публицистики на самое передовое, что было тогда в биологической науке. Некоторые из ученых коллег Тимирязева настолько закоснели в старых, со студенческой скамьи усвоенных ими догмах, что не могли принять революционное, взрывающее все основы учение Дарвина. Другие вели себя как примерные чиновники, состоящие на казенной службе: они, независимо от своих подлинных взглядов, не делали ничего такого, что могло не понравиться начальству и повредить их карьере. А надо иметь в виду, что положение профессуры в высших учебных заведениях ничем не отличалось от положения любых чиновников. Как и другие чиновники, ученые, продвигаясь по иерархической лестнице акаде-

мической карьеры, получали ордена, звания, потомственное дворянство, становились «превосходительствами» — действительными статскими советниками, тайными советниками... И не так уж много было среди них Тимирязевых...

Во всяком случае, в 1908 году, в предисловии к шестому изданию «Жизни растения» К. А. Тимирязев с горечью вспоминал годы, когда он почти в одиночку вел борьбу за дарвинизм: «Но, может быть, в своих товарищах по науке я нашел поддержку? Все молчали... Таким образом, в этой неравной борьбе я был один».

Впрочем, К. А. Тимирязев не был из тех, кто любит себя выставлять гордым одиночкой, таким доктором Штокманом из знаменитой пьесы Ибсена. Особенность Тимирязева как ученого и общественного деятеля была в том, что он верил в творческую и моральную силу народа, общественного мнения. И поэтому он — с полным основанием — в предисловии писал: «Но со мной был читатель — тот читатель-друг, к которому так трогательно взывал в те ужасные годы „великий сатирик земли русской“. И победа оказалась на нашей стороне».

Победа эта оказалась необыкновенно убедительной, на многие годы определившей творческое развитие дарвинизма в России.

И друзья...

В Политехническом музее заканчивались «Десять общедоступных чтений» Тимирязева, а уже первые лекции начали распространяться среди студентов. Лекции литографировались (как это часто делалось с другими интересными

и нужными лекциями) и расходились среди студентов Петровской академии и Московского университета. В 1876 году «Жизнь растения» начала публиковаться в журнале «Русский вестник».

Это был журнал со славной биографией. Он был основан М. Н. Катковым, когда тот был еще либералом, в пору опьянения ожиданием реформы. В журнале печатались «Губернские очерки» М. Е. Салтыкова-Щедрина, в нем Тургенев опубликовал «Отцы и дети» и «Накануне». В «Русском вестнике» были напечатаны «Война и мир» Толстого и «Преступление и наказание» Достоевского. Надо ли говорить о популярности этого журнала, о том, с каким вниманием следила за ним читающая Россия. Ко времени выступления Тимирязева с лекциями «Жизнь растения» слава «Русского вестника» уже успела поблекнуть. Ее редактор решительно повернул в сторону оголтелого шовинизма, мракобесных выступлений против «нигилизма». Там, где публиковались Толстой, Достоевский и Салтыков-Щедрин, печатались бульварно-реакционные романы таких третьеразрядных писателей, как В. Ключников и В. Крестовский. Популярность, а с ней и тираж журнала, неуклонно падали. Очевидно, стремясь повысить авторитет и тираж с помощью популярных научных очерков, журнал начал печатать «Жизнь растения». Надо думать, что и Тимирязев согласился публиковаться в журнале Каткова потому, что он еще оставался одним из наиболее читаемых в России.

Действительно, «Жизнь растения», печатавшаяся в журнале в 1876—1877 годах, привлекла внимание не только специалистов и учащейся молодежи, но и самых широких кругов русской общественности. И не только увлекательно-

стью изложения. Она порывала с «чистой» ботаникой, чуждавшейся какой бы то ни было связи с культурным земледелием. В «Жизни растения» читателей поражала органическая связь научных наблюдений с практикой. Ученый исходил из возможности воздействовать на растения, повысить производительность полей. Много позже, уже на закате своих дней, в книге «Наука и демократия» Тимирязев писал: «При выборе своей научной специальности—физиологии растений—я в известной мере руководствовался и ее отношением к земледелию, определяя это отношение очень просто: наука призвана сделать труд земледельца более производительным».

Вот эту, можно сказать, человеческую сторону «десяти общедоступных чтений» почувствовали все ее читатели. И те, которые занимались наукой, и те, которые от науки ждали, чтобы она помогла людям лучше жить.

Первое отдельное издание «Жизни растения» вышло в издательстве Калужского в 1878 году. К появлению этой книги русское общество было подготовлено не только публичными лекциями автора, не только первыми публикациями в «Русском вестнике», но и самой личностью ученого. Климент Аркадьевич Тимирязев был, по понятиям того времени, очень молодым ученым—ему было 32 года. Но он уже успел защитить магистерскую диссертацию о хлорофилле; проработать два года за границей в лабораториях таких выдающихся ученых, как Бунзен, Гельмгольц, Бертло. Вернувшись в Россию, Тимирязев защитил докторскую диссертацию об усвоении света растением. Эта работа принесла ему мировую известность, и можно было ожидать, что талантливый ученый пойдет по пути академической карьеры.

Карьера не состоялась. В 1892 году Петровская академия ввиду политической неблагонадежности ее профессоров и студентов была закрыта, а когда вместо нее был создан Московский сельскохозяйственный институт, Тимирязева на работу в нем не пригласили... В Московском университете его в 1898 году уволили из штатных профессоров «за выслугой лет», а в 1902 — отстранили от чтения лекций, оставив лишь заведовать ботаническим кабинетом. Но в 1911 году, во время знаменитой «университетской истории», когда министр Касо грубо и преднамеренно нарушил университетскую автономию, Тимирязев возглавил ту добрую сотню профессоров и доцентов, которые в знак протеста подали в отставку и покинули университет.

Все эти драматические для ученого события развертывались уже после того, как была опубликована «Жизнь растения». Но Тимирязев был «непослушным» ученым и в свои 32 года. Его репутация «левого» профессора и активного дарвиниста была широко известна. Она, как и достоинства книги, служила причиной того, что «Жизнь растения» до революции была издана в России восемь раз, а издавали ее такие солидные и известные фирмы, как издательство Сабашниковых.

Тимирязев с горечью вспоминал свое одиночество в борьбе за дарвинизм. Но было бы несправедливым упрекнуть всех ученых в недооценке «Жизни растения». Наиболее выдающиеся и прогрессивные деятели русского естествознания отдавали себе отчет в новаторстве «Жизни растения» и месте ее автора в русской науке.

Особенно важен Тимирязеву был отзыв о книге Андрея Николаевича Бекетова. Почет-

ный член Академии наук, он был создателем целой школы русских ботаников. И Климент Аркадьевич гордился тем, что был учеником Бекетова — не только крупного ученого, но и общественного деятеля. Бекетов был одним из основателей Петербургского общества естествоиспытателей и Высших женских курсов в Петербурге. Его научный и моральный авторитет был высок не только среди ученых, но и во всей России. И для автора «Жизни растения» отзыв его учителя значил очень много. Тем более, что этот отзыв был для всегда сдержанного Андрея Николаевича крайне категоричен.

В этом отзыве он писал: «„Жизнь растения“ проф. Тимирязева получила уже должную оценку со стороны нашего образованного общества, что доказывается ее большим распространением, несмотря на серьезное содержание. Мне неизвестно ни одно общедоступное сочинение по ботанике, и при том ни на одном из главных языков цивилизованного мира, которое бы равнялось произведению нашего автора».

Сделав такое обязывающее заявление, А. Н. Бекетов коротко и выразительно пояснил, что же он считает наиболее поразительным в этой книге. Не будем перечислять все отмеченные им достоинства, каждый читатель «Жизни растения» может отзыв А. Н. Бекетова прочитать сам. Стоит лишь остановиться на одном из качеств книги, которое, по мнению А. Н. Бекетова, имело первостепенное значение: «...читатель приобретет не только знания, но еще вникнет вместе с автором в самые методы точных физиологических опытов, поражится остротой и глубокомыслием, приложенными для вымогательства у самой природы ответов на задаваемые ей вопросы. Эта настойчивость автора излагать, где только к тому

представляется случай, самый ход наблюдений и исследований—особенно ценна. Не говоря уже о том, что только этим способом можно доказать мыслящему читателю справедливость научных положений, но это еще исключает догматизм и ту педантическую докторальность, которая так часто вредит общедоступным сочинениям, исключает, наконец, и ту расплывчатость, то многоречие, что отталкивает читателя, не доставляя ему точных и главных сведений».

За свою долгую жизнь книга Тимирязева вызвала множество самых лестных отзывов и рецензий. Но ни одна из них так не порадовала автора, как отзыв его учителя, уловившего самую суть задачи, которую себе поставил Тимирязев, и оценившего степень выполнения этой задачи. С согласия А. Н. Бекетова Тимирязев открыл третье издание «Жизни растения» в 1894 году отзывом своего учителя и повторял это в каждом новом издании. Это было продолжено и после смерти автора «Жизни растения». Десятки изданий книги Тимирязева на русском и множестве других языков открываются отзывом А. Н. Бекетова, полным гордости за русскую науку, за своего выдающегося ученика. В предисловии к седьмому изданию «Жизни растения» К. А. Тимирязев писал: «С чувством глубокой благодарности перечитываю я каждый раз отзыв моего дорогого незабвенного учителя А. Н. Бекетова, который издатели последних изданий сочли возможным предпослать моей книге. Если только она представляет все качества, которые он в ней видел, то она выполнила ту главную задачу, которую я имел в виду,—показать читателю, что такое опытная наука и почему она должна быть лучшей школой для жизни».

Короткие предисловия автора к каждому новому изданию «Жизни растения» показывают, как рос общественный интерес к книге. Причиной растущего от года к году успеха «Жизни растения» К. А. Тимирязев считал не столько качество своей работы, сколько изменения в общественном сознании тех, кого — по терминологии еще шестидесятых годов — именовали «читающей публикой».

В предисловии к третьему изданию 1894 года автор писал: «Уже несколько лет назад разошедшееся второе издание предлагаемой книги оправдывает высказываемую на первых ее страницах надежду, что доступное изложение общих основ физиологии растений может рассчитывать на читателей, интересующихся явлениями растительной жизни, призванными играть такую важную экономическую роль в нашей собственной жизни».

Предисловие к четвертому изданию 1896 года начинается фразой: «Внимательный наблюдатель нашей современной действительности может заметить утешительное явление — пробуждение вновь интереса к естествознанию, невольно напоминающее сходное настроение в конце пятидесятых и начале шестидесятых годов». Достаточно вспомнить конец пятидесятых, начало шестидесятых годов, чтобы понять, о чем пишет профессор ботаники. Два года назад, в 1894 году, умер Александр III. Либеральная часть русского общества верила, что вместе с ним кончится эпоха глухой реакции. И хотя новый царь, под подсказку Победоносцева, предупреждал о бесполезности «бесмысленных мечтаний», но все в России ждали, что — как и после смерти Николая I — в России начнется новая эра общественного подъема и борьбы против самодержавия. Тимирязев был

убежден, что приобщение самых широких слоев народа к передовым идеям естествознания должно сыграть важную роль в новом общественном подъеме. И свое предисловие он заканчивал словами, в которых — несмотря на необходимость оглядки на цензуру — отчетливо звучала мысль «левого» профессора: «А кому дороги успехи живой, здоровой общественной мысли, тому должно быть отрадно и сознание, что среди общих дружных усилий и ему удалось слегка наддать плечом — способствовать хотя бы в ничтожной мере возобновлению замедлившегося было на время поступательного ее движения».

Об этом же — о тесной связи освободительного движения и интереса к мировоззренческим вопросам — Тимирязев с полной ясностью сказал в предисловии к седьмому изданию «Жизни растения», вышедшему в 1907 году, когда революция 1905—1906 годов сняла с печати прежние цензурные ограничения. Тимирязев в этом предисловии писал: «Предшествующее издание почти разошлось в два года — и какие два года, — каких страна не видала за свое тысячетлетнее существование.

Не доказывает ли этот мелкий факт, наряду с подобными, неверность так часто высказываемого мнения, что за эти годы политические вопросы совершенно вытеснили всякий интерес к другому рода чтению. Мне представляется, что рядом с этим вполне естественным пробуждением страстного, лихорадочного интереса к вопросам, впервые получившим у нас не книжный только, но и жизненный интерес, а, может быть, и благодаря этому движению, всколыхнувшему умы, явился и более широкий спрос на книги, посвященные строгому научному знанию».

Восьмое издание «Жизни растения» вышло летом 1914 года в момент наибольшего нового подъема революционного движения. В предисловии, написанном в мае этого года, Тимирязев писал: «Несколько лет тому назад мне показывали письмо скромного труженика, сельского священника, отзывавшегося о моих книгах „Жизнь растения“ и „Земледелие и физиология растений“ как о классических, более широкое распространение которых в деревне было бы очень желательно, а совсем недавно, в статье М. Горького, так горячо выступающего в защиту молодого поколения от всяких нездоровых течений современной мысли, я мог прочесть следующие строки: „Поражаешься, откуда в посаде Снеговом Херсонской губернии, или в Осе, Пермской, знают имена... Тимирязева. Часто спрашивается его „Жизнь растения“».

Тимирязев привел место из статьи М. Горького «Писатели—самоучки», напечатанной в феврале 1911 года в журнале «Современный мир», отнюдь не для того, чтобы лишний раз подчеркнуть успех своей книги. Для него бесконечно радостным было любое подтверждение того, что созданная им 35 лет тому назад книга живет и работает сейчас, все глубже проникая в глубинные пласты русского народа. И заканчивал он это предисловие словами:

«Неужели простое, здоровое слово науки уже приходит на помощь нарождающейся здоровой русской демократии? И невольно западает в ум не тщеславная, а бодрящая, утешительная мечта: а что если и впрямь —

Я, может, тем народу был полезен,

Что мысли здравые в нем словом вызывал?»

Когда Тимирязев писал эти, полные надежд, слова, он не подозревал, что всего лишь через

три месяца начавшаяся империалистическая война тяжело ударит по новому подъему революционного движения. Мирная, необходимая всем людям наука, в которой работал Тимирязев, была смята, отодвинута трагическими годами войны и начавшейся в России разрухи. Но эти же годы с неизбежностью привели к крушению царского самодержавия, а затем и к победе рабочего класса и крестьянства в Великой Октябрьской социалистической революции.

Последний «откровенный обмен мыслями автора с читателями», как называл Тимирязев свои предисловия, состоялся при выходе последнего прижизненного издания «Жизни растения» 1920 года. В предисловии, написанном Климентом Аркадьевичем за четыре месяца до смерти, он, обращаясь к читателям, пророчески говорил:

«Совершив свой великий и неотложный исторический подвиг, русский народ один, быть может, еще долго окажется вынужденным напрягать свои силы для защиты своих завоеваний от натиска несметных внешних и предательства еще худших, внутренних врагов, вместо того, чтобы сосредоточить все эти силы на задачах общего строительства, на возведении на обломках старого, сгнившего строя — нового, основанного на прочном фундаменте истинного народовластия и просвещения. Самой верной и необходимой пособницей в этом творческом подвиге народа должна быть истинная, а не показная и прислуживающая эксплуататорам народа наука, а для этого она должна выступать с разъяснением своего истинного значения перед самим народом в популярной, т. е. народной форме».

Для автора «Жизни растения», да и для всей русской науки значительным событием был

перевод книги на английский язык и издание ее в Англии в 1912 году. Тимирязев питал большое и заслуженное уважение к английской науке, к ее традиции знакомить с главными выводами науки возможно больше людей. Для него много значил выход «Жизни растения» в стране, которая дала миру авторов «Происхождения видов» и «Истории свечи». И он вовсе не преувеличивал, когда писал в предисловии к английскому изданию, что «когда мне пришлось дать разрешение на издание этого перевода, чувство прежнего недоверия к своим силам проснулось во мне при мысли о выступлении перед совершенно новой аудиторией».

Англия всегда была избалована обилием отечественных и переводных книг о науке на книжном рынке. Популярны журналы, популярные книги о науке, рассчитанные для читателей разных возрастов и разных уровней подготовки, издавались в очень значительном количестве, но не многие из них вызывали интерес у читателей и рецензентов.

Тем удивительнее и радостнее был для автора огромный интерес, который вызвал в Англии перевод «Жизни растения». Дело было не только в читательском успехе, который, естественно, приятен каждому автору. Для Тимирязева была важна оценка критикой принципов тимирязевской популяризации. В статье журнала «Nature» о «Жизни растения» говорилось: «Когда мастер своего дела снисходит до популяризации, можно ждать чего-нибудь крупного, и не подлежит сомнению, что книга Тимирязева на целую голову, да и с плечами в придачу, выше своих товарок. Она отличается широтой охвата, начинаясь анализом муки и кончаясь изложением теории Дарвина. Вполне объективная в своем содержании, она искусно

пользуется фактами ежедневной жизни; изложение чисто сократическое, неизменно доказательное, а не повествовательное, поддерживает в читателе приятное заблуждение, будто он сам создает науку физиологии растений».

В этом лестном отзыве для автора книги, конечно, дороже всего последняя фраза. Она подтверждала самое существенное, чего добивался Тимирязев и что является главной целью каждого литератора: «сопереживания читателя». Здесь больше чем в чем-либо другом сказалось лекционное происхождение книги: на глазах своих слушателей-читателей ученый задает природе вопрос, и на глазах этой аудитории природа на этот вопрос отвечает. Чувство сопричастия! Вот чего добивался Тимирязев в своих лекциях, в своих книгах! И английский рецензент очень точно и остроумно выразил эффект, которого добивался и добился Тимирязев.

Следует сказать, что и другие английские критики «Жизни растения» также отметили это главнейшее — с их точки зрения — свойство книги русского ученого. В статье о «Жизни растения», опубликованной в одном из влиятельнейших научных журналов Англии, ее автор особо отметил мысль Тимирязева, сказавшего о необходимости, «чтобы автор сумел на время отрешиться от своей обычной точки зрения специалиста и, отступив, так сказать, несколько шагов назад, посмотрел, на что похожа его наука со стороны».

Английский критик считал, что «одни эти драгоценные строки окупили бы цену книги. Наши авторы учебников, как общее правило, не обладают чувством перспективы. Если бы они от времени до времени отступали назад и обозревали дело рук своих с известного рассто-

яния, они увидели бы, какой отталкивающей внешностью оно обладает в глазах мыслящего читателя. Одна из причин, почему наука в наши дни не занимает принадлежащего ей по праву передового места, почему те, кто нами правят, мало смыслят в ее методах и в том, чему она учит, сводится к тому, что люди, посвятившие себя науке, за малыми исключениями, до того погрязли в своем профессиональном жаргоне, что утратили способность выражаться ясно, просто и понятно для толпы. Будем надеяться, что похвальный пример, поданный нам русским писателем, не останется без влияния; во всяком случае, он показал возможность даже самые трудные задачи излагать в простой и привлекательной форме. Книга замечательна по простоте и ясности изложения, а также по многочисленным удачным опытам».

А в специальном и наиболее известном английском медицинском журнале «The Lancet» говорилось: «Всякий человек среднего образования должен смыслить что-нибудь в биологии, а его интерес к жизни растения будет, несомненно, возбужден превосходным изложением физиологии растений, предлагаемым этой книгой. Существует много книг, трактующих об этом предмете, но мало найдется с таким ясным изложением, как у профессора Тимирязева; да и тот факт, что книга выдержала за 35 лет семь изданий, свидетельствует о том, как она была принята в России. Особенность книги заключается в том, что ясное изложение химических и физических фактов вводится в изложение по мере надобности в них, а рисунки и чертежи аппарата так просты и наглядны, что читатель сразу схватывает мысль автора».

Для Климента Аркадьевича Тимирязева грандиозный, прозвучавший на весь мир успех

английского издания «Жизни растения» был особенно важен. Он совпал по времени с одной из самых черных страниц в жизни не только Тимирязева, но и всего русского просвещения, в жизни старейшего в России Московского университета.

В 1911 году министр народного просвещения, бывший профессор Московского университета Кассо решил расправиться с университетом, где, по его мнению, засела фронда либеральствующих и непокорных профессоров во главе с заслуженным профессором К. А. Тимирязевым. Кассо и полицейское начальство Москвы отлично понимали, что в Московском университете именно Тимирязев был наиболее высоким нравственным авторитетом в глазах не только студентов, но и всей профессуры. Он защищал студентов, исключаемых из университета за участие в сходках, в политических протестах. Его выступления в печати и в Совете университета против нарушения и без того куцей и урезанной университетской автономии сделали «левого» профессора общепризнанным лидером всего, что было прогрессивно в научном мире Москвы и не только Москвы.

И конечно, министр «народного просвещения» метил прежде всего в Тимирязева, когда спровоцировал знаменитые «события в Московском университете». По приказу министра ректорат университета был обязан извещать полицию о любом нарушении студентами новых правил и вместе с полицией принимать меры к тому, чтобы непокорных арестовывали, исключали из университета, высылали из Москвы, сдавали в солдаты... Естественно, что ректор Мануйлов и его помощники профессора Мензбир и Минаков сейчас же подали в отстав-

ку. И тогда Кассо специальным приказом выгнал их из университета. Такому унижению ни университет, ни его профессора не подвергались даже тогда, когда при Александре III Россией управляли Победоносцев и Д. Толстой.

Как и ожидал Кассо, Тимирязев в знак протеста немедленно подал в отставку. И призвал к этому всех своих коллег. А дальше произошло то, что ловкому министру не пришло в голову: на призыв Тимирязева откликнулась почти вся профессура университета. В газетах каждый день печатались списки профессоров, подавших в отставку. На глазах всей России разваливался старейший русский университет. Из него уходили все, кто составлял гордость русской науки, ее настоящее и будущее. Ушли Умов и Вернадский, Лебедев и Чаплыгин, Кольцов и Сакулин, Виноградов и Сербский, Цингер и Кончаловский, Цераский и Зелинский, Жуковский и Худяков... Более ста профессоров и доцентов покинули университет. И за ними последовало множество ассистентов и лаборантов — молодых людей, оставленных при кафедрах для подготовки к профессуре.

За этой необыкновенной, единственной в истории русской науки массовой забастовкой профессуры следила вся Россия, весь зарубежный мир. Черносотенная печать захлебывалась от ярости, она посылала проклятия «красным» профессорам, и в первую очередь «зачинщику» профессорской забастовки — Клименту Аркадьевичу Тимирязеву. Самым смешным во всей этой обширной «антитимирязевской» кампании были попытки понять и объяснить, что могло заставить «пойти на рожон» такого человека, как Тимирязев. Знатный род, мировая знаменитость, заслуженный профессор, пожизненный пенсион, действительный статский советник,

звание «превосходительства»... Зачем такому человеку идти против власти, которая дает ему столько привилегий? Понять это господам из «Московских ведомостей» было просто невозможно. И конечно, они в своих предположениях доходили до того, что намекали и на «еврейские деньги», и на зловещие связи с некими таинственными иностранцами.

Но Тимирязеву было не до этой клеветы. С огромной болью за русскую науку наблюдал он, как разрушается университет, в котором он проработал почти всю жизнь, как мучаются ученые-экспериментаторы, лишившиеся своих лабораторий, сложной аппаратуры, накапливаемой годами упорного труда. Особенно ему была близка трагическая участь великого русского физика Петра Николаевича Лебедева. Ученый с мировым именем, впервые тончайшими опытами доказавший существование светового давления, теоретически предсказанного Максвеллом, Лебедев, уйдя из университета, должен был оставить лабораторию, которую он создавал двадцать лет. Практически он лишился всякой базы для дальнейшей научной работы. Вместе с другими выдающимися русскими учеными Тимирязев провел гигантскую работу, чтобы изыскать деньги для создания Лебедеву новой лаборатории в университете Шанявского. Этот первый и пока единственный в России народный университет был создан и существовал на частные пожертвования. Новая лебедевская лаборатория была создана. Но Лебедеву почти не пришлось в ней работать. Волнения и напряжения этого «черного года» его доконали. 1 марта 1912 года Лебедев умер от инфаркта в возрасте сорока шести лет...

В статье, напечатанной в газете «Русские ведомости», Тимирязев открыто обвинял в

смерти великого физика весь государственный строй, губящий все, что есть передового и талантливое в науке. Участь самого автора этой статьи тоже была не из легких. «Его превосходительство, действительный статский советник, заслуженный профессор Московского императорского университета» был лишен права и возможности заниматься наукой: работать в лаборатории на опытных станциях, читать лекции в казенных высших учебных заведениях. Собственно, других в России и не было.

И все же не удалось сделать из Тимирязева «бывшего» профессора, бывшего ученого. По всем меркам начала нашего века Тимирязев был стариком — его возраст подходил к семидесяти годам... Но он был так же работоспособен, так же активен, как и в ту пору, когда он выступил со своими знаменитыми общедоступными чтениями в Политехническом музее. Ему запретили читать лекции на университетской кафедре — он их читал с трибуны Большой аудитории Политехнического музея, и эти лекции собирали тысячные аудитории; ему запретили участвовать в составлении и редактировании учебников, а он переводил и редактировал самые выдающиеся книги зарубежных дарвинистов. Кроме того, что Тимирязев перевел на русский язык все сочинения Дарвина, русский читатель был ему обязан появлением книг К. Пирсона «Наука и обязанности гражданина», А. Уоллеса «Современное положение дарвинизма», А. Гарвуда «Обновленная земля», А. Вильморена «Биология растения» и многих других замечательных книг. Он переводил, редактировал, писал предисловия... К рекомендациям и указаниям Климента Аркадьевича прислушивались все передовые издатели России. Кроме

всего прочего, они знали, что имя Тимирязева на книге—в качестве переводчика, редактора или автора предисловия—гарантирует успех на книжном рынке. Каждая книга, к которой был причастен опальный профессор, с радостью встречалась учащейся молодежью и быстро расходилась.

К Тимирязеву как к крупнейшему и высшему научному авторитету обращались и издатели специальных сборников, энциклопедий. Перу Тимирязева принадлежал ряд больших статей в издававшейся тогда Большой энциклопедии бр. Гранат. Словом, Климент Аркадьевич Тимирязев был—как он с гордостью про себя говорил—«в строю», на переднем крае науки и передовой научной публицистики.

Это было особенно подчеркнуто в последний предвоенный год. В 1913 году Тимирязеву исполнилось 70 лет, и его юбилей вылился в праздник всей передовой русской и мировой науки. Дань огромного уважения русскому ученому отдали многие выдающиеся ученые мира, признав К. А. Тимирязева самым замечательным ботаником эпохи. Европейские университеты избирают его своим почетным доктором. Лондонское королевское общество—своим иностранным членом.

В России в чествовании Тимирязева приняли участие не только ученики и соратники старого профессора, но и общественные и рабочие организации, те, для кого читал и писал всю свою жизнь Тимирязев. О том, что деятельность Климента Аркадьевича выходила за рамки «чистой науки», говорили и писали многие из тех учеников Тимирязева, которые сами почти никогда за эти пределы не выходили.

В день чествования Тимирязева Иван Петрович Павлов писал: «Климент Аркадьевич Тими-

рязев сам, как и горячо любимые им растения, всю жизнь стремился к свету, запасая в себе сокровища ума и высшей правды, и сам был источником света для многих поколений, стремившихся к свету и искавших тепла и правды в суровых условиях жизни».

Для Тимирязева всякие юбилейные чествования были с трудом переносимы. О юбилеях он говорил: «Юбилеи не отказывают, как и не заказывают, их претерпевают...» Но он понимал, что, чествуя его, чествуют победу дарвинизма, победу прогрессивной науки, победоносное стремление народных масс к знаниям, просвещению ради борьбы за социальную справедливость. И он воспользовался своим юбилеем, как пользовался всяким случаем, чтобы снова и снова сказать о месте науки в жизни общества. Тимирязев тогда писал: «В мировой борьбе, завязывающейся между той частью человечества, которая смотрит вперед, и той, которая роковым образом вынуждена обращать взор назад, на знамени первой будут начертаны слова: „Наука и демократия. Сим победишь!“»

Переступая рубеж семидесятилетия, Тимирязев с гордостью мог сказать, что дело его прочно, что его взгляды, столь ясно выраженные в «Жизни растения», победили время и врагов.

След

Сто лет — достаточный срок, чтобы спокойно и объективно оценить место любой книги в жизни общества или науки. Сейчас, когда этот срок наступил и для «Жизни растения», можно оценить не только ее значение для своего времени, но и след, оставленный ею в русской

и мировой популяризации науки. И здесь необходимо пересмотреть кой-какие крайние точки зрения, накопившиеся за столетие полемики вокруг «Жизни растения».

В том самом году, когда Тимирязев напечатал свою первую статью о Чарлзе Дарвине, Дмитрий Иванович Писарев в статье «Реалисты» писал: «Можно сказать без всякого преувеличения, что популяризация науки составляет всемирную задачу нашего века. Хороший популяризатор, особенно у нас в России, может принести обществу гораздо больше пользы, чем даже даровитый исследователь. Исследований и открытий в европейской науке набралось уже очень много. В высших сферах умственной аристократии лежит огромная масса идей, надо теперь все эти идеи сдвинуть с места, надо разменять их на мелкую монету и пустить в общее обращение».

Для двадцатилетнего Тимирязева статья любимого им революционного публициста, да к тому еще и написанная в Петропавловской крепости, где находился ее автор, вероятно, значила очень много. Надо полагать, что он разделял основные положения статьи Писарева. И, однако, вряд ли он согласился с такой оценкой роли исследователя. Тимирязев в своих работах о Дарвине и дарвинизме, в «Жизни растения» всегда старался подчеркнуть преобладающее значение фундаментальных исследований. Без них нет и не может быть ни практического применения науки, ни ее популяризации. Да и писаревская оценка популяризации была чужда Тимирязеву. «Разменять на мелкую монету» научные идеи, дабы они шире проникли в массы,—никогда не было целью Тимирязева. И «Жизнь растения» не рассматривалась им как «мелкая монета».

Это вовсе не означает, что Тимирязев при-
нижал роль той научной популяризации, кото-
рая впоследствии с легкой руки замечательного
популяризатора Я. И. Перельмана получила на-
звание «занимательной науки». Невозможно
хоть сколько-нибудь переоценить просветитель-
скую роль тех литераторов, которые стали
авторами обширных серий книг, общедоступно
и увлекательно излагавших самые разносторон-
ние знания. Авторы этих книг не обладали
даром естествоиспытателей, они не были иссле-
дователями, но они отдали делу пропаганды
науки свои немалые способности, всю свою
жизнь. Достаточно назвать такие имена, как
Н. Рубакин, Я. Перельман, В. Лункевич,
А. Нечаев, Е. Игнатьев, В. Рюмин, чтобы
вспомнить сотни книг, написанных ими и став-
ших для нескольких поколений русских читате-
лей первыми книгами о науке. Вот о них можно
было сказать, что они выполняли завет Писаре-
ва о «мелких монетах» знания.

Ну, а Тимирязева к этой очень уважаемой
когорте литераторов отнести невозможно. Если
сравнивать «Жизнь растения» с другими полу-
чившими мировую известность книгами, то
скорее приходят на ум книги Камиля Фламма-
риона «Популярная астрономия» и Жана Анри
Фабра «Жизнь насекомых». Фламмарин был не
литератором, а профессиональным астрономом,
известным своими исследованиями Марса, Лу-
ны и двойных звезд. Фабр был всемирно
известным натуралистом-энтомологом, открыв-
шим много новых видов насекомых и объяснив-
шим немало загадочного, что есть в биологии
этих старейших и распространеннейших живых
существ.

Но они видели свою задачу не только в
исследовательской научной работе, но и в том,

чтобы ее мог понять всякий человек, не будучи специалистом. И — не только понять. Пожалуй, лучше всего задачи подобных исследователей выразил именно Тимирязев, сказавший: «Привлекая все общество к живому участию в успехах знания, прививая ему эти умственные аппетиты, от которых, раз их усвоил, так же трудно отвыкнуть, как от appetitов материальных, делая все общество участником своих интересов, призывая его делить с ним радости и горе, наука приобретает в нем союзника, надежную опору дальнейшего развития».

В России Климент Аркадьевич Тимирязев был первым большим ученым, который доказал, что можно результаты своих исследований излагать таким образом, чтобы они были понятны не только специалистам, но и всем без исключения грамотным людям. Он первым проторил тропу, по которой затем пошли многие выдающиеся русские ученые. Без «Жизни растения» и других известных книг Тимирязева, вероятно, не появились бы и книги таких ученых, как А. Е. Ферсман, В. А. Обручев и других, книги, ставшие классикой научной популяризации.

Как и Тимирязев, они не пересказывали доступно уже написанные ими специальные работы. Хотя академик А. Е. Ферсман написал книги с такими расхожими названиями, как «Занимательная минералогия» или «Занимательная геохимия», они не представляли собой некое продолжение «занимательных» книг, начатых Я. И. Перельманом. Хотя бы уж потому, что в своих книгах академик Ферсман прежде всего и больше всего рассказывал о собственных работах. Еще более личный характер носили такие книги А. Е. Ферсмана, как «Путешествие за камнем», «Воспоминания о

камне», «История одной тропы». Они выражали потребность ученого рассказать о своей науке и о своей работе в этой науке самому широкому кругу людей, включая и совершенно «непосвященных». И если Тимирязев создавал свою «Жизнь растения» как «общедоступные чтения», тщательно обдумывая механизм воздействия на слушателя и читателя, то Ферсман сознательно строил свои книги как литератор, можно сказать еще определеннее — как писатель. Конечно, Ферсман был прежде всего ученым, и выше всех его разносторонних интересов была любознательность ученого, стремление установить точные законы рождения, жизни и гибели камня. Но вместе с тем он был яркой художественной натурой, обладал способностями литератора, любил и ценил слово.

Нетрудно проследить влияние Тимирязева и на его младшего современника — академика Владимира Афанасьевича Обручева. Обручев получил широкую известность не только как выдающийся путешественник и крупнейший русский геолог, но и как автор многожды переиздававшихся «научно-фантастических» романов «Плутония» и «Земля Санникова», до сих пор еще продолжающих жизнь у юных читателей. Мы не будем касаться этой, литературной стороны деятельности ученого. Она прямого отношения к научной работе В. А. Обручева не имела.

Но были у Обручева книги, в которых он излагал итоги своих путешествий геолога, историю многих своих открытий. Такой, например, книгой были «Мои путешествия по Сибири». В предисловии автор писал: «В этой книжке изложены в популярной форме мои научные путешествия». Научный характер книги не вызывает сомнений. Достаточно перечислить на-

звания глав книги, чтобы это понять: «В поисках месторождения каменного угля»; «Осмотр копей слюды и ляпис-лазури»; «Происхождение озера Байкал»; «Изучение Калбинского хребта и его золотых рудников» и т. д. В путевых записках Обручева все точно, все достоверно: географические названия, фамилии людей, даты, происшествия, бытовые подробности. Но в то же время трудная работа геолога была описана необыкновенно выразительно, книга захватывала читателя живостью рассказа о богатствах Сибири, о том, что они обещают людям.

Любопытна история одной книги, в которой академик Обручев захотел изложить основы своей науки. Владимир Афанасьевич решил эту книгу адресовать самому широкому кругу неподготовленных читателей. В предисловии автор ссылался на опыт своего современника и коллеги: «Академик А. Е. Ферсман сумел показать, что сухая как будто минералогия с ее перечнями минералов, их форм, свойств и местонахождений может быть очень занимательной; он оживил мертвый камень, показал его разнообразные применения в жизни и технике, заинтересовал читателя горами и каменоломнями, увлек его в мир минералов и кристаллов. Тем более должна быть занимательна геология, наука о земле, на которой мы живем, наука о том, как эта земля сформировалась, из чего состоит и каким изменениям подверглась...»

Естественно, что в своей книге ученый хотел рассказать читателю о том, что сделано в геологии многими учеными, в том числе и им самим. Рассказать, используя уже накопившиеся в научно-популярной литературе приемы «занимательности». В. А. Обручев даже назва-

ние ей дал: «Занимательная геология». Но когда ее автор в 30-х годах сдал рукопись в издательство геологической литературы, редакторы были весьма шокированы тем, что почтенный ученый, академик с мировым именем, написал о сложной, высокой науке так легко, доступно, иногда даже весело... Издательство уговорило автора заменить название книги на более солидное — «Основы геологии» и немало потрудились над тем, чтобы книга с этим названием выглядела важно и учено, какой, по их мнению, и должна быть книга академика... Только в конце пятидесятых годов была сделана попытка восстановить старый замысел автора. Книге было возвращено ее прежнее название «Занимательная геология» и отчасти восстановлен старый, сохранившийся в архиве, авторский текст.

Можно смело утверждать, что и наш современный натуралист и писатель И. А. Халифман свои известные книги создавал, исходя из традиции, установленной «Жизнью растения» К. А. Тимирязева. Когда в 1950 году в свет вышла первая книга И. Халифмана «Пчелы», никто не сомневался в том, что книга эта исследовательская и написана настоящим ученым. Она содержала тонкие, необыкновенно изящные наблюдения профессионального натуралиста, описание оригинальных и изощренных экспериментов, глубокие и парадоксальные выводы. Почти все рецензенты единодушно отмечали, что «Пчелы» — книга, безусловно, научная, содержащая изложение оригинальных научных опытов.

Но удивительным казалось то, что эта ученая книга была издана не в специальном научном издательстве, а в молодежном издательстве «Молодая гвардия», что эта книга

мгновенно была расхватана читателями. При этом, такими, которые, безусловно, не собирались заниматься разведением пчел. Что же привлекло к этой несомненно научной книге читателей, столь далеких от науки? А то, как она была написана! В одной из первых рецензий на «Пчелы» президент Академии наук А. Несмеянов, подчеркивая научное значение книги И. Халифмана, заявил, что она «читается как увлекательнейший и фантастический роман». А журнал «Советская литература» писал о «Пчелах», что «это научная работа, написанная в такой живой и занимательной форме, что она читается как беллетристический роман».

Вероятно, можно продолжить исследование того, как вышедшая сто лет тому назад научная книга продолжает и до нашего времени оказывать влияние — осознанное или неосознанное — на многих ученых, на создание многих замечательных книг, в которых ученые стремились рассказать о своей работе, адресуясь не только к своим коллегам, а к самому широкому читателю. Среди таких книг были бы книги о современной физике, биологии, кибернетике и т. д.

В советское время «Жизнь растения» выходила у нас в стране 35 раз. Из них на русском языке — двенадцать. «Жизнь растения» издавалась на языках братских республик: украинском, армянском, белорусском, киргизском, латышском, татарском, молдавском и др. «Жизнь растения», по просьбе молодых зарубежных государств, издавали на таких языках, как вьетнамский, тамильский... Словом, эта книга не покоится на почтенной исторической полке, а достойно и равноправно живет в современной литературе.

Заканчивая наш рассказ, не хочется обойти вопрос, важный не только для понимания «Жизни растения», но и многих других прекрасных книг выдающихся ученых.

Свободна ли «Жизнь растения» от ошибок? Нет ли в ней, несмотря на всю научную корректность автора, таких взглядов, которые оказались неверными и, в силу авторитета своего автора, препятствовали развитию науки?

Сказать об этом следует прямо, с той откровенностью и пристрастием к истине, которые отмечали Климента Аркадьевича Тимирязева как ученого и человека.

Да, такие ошибки были. Современный читатель без труда обнаружит в тексте «Жизни растения», в предисловиях и примечаниях отрицание Тимирязевым фундаментального значения открытий Грегора Менделя. Как известно, австрийский естествоиспытатель Грегор Мендель (1822—1884) впервые обосновал и сформулировал закономерности, лежащие в основе наследственности. «Законы Менделя» дали толчок к возникновению и развитию современной генетики. Эти «законы», не понятые современниками Менделя и оставшиеся неизвестными, через 35 лет, в 1900 году были вновь открыты и подтверждены работами немецкого ботаника К. Корренса, голландца Х. де Фриза и австрийца Э. Чермака. Они установили, что выводы из наблюдений Менделя являются всеобщим биологическим законом.

Менделизм, который лег в основу современной классической генетики, вызвал в биологической науке ожесточенную дискуссию. Не остался от нее в стороне и Тимирязев. Он последовал за английскими дарвинистами А. Уоллесом и Э. Рей Ланкастером, которые резко выступили против менделизма. Им каза-

лось, что взгляды последователей Менделя противоречат основам учения Дарвина. В России против учения Менделя выступил и такой известный ученый, как М. А. Мензбир.

Следует сказать, что, не признавая менделизм как всеобщий биологический закон, Тимирязев никогда не отрицал заслуг Менделя как естествоиспытателя. В статье о Менделе, написанной им для Энциклопедии бр. Гранат, он писал, что учение Менделя «служит только поддержкой дарвинизму, устраняя одно из самых важных возражений, когда-либо выдвинутых против него».

Что помешало Клименту Аркадьевичу Тимирязеву — человеку и ученому, совершенно лишённому научного догматизма и непримиримости к другим научным школам, понять и принять столь революционизирующую теорию, какой оказалась классическая генетика?

Пожалуй, лучше всего объясняют и величие Тимирязева, и сделанную им ошибку размышления о науке и ученых, принадлежащие гениальному ученому нашего времени, Владимиру Ивановичу Вернадскому. Он писал: «Вся научная работа по самой своей сути связана с свободным суждением свободной человеческой личности и, как мы знаем из истории знания, она творится только потому, что ученый и в своих исканиях идет по избранному им пути, не считая равноценным своему суждению ничьи мнения или оценки. Вся история науки доказывает на каждом шагу, что в конце концов постоянно бывает прав одинокий ученый, видящий то, что другие своевременно осознать и оценить были не в состоянии...»

Но из этой, так тонко и точно подмеченной В. И. Вернадским психологии ученого, следует и то, что и гениальный ученый может не

принять такой научной идеи, которая противоречит его собственным или чужда ему по самой своей сути. История мировой науки полна примерами того, как великие ученые отказывались признавать открытия, решающие для развития науки. В этом, в большой мере, и состояла «драма идей» современной физики. Великий английский физик Томсон, открывший электрон, скептически относился к теории относительности и квантовой механике... Рентген отказывался верить в реальность электрона... Эйнштейн возражал против одной из основ современной физики — принципа неопределенности... Эти примеры можно умножать и умножать... Они нисколько не умаляют величие гениев естествознания. Эти ошибки гениев не замедлили движение научного прогресса, скорее они способствовали ему, ибо истина и рождалась в столкновениях мнений, отвергающих одни теоретические построения и подтверждающих другие.

И если мы заговорили о том, что Тимирязев не понял и не принял безусловно гениальные идеи современной классической генетики, то только потому, что эта ошибка была использована другими для попытки затормозить дальнейшее движение науки.

В советской науке классическая генетика, основанная на идеях Менделя, была широко развита в работах выдающихся ученых Н. К. Кольцова, А. С. Серебровского, в учении великого советского биолога Н. И. Вавилова, в работе большой школы ученых. Но это развитие советской генетики было остановлено ее противниками, которые, не имея за собой никакого убедительного научного багажа, использовали для подавления науки административное насилие и вульгарное преследование

ученых, не согласных с ними. «Начиная с 1939 года, а особенно после августовской сессии ВАСХНИЛ (1948 год), развитие советской генетики затормозилось. С октября 1964 года вновь начался период всестороннего развития советской генетики» (БСЭ, т. 6, с. 231).

Трудно себе представить более чуждые характеру и личности Климента Аркадьевича Тимирязева, нежели те методы, которыми пользовались противники классической генетики, демагогически опираясь на огромный научный и человеческий авторитет Тимирязева. Конечно, это оказалось возможным только потому, что самого Тимирязева давно не было в живых.

Об этой печальной странице в истории советской биологической науки и литературного наследия Тимирязева следует сказать, чтобы до конца понять, что в столетней истории «Жизни растения», истории светлой и радостной, были и свои драматические эпизоды.

И драматизм их, как бы то ни было, но основывался на ошибке ученого. Не будем недооценивать значение этой ошибки, но отнесемся к ней с тем пониманием, которое всегда отличало автора «Жизни растения».

Наш современник, биолог и историк науки А. А. Любищев в одном из своих впоследствии опубликованных писем писал: «Ни один из выдающихся деятелей медицины (назовем Дженнера, Вирхова, Коха, Эрлиха и даже величайшего из них — Пастера) не был свободен от ошибок и даже несправедливостей: все они были люди и, как правило, страстные борцы, но причиненное ими зло настолько ничтожно по сравнению с тем добром, которое они принесли, что может быть названо незаметным пятном на солнце науки».

«Жизнь растения» была произведением в равной степени как научным, так и литературным. Его создание прямо вытекало из основополагающего принципа жизни Тимирязева: «Работать для науки, писать для народа». И он, конечно, осознавал, что «Жизнь растения» станет еще и фактом литературы. Один из любимых писателей Тимирязева, Р. Стивенсон однажды сказал: «Два обязательства возлагаются на всякого, кто избирает литературную профессию: быть верным факту и трактовать его с добрыми намерениями».

Неизвестно, знал ли Климент Аркадьевич Тимирязев слова знаменитого английского писателя, но именно так он создавал «Жизнь растения».

И потомки это оценили.

*Не то, что мните вы, природа:
Не слепок, не бездушный лик—
В ней есть душа, в ней есть свобода,
В ней есть любовь, в ней есть язык.*

Ф. И. Тютчев

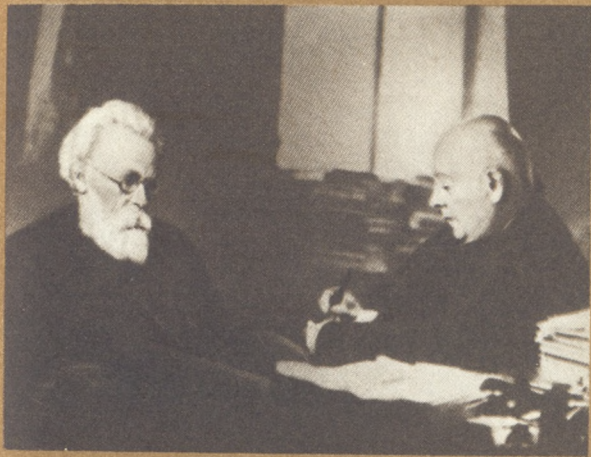
Часть II



Тайна
камня



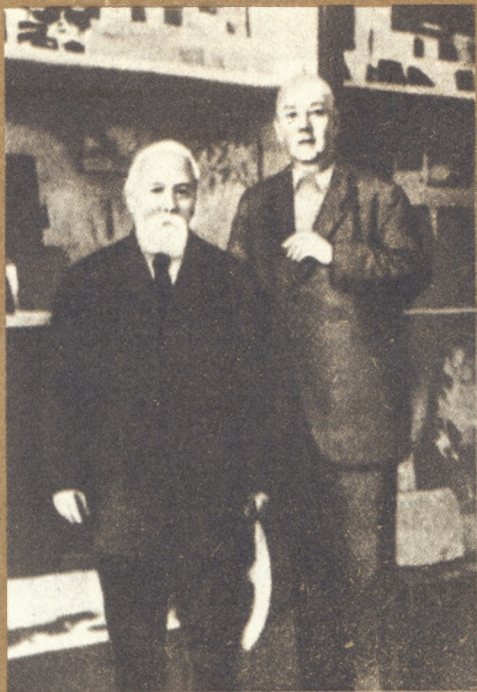
А. Е. Ферсман



В. И. Вернадский и А. Е. Ферсман



Ферсман у глыбы апатита



*Президент Российской Академии наук
А. П. Карпинский и самый молодой
академик А. Е. Ферсман*

АКАД. А. Е. ФЕРСМАН

ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МИНЕРАЛОГИЯ



В Р Е М Я

Переплет «Занимательной минералогии»

Нефелин, нефелин-ситрин и нефелин-ситринит

Нефелин — это минерал, входящий в состав многих пород. Он встречается в виде кристаллов, иногда в виде тонких иголок. Нефелин-ситрин — это разновидность нефелина, содержащая оксиды цинка и свинца. Нефелин-ситринит — это разновидность нефелина, содержащая оксиды свинца и цинка. Нефелин и нефелин-ситрин являются важными минералами в промышленности. Нефелин используется в качестве сырья для производства стекла, керамики и других изделий. Нефелин-ситрин и нефелин-ситринит используются в качестве сырья для производства цветных стекол, керамики и других изделий.

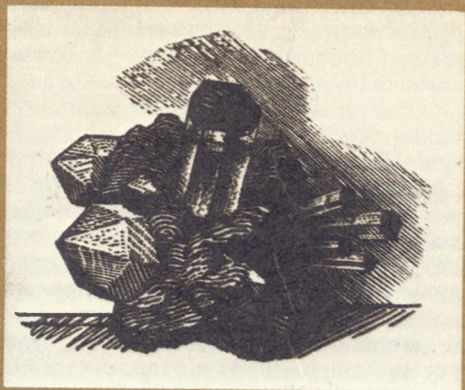
Нефелин, нефелин-ситрин и нефелин-ситринит являются важными минералами в промышленности. Нефелин используется в качестве сырья для производства стекла, керамики и других изделий. Нефелин-ситрин и нефелин-ситринит используются в качестве сырья для производства цветных стекол, керамики и других изделий.

Факсимиле начала статьи А. Е. Ферсмана «Нефелин — новое сырье для советской промышленности», направленной им в журнал «Химия и производство».

Страница рукописи А. Е. Ферсмана



*Иллюстрации из книги «Воспоминания
о камне»*



*Иллюстрации из книги «Воспоминания
о камне»*

Поэт камня

Александр Евгеньевич Ферсман прожил в науке жизнь необыкновенно напряженную и плодотворную. Счастливую жизнь. Умер он нестарым человеком, а оставил после себя огромное научное и литературное наследие. Одни лишь избранные научные труды, изданные посмертно, составили семь больших томов. А туда еще не вошло множество крупных и мелких научных публикаций. И не вошли семь книг, издававшихся десятки раз, книги, тиражи которых — десятки миллионов экземпляров. Именно эти книги сделали имя Ферсмана известным не только тысячам научных работников, но и миллионам читателей.

Книги эти — особые. Все они были посвящены той науке, которая составила жизнь их автора. Но это были не монографии, не исследования, а рассказы. Рассказы о минералах, о новой науке — геохимии, о работе геологов и минералогов. Это были книги научно-популярные, более того — художественные...

Благодаря этому научно-популярные книги Александра Евгеньевича Ферсмана занимают особое место в советской и мировой научно-популярной литературе. Научно-популярные книги, создаваемые самими учеными, — довольно редкое явление. Еще реже бывают такие книги удачными. Горький, который много и увлеченно занимался пропагандой научной популяризации, с досадой писал: «За малым исключением, деятели науки пишут по-

пулярные книги и брошюры очень неудачно: тяжелым языком, излишне перенасыщенным специальными терминами». В огромной русской и советской научно-популярной литературе можно назвать немного книг, написанных крупными учеными и выдержавших проверку временем. Это относится даже к таким универсальным научным гениям, каким был Менделеев.

Ну, а Ферсман поставил перед собой задачу еще более трудную, казалось бы, недостижимую для ученого. О своих популярных книгах он говорил: «Мой труд совершенно особый: он хочет науку приблизить к искусству, к художественному произведению и, может быть, даже к поэзии...» К поэзии... Это писал не восторженный юнец, не графоман, а человек огромного и практического ума, у которого за плечами был очень большой жизненный, научный и литературный опыт. И тем не менее, читая научно-популярные и даже, казалось бы, чисто научные книги Ферсмана, мы понимаем, что он имел право ставить перед собой такую, казалось бы, совершенно невыполнимую задачу.

Трудно найти другого ученого, который бы даже в своих научных трудах писал про камни: «интересный», «необычайный», «поразительный», «колдовской»... Камни у Ферсмана могли быть горячими и холодными, он про них писал, что они «живые» или «свежие», различал между камнями «мерцающие», «лукавые»...

А как он называл камни!

Превосходный нежно-зеленый эвклаз.

Великолепный кристалл гипса.

Бесценный светлый кианит.

Прекрасный красноватый авантюрин.

Обольстительный желтый канкринит.

Поразительный розовый гранат.

Ошеломляющий редчайший крионит.

Уже на склоне лет Ферсман, как бы подводя итоги, признавался: «Камень владел мною, моими мыслями, желаниями, даже снами...» Эта необыкновенная привязанность возникла у него на самой заре жизни. Он считал, что именно тогда, в детстве «родилась в нем любовь к камню, превратившись в основной стимул его жизни».

Впрочем, чтобы судить о любви Ферсмана к камню, нет надобности разыскивать признания самого ученого. Об этом нетрудно догадаться, читая его книги. Многие их страницы напоминали письма влюбленного человека — настолько живо, пламенными словами передавалась владевшая им страсть:

«Меня охватило глубокое чувство восхищения перед богатством и красотой природы».

«Глаз не мог оторваться от голубых отвалов прекрасного шпата».

«Красота, чистота и нежность тонов мурзинских топазов не поддается описанию».

«Мы соскучились по камню».

«Сияющие камни проходили перед моими глазами, завожжив меня своим сверкающим блеском».

Да, безусловно, Александр Евгеньевич Ферсман был прежде всего ученым, и превыше всех его разносторонних интересов была любознательность ученого, стремление установить научные законы рождения, жизни и гибели минералов. Но в то же время он был поэтом камня, поэтом, обладавшим огромным воображением, бурной фантазией.

Ферсман был убежден, что слово художника способно обладать той степенью точности, которой всегда требует наука. Один из друзей Ферсмана, акад. Д. И. Щербаков вспоминает, как они в Пятигорске посетили мемориальный

домик Лермонтова. Александр Евгеньевич убежденно сказал: «Перечитывая произведения Лермонтова, я вижу в них новый мир, мир географической науки в образах более глубоких, интересных, полных факта и историзма, чем мы читаем и учим в наших учебниках. Он дал лучшие географические описания окрестностей старого Тифлиса, Военно-Грузинской дороги, района Минеральных Вод, северных склонов Кавказского хребта».

В «Очерках по истории камня» их автор пишет: «Зеленый камень всегда привлекал к себе своим спокойствием и тихой жизнерадостностью; отмечалось, что после кровавых войн зеленый изумруд обычно входил в моду, а на мировом рынке камня его цены поднимались в несколько раз». Как точны и выразительны его описания! «Я вижу—в темных тяжелых расплавах глубин сверкают тяжелые металлы, как исчадие мрака и тяжести,—платина, железо, медь, хром, никель. Я вижу, как из глубин гранитов поднимаются расплавы закутанных в сплошной туман паров и газов жил пегматитов, в которых растут прекрасные прозрачные самоцветы».

Из рассказа об одной обычной геологической экспедиции: «Здесь дней десять назад Николай открыл четыре глаза урановой руды—как черные зрачки, окружены они красными и желтыми окислами урана, и разбросаны эти глаза в беспорядке по стенкам белой-белой жилы полевого шпата».

Только бурное поэтическое воображение может создать такое описание отполированных кусков орской яшмы: «...бушующее море, покрытое серовато-зеленой пеной; на горизонте сквозь черные тучи пробивается огненная полоска заходящего солнца,—надо только врезать в

это бурное небо трепещущую чайку, чтобы достигнуть полной иллюзии бури на море. Какой-то хаос красных тонов; кто-то бешено мчится среди дыма и огня, и черная сказочная фигура резкими контурами выделяется среди кошмарного хаоса. Или мирный осенний ландшафт: голые деревья, чистый первый снег, кое-где остатки зеленой травки; вот листья деревьев, они упали на поверхность воды и тихо качаются на волнах заснувшего пруда...»

Что это? Почти стихотворение в прозе! Но мы ведь читаем только описание куска отполированного камня. А как точно передано в нем все разнообразие оттенков этого вида яшмы.

Образы, метафоры... Зачем нужны они ученому? Для красоты? Нет, прежде всего, для точности. Именно поэтому Ферсман говорит о камне, что он был «мягкий, как кожа». Или «полосатый, как шелк или ситец». В его книгах разъеденные временем топазы и аквамарины «точно обсосанные леденцы». А о камне рапакиви Ферсман пишет, что это «гранит как бы с большими глазами полевого шпата».

У академика Ферсмана не только глаз поэта, но и ухо поэта. Вот он рассказывает о пещерах Крыма, «где смешивается и шелест летучих мышей, и тихий мерный шум падающих капель, и глухие раскаты обрывающихся под ногами камней, долго-долго в неведомые глубины катятся эти обломки, и где-то далеко слышится всплеск воды,—там озеро, подводные реки, водопады...»

У Ферсмана поэтическое описание камня естественно совпадает с научным. Вот, например, как он описывал полевой шпат в книге «Воспоминания о камне». «Это был белый, едва синеватый камень, едва просвечивающий, едва прозрачный, но чистый и ровный, как хорошо

выглаженная скатерть. По отдельным блестящим поверхностям раскалывается камень, и на этих гранях играл какой-то таинственный свет. Это были синевато-зеленые, едва заметные переливы, только изредка вспыхивали они красноватым огоньком, но обычно сплошной загадочный лунный свет заливал весь камень, и шел этот свет откуда-то из глубины камня, ну так, как горит синим светом Черное море в осенние вечера под Севастополем. Нежный рисунок камня из каких-то тонких полосочек пересекал его в нескольких направлениях, как бы налагая таинственную решетку на исходящие из глубины лучи».

И это описывается не бриллиант, не алмаз — любимый камень Ферсмана, изучению которого он посвятил много труда, а полевой шпат, к которому даже мальчишки — собиратели камней относятся совершенно равнодушно. Впрочем, среди множества эпитетов, которыми Ферсман награждал камни, невозможно найти слова «некрасивый», «противный», «отвратительный»... Для него не существовало камней-замарашек, камней-плебеев, он никогда не относился к любому минералу как к «неинтересному», «заурядному» или «неперспективному».

В истории не только русской и советской, но и мировой науки нелегко найти ученого такого масштаба, как Ферсман, чьи труды были бы написаны с таким чувством слова. Здесь следует, пожалуй, вспомнить знаменитого австрийского геолога Эдуарда Зюсса, известного во второй половине прошлого века исследователя геологии Азии, создавшего свою концепцию строения Сибири. Была в научном творчестве Эдуарда Зюсса одна черта, которая приводила в замешательство его ученых современников,

привыкших к академической чопорности и тяжелому языку, понятному лишь посвященным.

Основной научный труд геолога Зюсса «Лик Земли» был произведением в равной степени литературным. Без преувеличения можно сказать, что Зюсс вносил в свои ученые труды вдохновение подлинной поэзии. Созданная им геологическая терминология несла на себе след воображения художника. Именно Зюссу принадлежат вошедшие в современную научную терминологию названия «Евразия», «Балтийский щит», «Древнее темя Азии», «Иркутский амфитеатр»... Поэтическая натура автора сказалась в оригинальном, образном языке, которым написан «Лик Земли». Многие отрывки из этого сочинения вошли в школьные хрестоматии как высокие образцы немецкой прозы. Старший современник Ферсмана, знаменитый путешественник и геолог академик Владимир Афанасьевич Обручев писал в книге о Зюссе, что он «в общении с природой—величайшим поэтом—черпал вдохновение и облекал свои труды в художественную форму; сухой перечень фактов превращался под его пером в красочное описание, доступное широкому читателю».

Конечно, Александр Евгеньевич Ферсман был знаком с работами Эдуарда Зюсса и отдавал им должное. Но здесь невозможно говорить о каком-либо влиянии австрийского геолога на поэтическую струну в творчестве нашего великого минералога. Эта струна отчетливо звучит уже в детских письмах будущего ученого, в его вкусах и пристрастиях, во всем его творчестве и всей жизни.

Но естественно, что отчетливей всего они высказаны в тех книгах Ферсмана, которые научные систематизаторы обычно выносят из

разряда научных трудов и числят только в научно-популярных произведениях. Сам Александр Евгеньевич, вероятно, никогда не согласился бы с подобным делением. Как потому, что он и в самых своих что ни на есть научных трудах щедро употреблял поэтические сравнения и образы, так и потому, что к своим научно-популярным книгам он относился не менее серьезно, нежели к тем, которые потом вошли в семитомные «Избранные научные сочинения».

Ферсман не скрывал резко отрицательного отношения к тем ученым, которые считали только терминологический язык единственным достойным языком науки. И предпочитали иметь дело больше с книгами, чем с природой. В одной из своих новелл в книге «Воспоминания о камне» он, обращаясь к таким ученым — своим коллегам, говорил: «Вы, творцы толстых фолиантов, написанных в кабинете, о происхождении медных руд или о свойствах тысячи шлифов змеевика, умеете ли вы так любить и ценить камень? Поняли ли вы, в разговоре с ним наедине, его язык, разгадали ли вы тайны пестрого наряда его кристаллов, таинственного созвучия его красок, блеска, форм?»

Нет, если вы не любите камня, если не понимаете его там, в самой горе, в забое, в руднике, если не умеете в самой природе читать законы прошлого, которые рождают его будущее, то мертвыми останутся все ваши ученые трактаты и мертвецами, обезображенными, изуродованными, будут лежать бывшие камни в ваших шкафах.

Лучше тогда оставьте их... и занимайтесь функоллегологией!»

О том, как бережно Ферсман относился к слову, можно судить по тому, что при жизни

он опубликовал только две свои книги, которые относил к разряду тех, «которые приближают науку к искусству». Это «Занимательная минералогия», изданная в 1928 году, и «Воспоминания о камне», написанные весной 1940 года. Уже после смерти Александра Евгеньевича были опубликованы «Занимательная геохимия», «Путешествие за камнем», «Рассказы о самоцветах», «История одной тропы», «Очерки по минералогии и геохимии». Это целая серия книг, каждая из которых — прекрасный образец научно-художественной литературы.

Но в нашу задачу не входит анализ всех этих книг. Мы выбрали только те две книги, которые Александр Евгеньевич Ферсман увидел при жизни. «Занимательная минералогия» и «Воспоминания о камне».

Именно в них отражены взгляды их автора на науку и на научную популяризацию. Эти книги навсегда остались в нашей литературе, оказали великое воздействие на читателей, на все дальнейшее развитие советской научно-популярной и научно-художественной литературы.

«Занимательная минералогия», «Воспоминания о камне» — глубоко личностны. В них полностью раскрывается биография их автора. Лучший способ понять историю происхождения знаменитых книг Александра Евгеньевича Ферсмана — внимательно всмотреться в жизнь их создателя.

Великий минералог

Так называли Александра Евгеньевича Ферсмана уже при его жизни. Таким он и вошел в историю советской и мировой науки. Его био-

графия, жизнь в науке помогают нам понять происхождение замечательных книг, представляющих собой редкий синтез науки и искусства.

А. Е. Ферсман родился в Петербурге 8 ноября 1883 года в семье профессионального военного. Сын генерала, начальника крупных военно-учебных заведений, Ферсман вырос в обеспеченной и интеллигентной семье, получил отличное домашнее образование, хорошо знал европейские языки, ему была открыта дорога к любому виду образования и деятельности. Он знал и любил изобразительное искусство, одно время ему казалось, что именно искусствоведение станет делом его жизни.

Но камни, камни—они были главным, что наполнило его детские и отроческие годы. С шести лет будущий минералог проводил лето в небольшом имении дяди в Крыму. Главным увлечением было собирание камней. Он их подбирал, руководствуясь только своими вкусами, своими детскими правилами: по цвету, по величине, по вкраплению... Каждая прогулка к морю и в горы пополняла мальчишеское собрание разноцветных камней, накапливающихся в доме. Родители поощряли эту страсть ребенка, а его дядя—крупный ученый, химик А. Э. Кесслер—помогал своему маленькому племяннику в подборе камней, в их сортировке, объяснял происхождение некоторых из них, рассказывал, как они называются. Впоследствии Ферсман говорил, как его поразило то, что каждый, даже самый простой камень, оказывается, имеет свое имя! Через много лет в книге «Путешествие за камнем» Александр Евгеньевич вспоминал, как в возрасте 10—12 лет неутомимо охотился за камнями в крымских горах: «Целыми часами я работал

молотком, зубилом, киркой над отдельными жилками с кальцитом и палыгорскитом в Курцах, просматривал нарядные цеолиты в мелафитрах Саблов и горные хрустали в меловых породах северных склонов Таврических гор. Эти часы наблюдений оставили неизгладимое впечатление».

И не просто впечатление. Мальчик научился располагать свою растущую коллекцию в строго научном порядке, он подражал тем великолепным коллекциям, которыми любовался в Новороссийском университете, куда его водил дядя, в Богемии, куда ездил с родителями. Познания юного Ферсмана в минералогии были столь глубоки и обширны, что отец поручал ему — тогда еще гимназисту — вести подготовительные занятия по минералогии в кадетском корпусе, где сам был начальником.

В 1901 году Александр Ферсман оканчивает с золотой медалью Одесскую классическую гимназию и поступает в Новороссийский университет. Ему не нужно было долго раздумывать над выбором факультета, над своим будущим. Он становится студентом физико-математического факультета, твердо ступает на путь, который должен его привести к науке о камнях. Становится на этот путь и быстро с него сходит... Через какой-нибудь год Ферсман бросает физико-математический факультет и переходит на гуманитарный.

Чем объясняется этот, казалось бы, совершенно неожиданный, почти драматический шаг студента, с детства влюбленного в минералогию? Через много лет Ферсман рассказал об этом в своих воспоминаниях: «Даже окончившие высшие учебные заведения нередко с неудовольствием вспоминают об этой науке — очень скучной, с массой названий, с длинным

перечислением географических местностей и — что самое ужасное — трудной и скучной науке о кристаллах».

Лекции профессора Новороссийского университета, читавшего минералогию, поразили студента-первокурсника своей тягучей скукой. Он, думавший с помощью науки проникнуть во все тайны камня, должен был часами выслушивать и выучивать длинные, труднопроизносимые названия минералов, перечислять места, где они были впервые обнаружены, запоминать все формы кристаллов. Но разве без этого может обойтись ученый? Все дело в том, что в первые студенческие годы Ферсмана основу минералогии составляла только ее описательная часть. Ферсман был готов к тому, чтобы заучивать названия и описания ради того, что за этим последует. Но за этим в Новороссийском университете не следовало ничего. Так показалось Ферсману. И это вызвало у него столь сильный шок, что он отворачивается от главной привязанности всего детства, всего отрочества.

Во всей своей последующей жизни Ферсман никогда не забывал этой юношеской драмы, подолгу размышлял о ее причинах. Он не только вынес величайшее отвращение к той подчеркнутой наукообразности, которой многие ученые насыщают свои книги, но и личным опытом старался доказать, что нет и не может быть скучной науки; что науку — даже такую, как минералогия, — необходимо раскрывать с жаром любви к ней, интересно, занимательно. И не было ли первым, может и не совсем еще осознанным, толчком к созданию знаменитых популярных книг для детей и юношества то, что пережил некогда их автор?

Обстоятельства семейной жизни — отца Ферсмана перевели на службу в Москву —

заставили его перейти учиться в Московский университет. И там он снова возвращается к минералогии. Кроме неизменной любви к камню, на это его подвигнула личность руководителя кафедры минералогии Московского университета.

Владимир Иванович Вернадский был на двадцать лет старше Ферсмана и кафедру минералогии занимал с 1891 года. Не только до Новороссийского, до всех университетов мира доходили новые, оригинальные мысли и идеи московского профессора. Он самым решительным образом преобразовывал минералогия из описательной науки в науку поисков неизведанного, в науку раскрытия множества тайн, которые он видел в камне. И то сказать: конец прошлого века был временем очень бурных событий во всем естествознании и, прежде всего, в науке о строении вещества. В 1895 году В. К. Рентген открыл «икс-лучи», а через три года супруги Кюри установили, что из урановой руды можно получать радий — новый химический элемент с совершенно таинственными, еще необъяснимыми свойствами. Физика мощно вторгалась в старую минералогия, она предоставляла ученым необыкновенные возможности для проникновения в тайны происхождения, развития и смерти камня. Владимир Иванович Вернадский не только стал одним из создателей новых наук — геохимии и биогеохимии — он обогатил и развил биологию, философию естествознания, науковедение.

С первых дней учения в Московском университете и до смерти Вернадского, которого Ферсман пережил всего на несколько месяцев, Владимир Иванович Вернадский стал для Ферсмана учителем, товарищем по работе, другом — одним из самых близких и дорогих ему

людей. Кроме величия идей Вернадского, чье значение Ферсман оценил одним из первых, он был покорен необыкновенной и обаятельной личностью этого человека. В своих воспоминаниях о Вернадском Ферсман писал: «Еще стоит передо мной его прекрасный облик — простой, спокойный ученый-мыслитель; прекрасные, ясные, то веселые, то вдумчивые, но всегда лучистые, красивые его глаза; несколько быстрая и нервная походка, красивая, седая голова учителя, облик человека редкой чистоты и красоты, которая сквозила в каждом его слове, в каждом движении и поступке...»

Для Ферсмана была захватывающе интересна сама система преподавания московского профессора. Вернадский приучал своих студентов не столько к книгам, сколько к самой природе. В ней он учил видеть «главную книгу» естествознания. Вернадский со своими студентами совершал постоянные экскурсии по каменным карьерам Подмосковья. В самой Москве, в Дорогомилове, возле старого пивного завода находилась заброшенная каменоломня, где студенты-минералогии проходили практику.

Вспоминая эти экскурсии со своим учителем, Ферсман писал: «Мы учились понимать историю минерала, его образование из железного колчедана, его гибель в струйках воды, его превращение в новые соединения. Мы учились по-новому смотреть на окружающую нас природу, понимать, что каждый камень связан с природой тысячами нитей, которые тянулись не только к каплям дождя, не только к остаткам древних раковин, но и к современной жизни, к органическим растворам поверхности и к деятельности самого человека».

Вернадский произвел революцию в минералогии. Он доказал, что минералы не есть нечто

неизменное, постоянное. Минералы, как и все в природе, эволюционируют. Следовательно, минералогия есть история минералов земной коры. Своих учеников Вернадский убеждал в необходимости не отрывать историю минералов от истории человечества. Ибо человек сам становится геологическим фактором. Впоследствии не студент, а академик А. Е. Ферсман писал: «Только в свете истории можно правильно понять современные течения научной мысли и установить их тесную связь с техническим прогрессом и культурным развитием человечества».

В Вернадском Ферсмана пленяла способность увлечься тем, что еще не объяснено. Ферсман высоко ценил в людях способность удивляться. Он любил повторять слова Платона: «Удивление — мать науки». А способностью удивляться обладают далеко не все люди, включая и очень умных и очень талантливых. Один из самых талантливых французских писателей конца прошлого и начала нашего века, Жюль Ренар 10 апреля 1897 года записал в своем дневнике: «Рентгеновские лучи — детская забава. Похоже на примитивные химические опыты моего преподавателя. За экран ставят руки, чучела животных, собачонку, человеческую грудь. Лучше всего видны пуговицы на манжетах».

Однако великие ученые увидели в рентгеновских лучах не «детскую забаву», а реальную возможность проникнуть в самые глубокие тайны материи. Объясняя это, Ферсман говорил, что способность удивляться порождает любознательность.

Ту самую «святую любознательность», которая и двигает вперед всякую фундаментальную науку.

В школе Вернадского, которую прошел Ферсман, он не только приобщился к новым и великим идеям в естествознании, но и усвоил высокие нравственные требования к истине, труду. Он окунулся в атмосферу бескорыстия и самоотверженности в работе. Ферсман, вспоминая свои студенческие годы, писал: «Мы работали не менее 12 часов в лаборатории, нередко оставаясь на ночь».

Этому самоотверженному отношению к труду Ферсман потом учил всех своих студентов, всех своих сотрудников. В одной из книг, описывая очередное геологическое путешествие, Ферсман вспоминал: «Наш спутник, оставшийся в палатке, химик Г. П. Черник делится своими впечатлениями и между прочим сообщает, что всего в полудне ходьбы, в соседней лощине он нашел интересные минералы. Достаточно было на них посмотреть, чтобы сразу понять ценность этой находки; несмотря на усталость и бессонные ночи, окруженные все теми же роями комаров, мы подтягиваемся к камням; кто очень устал, подползает». Достаточно этого краткого рассказа, чтобы воочию представить характер этих людей.

Яркая личность Ферсмана, его талант и самоотверженность в работе очень скоро сделали его не только любимым учеником, но и близким сотрудником Вернадского. По его рекомендации, Ферсмана, окончившего университет, оставляют в нем для подготовки к профессорскому званию и посылают в заграничную поездку для работы в лабораториях зарубежных ученых. Александр Евгеньевич за два года побывал во многих странах: Германии, Франции, Швейцарии, Италии... В каждой стране Ферсман большую часть времени проводил в горах, в каменных карьерах, в лабораториях

ученых. В Гейдельбергском университете он много занимался изучением алмаза. «Упорная работа по алмазу отнимала у меня по пятнадцати часов в сутки»,—вспоминал Ферсман. В итоге была написана им, совместно со знаменитым немецким минералогом Гольдшмидтом двухтомная монография, ставшая классикой кристаллографии. А на острове Эльба молодой ученый все свое время посвятил изучению гранитных скал острова и результаты исследования изложил в большой статье «Материалы к минералогии острова Эльбы». Эта статья была настолько квалифицированна, что вошла в посмертное издание избранных сочинений.

Путешествия, «полевая» работа геолога совершенно органически сочеталась у Ферсмана с преподавательской деятельностью, с работой над фундаментальными проблемами минералогии и геохимии, с руководящей деятельностью в Академии наук. Действительным членом Академии наук он был избран в 1919 году, когда ему исполнилось только 35 лет. Александр Евгеньевич был самым молодым академиком за все 200 лет ее существования. Это поражало его современников. На одной сессии академии, вскоре после избрания Ферсмана, председательствовавший В. И. Вернадский развеселил почтенных академиков, сказав: «Слово для доклада предоставляется молодому академику Саше Ферсману...»

Этот самый молодой академик вскоре был избран членом президиума академии, академиком-секретарем Отделения физико-математических наук, вице-президентом Академии наук. Даже не перечислить всех институтов, академических и правительственных комиссий, где он был ректором, директором, председателем... И все успевал.

Мы рассказываем о биографии автора «Занимательной минералогии» не только потому, что ее читателям несомненно важно и интересно ее узнать. Но нельзя как следует понять происхождение знаменитых научно-популярных книг Ферсмана вне его биографии, вне его личности. Ибо эти книги были глубоко личностными, в них с исчерпывающей полнотой выражены характер, убеждения их автора. Они, собственно, были естественным продолжением его научной и общественной деятельности. Нельзя и отрывать книги Ферсмана от его преподавательской деятельности. Уже с первых его лекций стало очевидно, что появился в университете человек огромного учительского обаяния.

Профессор В. А. Варсонофьева писала: «Я вспоминаю 3 октября 1912 года. Годичное заседание Московского общества естествоиспытателей природы. Большая Ботаническая аудитория университета переполнена, пришло много студентов, курсисток. Молодой блестящий ученый, Александр Евгеньевич Ферсман — ученик В. И. Вернадского, выступает с докладом о новых путях в минералогии. Помню, как мы, молодежь, слушали его, замороженные красотой образной речи, красотой и смелостью мысли, раскрывшей перед нами широкую перспективу новых путей познания, новых исканий... Помню то непередаваемое состояние, в котором я выходила из аудитории, с каким брала после этого в руки книги по минералогии».

Уже с первых лекций Ферсмана его слушатели оценили не только их глубокое содержание, но и увлекательную форму изложения. Один из учеников Ферсмана вспоминал: «Среди ученых Александр Евгеньевич выделялся как

один из самых блестящих ораторов. Его выступления отличались необыкновенной логичностью построения и высокой доходчивостью излагаемого материала, новизной его, непревзойденной художественной формой, я бы сказал, красотой изложения...»

Собственно, в лекциях Ферсмана были заложены главнейшие элементы его будущих книг. Обычно его слушатели настолько были захвачены увлекательной лекцией, что она им казалась вдохновенной импровизацией. Но Александр Евгеньевич был человеком необыкновенно организованным, щепетильным и скрупулезным во всем, что касалось его науки. Он никогда не держал во время лекций записной книжки. Но она у него была. И в ней содержалось множество интересных наблюдений и мыслей, которые Ферсман умело встраивал в свои публичные выступления. И не только в публичные выступления, но — как потом выяснилось — и в свои научно-популярные книги.

Бывший студент Ферсмана, впоследствии ставший доктором геолого-минералогических наук, А. И. Дзенс-Литовский, слушавший лекции Ферсмана в двадцатых годах, вспоминал: «Лекции знаменитого ученого приводили нас, юнцов, в восторг. После академических, размеренных, сухих и довольно-таки скучноватых профессорских выступлений на нас был обрушен искрометный, кипящий водопад новых понятий, смелых до дерзновения идей, грандиозных обобщений. Увлекаемые этим потоком, мы совершенно забывали о наших студенческих тетрадках и только слушали с упоением и глядели во все глаза на нашего чудесного лектора. Пытаясь впоследствии восстановить темы лекций, я нашел многое из рассказанного нам в вышедшей через два года, в 1928 году,

знаменитой сейчас „Занимательной минералогии“».

В этой, да и в других книгах Ферсмана отразилась его нравственная позиция ученого. Множеством примеров из истории науки, рассказами о замечательных людях, встретившихся ему на жизненном пути, Ферсман всегда убеждал читателей, что не может по-настоящему бороться за научную истину человек, не считающийся ни со своими предшественниками, ни со своими коллегами и товарищами. Ферсман несколько раз в книгах и письмах приводил слова Ньютона: «Если я видел дальше других, то потому что стоял на плечах гигантов». Но сам вносил в эти слова и очень значительную, нравственно важную поправку: он убеждает и доказывает, какое значение для науки имеет труд всего научного коллектива, всех его участников, включая и рабочих, и коллектора, и шофера... Перечисляя требования к человеку, работающему в науке, Ферсман писал: «И если в своих исканиях он ценит каждый успех лишь постольку, поскольку успех этот лично его. его слово и его мысль, если он не понимает, что законченная мысль есть последняя капля, собиравшаяся долгие годы в десятках умов, то он не может быть истинным борцом за новое, за истину».

Сам Ферсман был образцом поистине высоко-нравственного отношения к науке и к своим коллегам. Для него радостно было написать об участии молодого сотрудника, студента, рабочего экспедиции в открытии нового минерала. Признанный глава русской и советской минералогической школы, Ферсман обладал высокой степенью научной терпимости. Создание новой науки — геохимии — естественно вызывало споры и возражения. В своих работах, в которых

Ферсман писал о геохимии, в том числе и в «Занимательной минералогии», он никогда не забывал ссылаться на труды тех ученых, которые находились в оппозиции к его собственным теориям. Своих многочисленных учеников и еще более многочисленных читателей Ферсман всегда старался воспитать в духе научной добросовестности, стремления к истине во что бы то ни стало!

Об этих качествах автора «Занимательной минералогии» и других научно-популярных книг следует обязательно сказать. Ферсман никогда не считал, что назначение популярных книг ограничивается лишь приближением науки к массовому читателю. Он вкладывал в свои книги более высокий смысл: воспитание читателя, пропаганду тех нравственных основ, без которых нельзя работать в науке.

Нам еще придется рассказывать о многочисленных, трудных, часто изнурительных экспедициях, в которых участвовал Ферсман. Как-то один из работников Академии в сердцах сказал, что «Ферсман не щадит своих сотрудников». Это было неправдой. Александр Евгеньевич любил и жалел их. Он не щадил и не жалел себя. Об этом единодушно рассказывали все, кто с ним соприкасался. «Черную» работу, без которой не обходится никакая экспедиция, он делил со всеми наравне. Часто первым вызывался идти за дровами, разводить костер и даже готовить пищу.

Он все это делал, будучи уже большим человеком, чье здоровье требовало строгого режима. К началу Великой Отечественной войны Ферсману исполнилось 58 лет—это был немолодой и очень нездоровый человек. Но всю войну он провел как патриот, не жалеющий никаких сил для победы над врагом.

Нападение фашистов в июне 1941 года застало его в Хибинах, в очередной экспедиции. Он стал очевидцем варварской бомбардировки города, гибели мирных жителей. Несмотря на обострившуюся болезнь, Ферсман руководил эвакуацией научных ценностей, организовал перевозку их по железной дороге, непрерывно подвергавшейся нападению фашистских бомбардировщиков.

В Москве Ферсман немедленно включился в самые срочные и нужные оборонные мероприятия, даже такие, как маскировка и аэросъемка. Но, конечно, прежде всего и больше всего Ферсман занимался организацией разведки и добычи тех ископаемых, которые позарез были необходимы оборонной промышленности. В трудных условиях военного времени он летит из Москвы на Урал, с Урала в Коми, оттуда снова в Москву, затем в Среднюю Азию... Дважды Ферсман вылетал и на Западный фронт. Не однажды болезнь приковывала его к больничной койке. Но как только проходил острый период болезни, Александр Евгеньевич снова был в очередной поездке, организовывал очередную экспедицию в поисках тех редких элементов — лития, индия, циркония, ниобия и других, которые вдруг оказались необходимыми для нужд обороны.

Как ни было тяжело, а война шла к победному концу. Это состояние праздничной приподнятости было омрачено смертью Владимира Ивановича Вернадского. Он умер в январе 1945 года в возрасте 82 лет.

К огромному горю от смерти любимого друга и учителя прибавлялось ощущение ответственности, которая ложилась на Ферсмана. Вернадский ушел из жизни, как бы передавая Ферсману нерешенные и великие проблемы

минералогии и геохимии. Ферсман был на двадцать лет моложе, и казалось, он мог бы еще два десятка лет работать. Но судьба его была иной... Конец войны Ферсман встретил в санатории, куда попал после больницы. Ему выпало счастье отпраздновать победу. Она как бы завершила его жизнь. 20 мая 1945 года Александр Евгеньевич умер.

Но, как это и бывает всегда, когда речь идет о таких выдающихся личностях, жизнь великого минералога и великого натуралиста продолжается в его трудах, в его книгах.

«Будь полезен человечеству...»

Эти слова были любимой поговоркой Александра Евгеньевича. Выдающийся теоретик, внушавший своим ученикам, что в основе науки лежат фундаментальные законы природы, он вместе с тем был, прежде всего, человеком дела. В нем жило убеждение, что гражданский долг ученого помогать людям жить лучше, повышать богатство страны и народа. Почти вся жизнь Ферсмана прошла в путешествиях, в экспедициях. Он исследовал весь Урал, странствовал по Забайкалью, исходил Прикарпатье, карабкался по горам Тянь-Шаня, изъездил и исходил пустыни Каракум и Кызылкум, изучил геологические странности Керченского полуострова. Ферсман в течение 25 лет занимался исследованием Кольского полуострова, и без всякого преувеличения можно считать, что именно ему мы обязаны тем, что Кольское Заполярье стало огромной кладовой страны.

В книге «Путешествие за камнем» Ферсман убежденно говорил: «Мы не хотим быть про-

стыми точными наблюдателями, бесстрастными туристами, записывающими свои наблюдения в записную книжку. Мы хотим глубоко переживать картину природы, хотим, чтобы из глубокого, вдумчивого переживания рождались не только мысль, но и дело».

И сам Ферсман показывал пример подлинного сочетания беспокойной, постоянно ищущей научной мысли с практической, организаторской деятельностью. После его многочисленных трудных путешествий в пустынях и тундрах строились рудники и заводы, возникали и разрастались города.

Все книги Ферсмана автобиографичны, они построены на воспоминаниях о многочисленных путешествиях. Об этом говорят и сами названия: «Воспоминания о камне», «История одной тропы», «Путешествие за камнем». Даже книга с таким нейтральным названием, как «Очерки по минералогии и геохимии», была насквозь автобиографична, передавала воспоминания и впечатления ее автора. Что же касается «Занимательной минералогии», то путешествия, экспедиции и экскурсии стали сюжетами всех глав книги.

Многие страницы книг Ферсмана, а некоторые книги и полностью напоминают путевые заметки, рассказы о путешествиях. Они увлекательны и документальны: содержат страницы дневниковых записей, сотни фотографий, сделанных автором. Ему приходится брести по болотам тундры, по песчаным барханам пустынь, продирааться сквозь буреломы в тайге. В книгах Ферсмана отражен всегда захватывающий, всегда романтический труд путешественника.

Пешком, верхом, на оленях, на собаках, на верблюдах, автомобилях, аэросанях, самолете-

тах... Поломки машин, аварии и катастрофы, ночевки в пустынях или среди снегов и льдов...

Романтика путешествий, «муза дальних странствий» всегда была близка Ферсману. В его книгах живет поэзия дорог, красота горных закатов, опасность обрывистой тропы. Но в то же время рассказы Ферсмана о путешествиях никогда не скрывают главное, что есть в них: труд. Путешествия геолога в книгах Ферсмана предстают как тяжелый, изнурительный, требующий сил и терпения труд. Это сотни километров пешком с тяжелейшим рюкзаком за спиной, без дорог, по лесным завалам, бескрайним болотам, вброд через десятки рек и речушек. Холод, сырость, дожди, комары и гнус...

В книге «Путешествие за камнем» множество эпизодов, рисующих вот такие будни путешественника-геолога:

«Мы начинали работу в самое жаркое лето, когда тучи комаров и мошек роями носились вокруг головы, плотно закутанной в черную марлю, когда в душные ночи усталый организм не мог найти покоя, когда шумные и бурные потоки тающих снегов преграждали нам путь».

«Забираемся в нашу импровизированную палатку, закусываем холодными мясными консервами и запиваем их холодной водой. Закутываемся и пытаемся уснуть. Но порывы ветра делают все сильнее и сильнее, с шумом ударяются тяжелые капли дождя о поверхность брезента, густые тучи окутывают нас. Температура падает до 4 градусов, а сильный ветер почти срывает нашу палатку, врываясь внутрь холодным и мокрым дыханием».

«Яркое дневное солнце с палящими лучами сменялось ночными морозами. Днем песок накаливался до 30 градусов, ночью термометр опускался до 7—8 градусов ниже нуля... Мы с трудом приспособлялись к этим условиям».

Воспоминания сотрудников и фотографии оставили нам образ Ферсмана во время его странствий. Обросший бородой, он одет в старую отцовскую кожаную куртку с красной генеральской подкладкой. На шее висят бинокль, лупа, свисток, фотоаппарат. На поясе — помятый жестяной чайник. В руках палка и молоток, за спиной тяжелый рюкзак. Большой, грузный и необыкновенно подвижный, он заражал всех какой-то неумемной энергией, весельем труда. Друзья звали Ферсмана «шаровой молнией»... А сотрудники по путешествиям сложили про него веселую песенку, которая начиналась словами: «Там, там, по горам ходит сам гиппопотам...» Впрочем, мальчишки из селений, куда заходили путешественники, сравнивали Ферсмана с другим экзотическим зверем. Они называли Ферсмана «дядя слон» и ходили за ним стайкой, готовые выполнить любую его просьбу, любое поручение. Потому что никогда, даже в минуты самой крайней усталости, не было для Ферсмана большего удовольствия, нежели возиться с ребятами, рассказывать им необыкновенные истории о камнях.

В этой книге нет надобности перечислять все сделанное Ферсманом «для пользы человечества». Но все же следует особо сказать о двух путешествиях Ферсмана, наиболее полно отразившихся в его «Занимательной минералогии» и других популярных книгах. Но еще больший отпечаток эти путешествия наложили на народное хозяйство страны. Речь идет о путешествиях Ферсмана в Среднюю Азию и на Кольский полуостров.

Среднюю Азию Ферсман начал изучать еще в начале двадцатых годов. И не то, что составляло богатство этого района, — цветущие оазисы, развитое земледелие — а то, что испо-

кон веку считалось бедностью Средней Азии: ее огромные безжизненные пустыни. Но Ферсману интересны были эти пустыни— своеобразный мир солей и озер, выцветших песков, пустынных загаров. Пустыни пленяли его и как минералога и как художника. Но, кроме того, ученый был убежден, что пустыни Каракум и Кызылкум—нераскрытая, совершенно не исследованная кладовая огромных минеральных богатств. Он начал с поисков минерала, в котором наша страна в середине двадцатых годов очень нуждалась,—с поисков серы. Путешествие было очень трудным, Ферсман не оправился от болезни и плохо себя чувствовал. Интуиция не обманула его. В центре Каракумов были найдены промышленные залежи открытой серы и быстро построен завод для добычи и переплавки серы, необходимой народному хозяйству.

Ферсман был убежден, что не только Каракумы, но и Кызылкумы могут обогатить страну ценнейшими минералами. Эта мысль ученого многими воспринималась как некая научная фантазия... Но Ферсман не боялся этих слов. В таком серьезном труде, как «Геохимические проблемы Союза», изданном в 1931 году, он писал: «Научная фантазия есть, действительно, одно из ценнейших достижений науки, не всегда приемлемая, вызывающая часто возражения, критику и даже насмешку...» Научная фантазия Ферсмана опиралась на огромный описательный, экспериментальный и аналитический материал. Через десятки лет после смерти Александра Евгеньевича сбылись его дерзкие предсказания о богатствах среднеазиатских пустынь.

Пожалуй, самым впечатляющим примером того, что может сделать наука для развития

производительных сил страны, стала знаменитая «Хибинская эпопея» Ферсмана. Такое необычное название исследования богатств Кольского полуострова получили потому, что эта работа заняла у коллектива ученых во главе с Ферсманом целых два десятка лет. Сам Ферсман назвал эти двадцатилетние исследования «научным эпосом».

О существовании на Кольском полуострове Хибинского горного массива было известно, конечно, и до Ферсмана. Но никто никогда не предполагал, что в нем заложены богатства, которые могут стать основой огромного промышленного комплекса. Когда Ферсман обнаружил на склонах Хибин незнакомые минералы, он сразу же организовал небольшой отряд из сотрудников Академии наук и возглавил его. Происходило это в самом начале двадцатых годов, когда средств для экспедиций почти не было, тем более для исследования малоизвестных и, как казалось, совершенно неперспективных Хибин.

Однако эта экспедиция Ферсманом была организована, невзирая на невероятные препятствия, с которыми она столкнулась. Ферсман, не любивший преувеличивать трудности геологических экспедиций, впоследствии о ней писал: «Почти без продовольствия, без обуви и без какого-либо специального снаряжения начали мы наши работы. На ноги подвязывали мешки, чтобы они не скользили по голым скалам, на сырых камнях. В ведре, которое несли на палке, варилась гречневая каша, сдабриваемая грибами или черникой. По оленьим тропам, часто совершенно без карты, пробирались мы постепенно от линии Мурманской железной дороги в глубь тундр, производя разнообразные наблюдения, исправляя карту и

собирая коллекции минералов. Все грузы продовольствия и камней переносились на спинах самих участников экспедиции...»

За этой экспедицией последовало множество других. Именно они насытили научно-популярные книги Ферсмана множеством наблюдений, придали им невыдуманый колорит романтики исканий и открытий.

Развитая апатитовая и нефелиновая промышленность, огромные заводские комбинаты, благоустроенные города, дороги, учебные заведения, даже курорты — все это реальные плоды тех изысканий, которые проводил Ферсман. Александр Евгеньевич Ферсман оказался «пророком в своем отечестве», и «Хибинская эпопея» навсегда останется ярчайшим примером того, как наука может быть «полезна человечеству». Нет, недаром так любил эти слова Ферсман!

«Привести науку к народу»

Кто бы мог в юности Ферсмана подумать, что он станет одним из самых крупных и блестящих просветителей! С самого детства, отрочества, юности, первых зрелых лет Ферсман скорее напоминал «академиста». В отличие от многих своих сверстников, он в гимназии не увлекался Писаревым и Добролюбовым, не участвовал в политических кружках, не гонялся за «нелегальщиной». Камни и наука — они настолько увлекали молодого Ферсмана, что ни для чего другого не оставалось времени. Еще, пожалуй, искусство. Живопись, архитектура, музыка, балет — иногда студент Ферсман делил свою страсть к камням с увлечением искусством.

Начало века в России отмечено необыкновенным взлетом поэзии, живописи, балета, музыки... Мейерхольд, Шаляпин, Анна Павлова, художники «Мира искусства»... Искусство России выходило на мировой простор; русский театр, балет, живопись становились мировым явлением и пользовались огромным успехом у самых избалованных европейских зрителей.

Но все это было лишь тоненькой пленкой на бескрайнем море безграмотности и невежества. В предвоенный 1913 год В. И. Ленин писал: «Такой дикой страны, в которой бы массы народа настолько были *ограблены* в смысле образования, света и знания,—такой страны в Европе не осталось ни одной, кроме России» (Полн. собр. соч., т. 23, с. 127).

Это понимали и лучшие, наиболее прогрессивные представители русской интеллигенции. С эпохи «шестидесятников», когда революционные демократы—Чернышевский, Добролюбов, Писарев—стали «властителями дум» учащейся молодежи, многие ученые и преподаватели рассматривали просветительство как свой нравственный долг перед народом. Это демократизировало науку. Общение с трудящимися, жаждущими знаний, не могло не влиять и на тех, кто занимался просвещением народа.

Александр Евгеньевич стал работать в Московском университете после революции 1905 года. Недавняя революция—особенно вооруженное восстание в Москве—основательно расслоила московскую профессуру. На одном ее полюсе находились профессора, напуганные революцией и быстро утратившие свой традиционный либерализм. На другом—ученые, не отделявшие науку от просветительства. Ферсман без всяких колебаний примкнул к этой группе университетских преподавателей.

Еще до 1905 года группа московских профессоров приняла активное участие в создании единственного в Москве учреждения — Пречистенских курсов. Так назывались бесплатные вечерние общеобразовательные курсы для рабочих, открытые в конце прошлого века на Пречистенке группой прогрессивных ученых и инженеров. Ко времени работы Ферсмана в университете для Пречистенских курсов было отстроено специальное здание в Нижнелесном переулке, здесь преподавал цвет московской профессуры: Тимирязев, Жуковский, Реформатский, Чаплыгин, Лебедев... Либеральную профессуру не смущало и то, что — как было известно почти всем — Пречистенские курсы служили базой для московской социал-демократии, в особенности для большевиков.

Там, на рабочих курсах, впервые началась просветительская, лекторская работа Ферсмана. А вскоре она была перенесена в другое, еще большее по размаху просветительское учреждение — Московский городской народный университет А. Л. Шанявского. Очень богатый человек, золотопромышленник, генерал-майор Альфонс Леонович Шанявский (1837—1905) завещал свое огромное состояние на устройство в Москве Народного университета для лиц, не имеющих законченного образования. Для поступления в университет Шанявского не требовалось никаких документов и не существовало никаких имущественных, сословных, религиозных и национальных ограничений. В университете Шанявского, кроме академического отделения, готовившего слушателей к поступлению в высшее учебное заведение, было и научно-популярное. В этом совершенно оригинальном учреждении, в котором занимались рабочие, ремесленники, мелкие служащие, Ферсман про-

явил качества великолепного организатора и замечательного лектора. Впоследствии, вспоминая об этом периоде своей жизни, Ферсман в книге «Путешествие за камнем» писал: «С 1910 года началась новая страница нашей деятельности. Только что открытый Народный университет Шанявского стал центром минералогической работы любителей. Краеведы и любители камня потянулись в минералогическую лабораторию этого прекрасного учреждения...»

В биографии Александра Евгеньевича Ферсмана и в биографии нашей отечественной науки университет Шанявского занимает особое место. Здесь впервые в мире в 1912 году Ферсман прочел курс лекций о геохимии. Эти лекции нельзя назвать популярным изложением новой науки. Сама наука эта тогда еще не сложилась. Она находилась в стадии создания. И один из ее создателей сформулировал ее основы, ее значение не в специальной научной работе, не в научном докладе перед коллегами, а в аудитории самой широкой. Это был увлекательный рассказ о том, как наука стала вторгаться в доселе неведомое; рассказ исследователя о том, что им двигало в его поиске, как он искал это неведомое, что находил, какие выводы делал. Никогда ранее не раскрывался в такой степени перед «непосвященными» сам ход мысли ученого, тот тернистый путь «проб и ошибок», вне которого невозможен научный поиск.

Во «Введении» к «Занимательной геохимии» Ферсман писал о геохимии: «Мы создавали ее не сидя за листом бумаги в удобном кабинете,— эта наука рождалась из множества точных наблюдений, опытов, измерений... и прекрасны были те минуты, когда завершались новые главы этой науки будущего».

Мы не преувеличим, если скажем, что среди этих прекрасных минут были и лекции Ферсмана в народном университете. В этом и состояло подлинно новаторское значение популярных лекций, а затем и книг Александра Евгеньевича: это была не только популяризация знания, а по преимуществу популяризация научного творчества, научных поисков.

Не стесненный ни узкой программой, ни постоянным надзором, Ферсман мог в своих лекциях затронуть самый широкий круг проблем, связывая развитие минералогии и геохимии с философскими вопросами естествознания, с прогнозированием будущего.

«...Будущее геохимии гораздо значительнее, чем это думают: она вместе с физикой и химией овладеет миром и подчинит воле человека величайшие запасы энергии и вещества». Эти слова из введения к «Занимательной геохимии» Ферсман произнес впервые в 1912 году на лекции в народном университете.

Лекции Ферсмана имели огромный успех. На них приходили не только слушатели народного университета, но и преподаватели Московского университета, учителя гимназий, инженеры — все, кто интересовался прогрессом науки. И несмотря на такую разношерстность аудитории, Ферсман умел быть интересным для всех.

На этих лекциях Александр Евгеньевич оттачивал свое ораторское мастерство, учился устанавливать контакт с аудиторией, выявлял своих будущих читателей. Ферсман очень чутко прислушивался к аудитории. Он знал, где она устает от необходимой научной терминологии и умел дать ей отдых интересным рассказом; он вслушивался в то, как отвечает ему аудитория на умело подобранные примеры, короткую, но необходимую формулу. Лекции в университете

Шанявского, по собственному признанию Ферсмана, были для него великой школой. В этих лекциях содержится костяк его будущих знаменитых книг: «Занимательная минералогия», «Занимательная геохимия» и других.

Когда Ферсман в 1910 году был избран профессором минералогии народного университета, он не подозревал, что скоро этот полузаконный народный университет заменит ему альма матер — Московский университет, где он стал ученым, где, как он предполагал, должна была протекать вся его дальнейшая научная жизнь.

В 1911 году в Московском университете разразилась «профессорская забастовка». Провокация, организованная царскими властями, сводилась к тому, чтобы заставить ученых — как это сформулировал Тимирязев — «или бросить свою науку, или забыть о своем человеческом достоинстве».

Ферсман принял вызов мгновенно. Он был в числе тех 120 профессоров и доцентов, которые подали в отставку, не желая становиться учеными лакеями, доброхотными помощниками полиции и охранного отделения. Нет, ни тогда, ни позже, вспоминая «университетскую историю», Ферсман не ощущал себя жертвой. Да и то сказать — он был в хорошей компании... Среди «забастовщиков» — цвет московской профессуры, цвет русской науки. В том числе и старший друг Ферсмана — Владимир Иванович Вернадский.

И не удалось царским властям заставить крупнейших русских ученых бросить свою науку. Вот когда стало очевидным все значение народного университета. При нем, на собранные среди либеральной общественности деньги, готовились открыться новые лаборатории по

физике — П. Н. Лебедева, по биологии — М. А. Мензбира, по химии — Н. Д. Зелинского. Начал создавать свою новую лабораторию и Ферсман. Однако вскоре он — не оставляя чтение лекций в университете Шанявского — надолго, на многие годы, переезжает из Москвы в Петербург.

Это было связано с научной работой его учителя — Вернадского. Для Вернадского разгром старейшего русского университета был общественной трагедией, но не личной. Еще в 1909 году он был избран экстраординарным академиком, вскоре должен был стать и ординарным — то есть полным — академиком и, по уставу Академии наук, обязан был переехать в Петербург и работать при Академии. Поэтому он незамедлительно уехал в столицу и постарался, чтобы при нем был его ученик и ближайший сотрудник — Ферсман. Уже в сентябре 1911 года Вернадский сообщил Ферсману, что рекомендовал его на должность заведующего кафедрой минералогии Высших женских курсов. Вернадский писал Ферсману: «Здесь из минералогов нет никого конкурирующего. Я очень бы советовал Вам занять эту кафедру, и так бы хорошо работали вместе! Думаю, что нам с Вами удалось бы тогда добиться исследовательского института и широко поставить минералогические исследования России...»

В Петербурге Ферсмана закрутил вихрь работы: лекции на Бестужевских курсах, интересные экспедиции на Урал, создание нового минералогического кабинета. Но просветительские стремления и склонности Ферсмана вскоре связали его с одним из интереснейших просветительских мероприятий в России. Это журнал «Природа» — ровесник «Правды», и ныне не утративший своей ценности как один

из самых значительных научно-популярных журналов.

В объявлении он был назван «ежемесячным популярным естественно-историческим журналом для самообразования». Первые его редакторы — профессора В. А. Вагнер и Л. В. Писаржевский. В опубликованном списке сотрудников значились 68 человек. Это, по существу, список крупнейших ученых — просветителей России: В. И. Вернадский, Г. В. Вульф, А. Г. Гурвич, Н. К. Кольцов, П. П. Лазарев, М. А. Мензбир, В. И. Палладин, Г. А. Тихов, О. Д. Хвольсон... Новый журнал был задуман не академическим, а общественным, — недаром в списке сотрудников значился находившийся в эмиграции выдающийся русский просветитель Н. А. Рубакин; проживающий в Женеве известный химик, бывший народоволец А. Н. Бах; пробывший 23 года в Шлиссельбургской крепости известный революционер-народник Николай Морозов.

В третьем номере «Природы» появилась статья нового сотрудника журнала Александра Евгеньевича Ферсмана «Алмаз, его кристаллизация и происхождение». В номерах 7 и 8 за этот же год публикуются «Очерки о геохимии» Ферсмана, в следующем, 9-м номере — его очерк «За цветными камнями».

Почти через полтора десятка лет, в автобиографии, написанной для журнала «Огонек» (№ 8 за 1927 год), Ферсман писал: «...принимая участие в организации журнала „Природа“, мы выдвинули пропаганду идеи минералогии не как сухой науки о каких-то безжизненных мертвых объектах природы, а как науки об истории происходящих в природе явлений, тех сложных химических процессов, которые преобразуют лик Земли...»

В этих словах раскрывается значение геохимии для постижения тесной связи между естественными науками. Геохимия находится на стыке таких великих наук, как геология, физика, астрономия и химия. Она оказалась живой связью этих наук и с биологией. Вернадский и Ферсман стремились в новом научно-популярном журнале объяснить массовому читателю идею неразрывности естественных наук, раскрыть суть их взаимосвязи. Это была широкая не только научная, но и мировоззренческая программа, и журнал верен ей уже более семидесяти лет.

Ферсман отдавался новому делу со страстью, со всей присущей ему энергией. Когда с первых же номеров у редакции не оказалось денег для расчета с типографией, Ферсман немедленно поручился своим имуществом, которое было описано. Хорошо, что деньги у редакции нашлись... Ферсман был и одним из инициаторов создания при журнале «Природа» ежемесячной «библиотеки „Природы“» и популярной библиотеки для самообразования «Основные начала естествознания». Свою привязанность к журналу «Природа» Ферсман сохранил до конца жизни. Он впоследствии был и ответственным секретарем журнала, и его ответственным редактором и всегда — одним из самых активных сотрудников. За четыре года — с 1912 по 1916 — Ферсман опубликовал в журнале «Природа» более 100 статей и заметок. И это вовсе не были журналистские однодневки «по поводу»... Ферсман увлекательно писал о своих собственных работах, о работах других ученых. Многие из того, что публиковал в журнале, он впоследствии включал в свои книги: и не только научно-популярные, но и чисто научные.

Биографы Ферсмана отмечают его глубокий интерес к проблемам научной популяризации. Как известно, большие ученые по-разному относятся к литературе, призванной знакомить с научными проблемами неподготовленную читательскую аудиторию. Одни из них просто считали это занятием, недостойным своей высокой науки; другие писали популярные книги, но не умели отказаться от собственного, понятного только посвященным, языка науки; третьи шли на такое примитивное упрощение, что терялся самый смысл научной темы.

Александр Евгеньевич Ферсман относился к популяризации науки с величайшим вниманием. Начало века было отмечено взлетом научно-популярной литературы, создаваемой как самими учеными, так и талантливыми популяризаторами — литераторами. Ферсман читал все новинки европейской научно-популярной литературы, книги, написанные такими большими учеными, как Э. Геккель, Ф. Содди, Г. Гюнтер, В. Бельше.

Отдавая должное труду и способностям крупных ученых, стремившихся сделать свою науку понятной для всех, Ферсман с огромным уважением относился к работам профессиональных литераторов. Он не разделял пренебрежительно-снисходительного отношения многих своих коллег к тем людям, которые не имели никаких ученых заслуг, а были лишь литераторами, посвятившими себя распространению научных знаний.

В годы перед первой мировой войной в России издавалось очень много научно-популярных книг, отмеченных, хоть и в разной степени, талантом авторов, разнообразными приемами «занимательности», своеобразием языка. Среди них были книги Н. А. Рубакина и

В. В. Лункевича, А. В. Цингера и Е. И. Игнатьева, В. А. Волжина и Н. Н. Аменицкого... Ферсман был внимательнейшим читателем этих книг, хотя большинство из них имело малое отношение к предмету любви и научной деятельности Ферсмана — камню. Но Ферсмана интересовала композиция хорошей научно-популярной книги, умение автора увлечь читателя. Ферсман усматривал важнейшую задачу популяризации в том, чтобы помочь детской и юношеской любознательности пробиться сквозь корку скуки и отвращения, вызываемых зубрежкой, заскорузлыми методами казенного образования. Удивительно, что в истории науки не было ни одного крупного ученого, который наряду с величайшим почтением к школьному образованию, не испытывал бы страха перед удручающими оковами школьной методики. Уже в наше время Альберт Эйнштейн говорил: «Просто чудо, что современные методы преподавания все еще не задушили святую любознательность, так это хрупкое растение, помимо стимулирования, нуждается прежде всего в свободе».

Из русских популяризаторов Ферсмана больше всего интересовал Я. И. Перельман, чьи книги имели огромный успех. «Занимательная физика», «Занимательная геометрия», «Живая математика» и множество других книг этого замечательного популяризатора еще до революции выходили неслыханными для того времени тиражами.

Книги и популяризаторские взгляды Я. И. Перельмана были близки и интересны Ферсману. Когда Ферсман стал постоянным читателем книг Перельмана, он еще не подозревал, что наступит время, когда их автор не только станет его хорошим знакомым, но и

подвигнет на создание его первой книги — «Занимательная минералогия».

Начавшаяся первая мировая война отодвинула многие научные и научно-популярные замыслы Ферсмана. Но тот опыт, который накопил он, изучая научно-популярную литературу, делая первые шаги в создании ее, пригодился ему в полной мере, когда наступило другое время: время великих перемен для страны, для него и его коллег.

Александр Евгеньевич Ферсман был одним из тех ученых, которые первыми стали сотрудничать с молодой Советской властью. Он как один из руководителей Академии наук встречается с В. И. Лениным, активно помогает мобилизовать научные силы для хозяйственного развития Советской Республики. И немедленно берется за просветительскую работу, для которой теперь открылись неограниченные возможности. Уже в 1918 году в Петрограде был организован совершенно новый тип просветительного учреждения — Географический институт. Конечно, в нем было многое от Московского университета Шанявского. Географический институт был учебным заведением, но для поступления в него не требовались никакие документы об образовании — достаточно было желания слушателей заниматься. На лекциях встречались люди самых разных возрастов, образования и профессий. Нередко рядом с молодым рабочим, имеющим четырехклассное образование, сидел зрелый, получивший аттестат инженера или учителя человек. Всех их притягивали в институт лекции самых блестящих деятелей русской науки: Л. С. Берга, Ю. М. Сукачева, А. А. Борисяка и других. Среди этих лекторов виднейшее место занимал академик Ферсман.

Он не только был популярнейшим лектором Географического института, но и одним из его организаторов и руководителей. В 1920 году Ферсман стал ректором Географического института. Мы уже говорили о блестящем ораторском даре Ферсмана. Лекции в Географическом институте сделали его имя известным многим тысячам людей.

Ферсман оказался в поле зрения Максима Горького — писателя и общественного деятеля, сделавшего неимоверно много для того, чтобы наука стала достоянием миллионов людей.

В 1920—1922 годах по инициативе Горького в Петрограде стал издаваться журнал «Наука и ее работники». Эпиграфом к журналу Горький избрал слова великого французского математика и философа Паскаля: «В том и состоит величие века, что ему суждено выполнить то, о чем предшествующие века и помыслить не могли, а именно: привести науку к народу».

Великий француз сказал это в преддверии XIX века. На него возлагал он свои надежды. Мы знаем, что этот век имел громадное значение для взлета науки и расцвета цивилизации. Но наука по-прежнему оставалась делом одиночек, она была оторвана от народа социальными отношениями, созданными победившей буржуазией. Теперь уже шел новый век, который кардинально отличался от века прошедшего. И на этот, новый и великий век возлагал надежды Горький.

Задачи журнала были единственные в своем роде. Он должен был приблизить к народу не только саму науку, ее достижения, но и творцов науки. По мысли Горького, народ должен был обязательно знать тех, чьими усилиями создавалась материальная база для новой демократической цивилизации.

В редколлегию входили Горький и Ферсман, приглашенный самим основателем журнала. Первый номер открывался статьей Горького «Что такое наука?». И в этом же, первом номере была статья Ферсмана «Е. С. Федоров и его роль в науке». Евграф Степанович Федоров был выдающимся ученым, одним из основоположников современной кристаллографии и минералогии. Он не был учителем Ферсмана. Но Александр Евгеньевич высоко ценил не только научную, но и общественную деятельность ученого, его личность. Статьей о Федорове Ферсман открыл целую серию своих работ, посвященных выдающимся деятелям минералогии. Конечно, главное место среди них заняла его, уже посмертно изданная работа «Жизненный путь академика Владимира Ивановича Вернадского».

Совместная работа Горького и Ферсмана продолжалась до самой смерти Горького. В январе 1920 года открывается Петроградский Дом ученых. Он сыграл большую роль в пропаганде науки среди народа, объединил вокруг этого дела многих выдающихся ученых Советской России. На открытии Дома ученых с речами выступили Горький и Ферсман.

Тогда же Горький затевает издание естественнонаучной литературы в серии «Жизнь мира». Для редактирования геолого-минералогической литературы он приглашает Ферсмана.

Через десятилетие, уже переехав из Италии в СССР, организовав знаменитый журнал «Наши достижения», Горький пригласил Ферсмана возглавить отдел науки. А в двадцатые годы внимание Горького и Ферсмана было привлечено к новому кооперативному издательству «Время».

В начале двадцатых годов нэп вызвал к жизни создание десятков частных издательств. Многие из них были чисто коммерческими, выбрасывали на книжный рынок сотни переводных и отечественных книг далеко не первоклассных. Но были среди этих издательств и такие, которые создавались на общественных началах, были тесно связаны с государственными организациями и оставили значительный след в советской культуре.

Таким было и кооперативное издательство «Время». Оно существовало довольно долго, выпустило в свет много отличных книг: художественных, литературоведческих, исторических. К участию в издании этих книг — подбору, комментариям, предисловиям — были привлечены крупные специалисты в области истории и литературоведения. Велик вклад издательства в выпуск научно-популярной литературы.

В немалой степени это объяснялось личностью человека, который встал во главе редакции научно-популярной литературы. Мы уже упоминали, что из всех русских популяризаторов Ферсмана наиболее интересовал Яков Исидорович Перельман (1882—1942). Он не был знаком с ним, но, как и многие миллионы читателей в России, зачитывался книгами Перельмана. А когда они лично познакомились, Ферсман не мог не увлечься этой совершенно оригинальной натурой.

Жизнь Якова Исидоровича Перельмана является собой редкостный пример постоянного, неистового и своеобразного служения науке. Трудно найти в истории мировой науки подобный случай, когда человек, наделенный большим даром исследователя, подлинным талантом ученого, направил все свои способности, всю

свою незаурядную энергию, неутомимую работоспособность на то, чтобы увлекать миллионы читателей научными подвигами других людей. Перельман считал, что наука может стать могучим рычагом для лучшего устройства мира лишь в том случае, если она станет достоянием не кучки избранных, а огромных народных масс. Свое призвание он видел в том, чтобы вовлекать возможно больше людей в науку.

Перельман никогда не был писателем для одаренных детей, для коллекционеров знания. «Эта книга написана не столько для друзей математики, сколько для ее недругов» — так начинается он свою «Занимательную геометрию». А быть «недругом» науки у Перельмана значило не отрицать науку, а относиться к ней с холодной почтительностью. При таком отношении к науке можно стать культурным человеком, даже «выучиться на инженера», даже получить ученое звание. Вот только науке ничего нельзя дать. А Перельману нужно было завербовать в науку не исполнителей, а творцов, людей беспокойных, непочтительных, людей с буйным воображением, обладающих способностью не только учиться готовому, но и мыслить о том, чего еще нет. «Главная цель „Занимательной физики“ — возбудить деятельность научного воображения, приучить читателя мыслить в духе физической науки», — пишет Перельман.

Став руководителем научно-популярной редакции издательства «Время», Я. И. Перельман старался привлечь к созданию новых книг не только профессиональных литераторов — популяризаторов, каким он был сам, но и тех ученых, которые обладали литературным даром. Таких было немного, и среди них имя Ферсмана было уже первой величиной. В 1927

году Перельман решил предложить Ферсману написать для издательства «Время» научно-популярную книгу о минералогии.

Журналист С. М. Шпицер (Перовский) в своих коротких воспоминаниях о Ферсмане оставил рассказ о том, как появилась «Занимательная минералогия». Стоит здесь его привести:

«Я был в родстве с Я. И. Перельманом. Однажды вечером, когда я был у Перельмана, он сказал мне: „Ведь ты хорошо знаешь Ферсмана, а он тебя. Предложи ему написать для издательства „Время“ книгу на излюбленную им тему — „Занимательную минералогию“. Если мы обратимся сами с этой просьбой, он наверняка нам откажет и отговорится тем, что по горло занят научной работой и своими экспедициями. А такая книга была бы теперь очень кстати. У молодежи необычайная тяга к знаниям“.

Просьбу Якова Исидоровича Перельмана я обещал при случае выполнить. Однажды вечером на площади Восстания я садился в трамвай четвертого маршрута. Поднимаясь на площадку вагона, я услышал, как меня кто-то окликнул. Оглянувшись, увидел, что на площадку вагона поднимается Александр Евгеньевич. Людей в вагоне было немного,—был уже двенадцатый час ночи,—мы уселись на скамейке и между нами завязался деловой разговор. Воспользовавшись удобной минутой, я сообщил Александру Евгеньевичу Ферсману о предложении Перельмана. Идея создания книги „Занимательная минералогия“ понравилась Александру Евгеньевичу. Он на минуту призадумался и как бы про себя нерешительно заметил: „А как для этого выкроить время? Ведь я так занят, так занят...—и тут же добавил:—Ну, хорошо,

хорошо. Согласен. Если не я, кто же напишет? Надо популяризовать минералогию. Это наука не только настоящего, но и будущего...“ Спустя полгода рукопись „Занимательная минералогия“ поступила в редакцию».

Рассказ примечательный. Это первое свидетельство того, что в написании «Занимательной минералогии» Ферсман видел нравственный гражданский долг ученого.

«Жизнь камня»

Конец двадцатых годов — напряженное время для Ферсмана. Исследование неизведанных богатств Якутии, каракумские экспедиции, участие в международной кампании по исследованию Арктики, организация 1-го Всесоюзного совещания минералогов в Ташкенте, организация и председательствование на Совещании по радиевой промышленности, большая работа в Академии наук, где он был академиком — секретарем Отделения физико-математических наук...

И при такой нагрузке, вернее, перегрузке, Ферсман большую, популярную книгу написал за шесть месяцев — срок невероятно малый даже для профессионального литератора, который ничем, кроме работы над книгой, не занимался.

Но, в действительности, Ферсман «Занимательную минералогию» писал уже давно. В перерыве между заседаниями; в поезде; в экспедициях, на дорожных привалах в тундрах Кольского полуострова и пустынях Средней Азии; в редкие выходные дни... Сотрудники Ферсмана привыкли к тому, что их руководитель никогда не расставался с записной книж-

кой, с бумагой. Проснувшись в насквозь сырой или уже прокаленной солнцем палатке, они всегда заставляли Александра Евгеньевича в одной и той же позе: сидит в своем углу, поджав ноги, на коленях фанерка, на ней лежит бумага, исписанная крупным, характерным почерком. Иногда это были записи о результатах предыдущего дня, иногда планы на сегодняшний день, а иногда заметки о чем-то удивительном, им увиденном; интересное сравнение; неожиданная метафора...

Все это в будущем войдет в «Занимательную минералогию».

Известен ответ Луначарского на вопрос о том, как он мог экспромтом блестяще прочитать лекцию на сложнейшую тему? Луначарский ответил: «Я к ней готовился всю жизнь». И Ферсман к написанию «Занимательной минералогии» готовился всю жизнь. Тогда, когда рассказывал детям и взрослым о красоте и дивных особенностях камня; тогда, когда готовил очередную лекцию в университете; когда в своих многочисленных поездках натыкался на поразивший его камень. Кроме того, как сам Ферсман признался, он думал о камнях всегда. Мудрено ли, что его первая и наиболее известная популярная книга уже много лет жила в голове ее автора. Оставалось ее только записать.

Только! Нет, не только записать содержащиеся в огромной памяти впечатления, факты, выводы. Со своим безукоризненно художественным вкусом, чувством гармонии, Ферсман отчетливо понимал всю важность композиции книги, соразмерности ее частей, наконец, единой идеи. Вот над этим автор «Занимательной минералогии» думал, пожалуй, больше всего.

«Занимательная минералогия» открывается «Введением». Автор пишет словно бы от лица незримого противника (оппонента):

«Разве минералогия может быть занимательной? Что можно найти в ней такого, что увлекло бы пытливый молодой ум, заставило бы призадуматься и пожелать дальше и дальше знакомиться с камнем? Камень—это мертвая часть природы: булыжники нашей мостовой, простая глина, известняк наших тротуаров, драгоценный камень в витрине музея, железная руда на заводе и соль в нашей солонке. Где же кроются в камне замечательные и таинственные явления, о которых нам говорит, например, астрономия, описывая миллионы новых миров звезд, или биология, изучающая самые загадочные и самые интересные явления природы—жизнь, или физика с ее пытливыми опытами и „фокусами“?»

Ферсман был согласен с Перельманом в главном: важнейшая задача «занимательной науки»—увлечь тысячи и тысячи молодых людей, многие из которых будут работать в советской науке. Ферсман, обращаясь к читателям «Занимательной минералогии», писал: «А я очень хочу вас увлечь, хочу, чтобы вы начали интересоваться горами и каменоломнями, рудниками и копиями, чтобы вы начали собирать коллекции минералов, чтобы вы захотели отправиться с нами из города, подальше, к течению реки, к ее высоким каменистым берегам, к вершинам гор или скалистым берегам моря, туда, где ломают камень, добывают песок или взрывают руду. Там всюду мы найдем, чем заняться; и в мертвых скалах, песках и камнях мы научимся читать великие законы природы, по которым построена Вселенная».

Но не следует думать, что, высоко оценивая работу Перельмана и сам строя свою популярную книгу по принципу «занимательной науки», Ферсман собирался копировать «Занимательную физику» или «Занимательную геометрию». Литературные замыслы автора «Занимательной минералогии» были намного сложнее, нежели у Я. И. Перельмана, и он о стиле своей книги писал: «Я буду рисовать отдельными отрывочными картинками — так, как художник вырывает отдельные моменты из природы и, раньше, чем написать большую картину, готовит десятки и сотни эскизов и рисунков. Общую картину природы должен построить сам читатель, своим воображением связав все вместе».

Собираясь работать над книгой методом художника, Ферсман не упускал из вида, что его книга — мировоззренческая, что она призвана внушить своим читателям, что перед ними и идущими за ними поколениями еще стоят необъятные задачи, что на жизнь каждого из его читателей с избытком хватит нерешенных загадок: «Природа далеко еще не побеждена человеком; практически почти бесцельно расточаются каждый день миллионы лошадиных сил в падающих на землю лучах солнца, бесцельно для человека пропадает гигантская сила ветра, и человеку недоступны еще самые близкие к нему глубины Земли».

В «Занимательной минералогии» больше всего говорится о камне. Из семи глав, составляющих книгу, пять непосредственно посвящены камню: «Камень в природе и городе», «История камня», «Драгоценный и технический камень», «Диковинки в мире камня» и «Камень на службе человека». Но Ферсман писал книгу не о несуществующей «камнелогии», а о минералогии — науке о минералах. И он предупреж-

дает читателя: «Если мы минералом будем называть только твердый плотный камень, который образует целые скалы и горы, то может быть такого камня мы здесь (на дне озер, болот и морей) не найдем». И дальше, не только в первой главе, а на протяжении всей «Занимательной минералогии» Ферсман доказывает, что минералы способны рождаться почти на наших глазах, что их происхождение может быть связано с органической жизнью. Речь идет не только об окаменелостях вроде янтаря или деревьев, превратившихся за много веков в камень. Об одном минерале Ферсман рассказывает так интересно, с такой непосредственностью, что стоит этот пример привести:

«Как-то раз, помню, мне пришлось ехать в дачном поезде в окрестностях Москвы. Вдруг я увидел в канавах, которые рыли на болоте, синюю полоску,—ярко-синяя земля выбрасывалась лопатами рабочих, а вокруг вырытой канавы все сверкало синим цветом. Должен сознаться, что почти кубарем вылетел я на первой же станции, помчался назад вдоль полотна и стал присматриваться к диковинному минералу. Действительно, болото почти заросло, отмершие растения образовали плотный бурый войлок, который мы называем торфом, а в нем залегала аккуратная синяя прослойка. Позже, когда я вернулся домой с обильным грузом синего камня, я вычитал в книгах, что этот минерал был вивианитом, фосфорнокислой солью железа, и что его образование связано с разрушением органического вещества растений и животных. По мере того, как отмирает болото, в нем образуется торф и вивианит, и оба они возникают на наших глазах».

Ферсман описывает и то, как на глазах живущих поколений рождается железная руда:

как в воде с помощью мельчайших микроорганизмов идет рост железистых скоплений; как под действием весенних вод и микроорганизмов накапливаются залежи железной руды, которые когда-нибудь станут объектом промышленного производства.

Главнейшая задача автора «Занимательной минералогии» — убедить читателя, что камни вовсе не являются «мертвой» частью природы. Камень, как и все на свете, рождается, живет, претерпевает множество изменений и умирает. Все дело во времени. Нам камень кажется мертвым просто потому, что его жизнь растянута на миллионы лет, наша собственная жизнь по сравнению с жизнью камня невероятно коротка. Так, наверное, бабочке, чья жизнь измеряется одним днем, все в природе кажется совершенно неизменным...

Ферсман находит красивый, современный технический прием для того, чтобы показать убедительность своего утверждения. Он советует читателям представить себе кинематограф, где столь сейчас распространенным способом «ускоренной съемки» демонстрируется история Земли. На глазах зрителей изверженные породы будут превращаться в известные всем минералы, начнут возникать и разрушаться горные хребты, рождаться и исчезать моря, оставляя после себя осадочные породы...

Составные части минералов находятся в постоянном движении, из них постоянно возникают какие-то новые минеральные образования, новые камни. Ферсман говорит, что в любом тонком шлифе самой обыкновенной глины, находящейся на поверхности земли, ученый при сильном увеличении видит знакомые иголки таких минералов, которые встречаются в больших глубинах земли и образова-

лись в необычайных условиях огромных температур и больших давлений.

Ферсман убеждает читателя, что наше отношение к камню как неизменному предмету основано лишь на незнании: «Каменщик, возводя дом, не подозревает, что кирпичи, которые он кладет,—остатки некогда расплавленных масс. Он не знает, что он их связывает между собой не просто известкой, а мертвыми телами каких-то животных, живших сотни миллионов лет назад в каких-то несуществующих больше морях и океанах».

Автор «Занимательной минералогии» стремится развить воображение своего читателя, разрушить в нем представление о неизменности камня, созданное скучным учебником и ограниченным жизненным опытом. Нет, говорит он, минерал способен принимать самые разные обличия, менять не только внешность, но и некоторые основные свойства. Могут быть сезонные минералы, появляющиеся только в определенное время года,—например, лед. И тот же лед может быть и не сезонной, а такой же устойчивой горной породой, как известняк, песчаник, глина. Где-нибудь в Якутии лед встречается целыми скалами, его возраст насчитывает сотни тысяч лет. Для Ферсмана важно, чтобы читатель взглянул на предметы с неожиданной для него стороны; он говорит: «Если бы мы жили в обстановке вечного холода, градусов на 20—30 ниже нуля, то лед был бы для нас самой обыкновенной горной породой, которая образовывала бы скалы и горы, а его расплавленное состояние мы называли бы водой. Воду, может быть, мы считали бы очень редким минералом и радовались бы, когда где-нибудь случайно под действием ярких лучей солнца получался бы жидкий лед, так же

как нас поражает расплавленная сера вулканов или застывшая в термометре капля ртути».

Когда Ферсман пишет о камнях, что они «питаются», «растут», что они способны «болеть», «отдыхать», «пожирать друг друга», то проще всего пытаться это объяснить некоторым подобием антропоморфизма, вызванного необычайным пристрастием к камню... Однако скорее здесь сказалось стремление убедить читателя в зыбкости границы между «мертвым» и «живым» «царствами» природы. В «Занимательной минералогии» в увлекательной и доступной для самого неподготовленного читателя форме были высказаны идеи новой, тогда только возникавшей науки — геохимии — о странствиях элементов в природе, их химическом превращении, создании, жизни и смерти минералов.

Ферсман считал, что в задачи популяризатора науки входит пропаганда самых новых, самых передовых научных идей своего времени. Это нужно делать, не дожидаясь, пока эти идеи окончательно утвердятся и проникнут на страницы школьного учебника. То, что в «Занимательной минералогии» высказывалось лишь в самых общих чертах, Ферсман думал развить затем в самостоятельной популярной книге о новой науке. Но «Занимательная геохимия» стала последней и незаконченной книгой ученого. Она вышла лишь в 1948 году, через три года после смерти Александра Евгеньевича.

Но еще в 1927 году Ферсман смело вводит в свою популярную книгу понятие «биосферы» как активной оболочки Земли. Это понятие было создано Вернадским в 20—30-х годах. Во втором издании Малой Советской Энциклопедии, вышедшей в 1933 году, еще отсутствует само слово «биосфера», а в «Занимательной

минералогии», в главке «Камни и животные» Ферсман пишет: «Сейчас мы знаем, что между камнями и животными существует очень тесная связь. Деятельность организмов на земле связана по преимуществу с очень тоненькой пленкой, которую мы называем „биосферой“».

Ученый набрасывает впечатляющие картины смыкания органической жизни и неорганической. Он пишет о том, что даже в снегах и льдах Полярного Урала колонии некоторых бактерий размножаются с такой могучей силой, что дают начало почвенному покрову, развивающемуся на сплошной массе льда. Ферсман приводит знаменитый пример водорослей, которые в горячих источниках с температурой, близкой к 70 градусам, не только живут, но, разрастаясь, осаждают типичный минерал — кремнистый туф.

Ферсман пишет: «Не только эта микроскопическая жизнь своей могучей деятельностью открывает грандиозные картины образования минералов. И более сложные существа своей жизнью и своей смертью участвуют в химических процессах. Мы хорошо знаем о том, как возникают целые острова благодаря жизни полипов. Геология открывает перед нами эпохи, когда возникали коралловые рифы длиной в тысячи километров, в сложной химической жизни прибрежных областей, накапливая углекислый кальций из морских вод. Кто присматривался к нашим русским известнякам. — пожалуй, самой распространенной породе СССР, — тот легко мог заметить, из каких разнообразных остатков органической жизни они составлены: раковинки, корненожки, полипы, мшанки, морские лилии, морские ежи, улитки — все это перемешано в общей массе породы».

Биосфера в определенной степени является созданием человека, его деятельности на протяжении всей истории существования человечества.

Ферсман в своей популярной книге пишет: «Преобразуя природу, человек превращает ее вещества в такие, которые никогда раньше не существовали в биосфере. Он сжигает более четырех тысяч миллионов тонн угля, нефти и газов ежегодно, растрачивая в своих целях энергию, накопленную в течение долгих геологических эпох. Более двух миллиардов людей живут на земной поверхности, воздвигая грандиозные постройки, соединяя между собой целые океаны, превращая тысячи квадратных километров голых степей в цветущие нивы... Человек в своей хозяйственной деятельности не только использует богатства Земли, но и преобразует ее природу. Ежегодно выплавляют сотни миллионов тонн чугуна, миллионы тонн других металлов и этим путем получают такие минералы, которые лишь изредка, как музейную редкость, производит сама природа».

«Занимательная минералогия» — книга великого натуралиста. Еще в далекие студенческие времена, когда Ферсман только поступил на первый курс Новороссийского университета в Одессе, его поразили слова профессора химии, замечательного ученого П. Г. Меликишвили: «Самая трудная и самая сложная обязанность натуралиста — наблюдать». В правдивости этих слов Ферсман убеждался всю жизнь. Но ни трудность, ни сложность наблюдения несколько не уменьшали его любви к главному занятию натуралиста. Впрочем, мы уже привели достаточно примеров того, что наблюдение за минералами составляло мало сказать любовь — страсть Ферсмана.

И свою первую научно-популярную книгу он построил как книгу натуралиста — на собственных наблюдениях. «Занимательная минералогия» — книга на редкость личностная. Она и начинается словами: «Я сделался страстным минералогом, когда мне еще было только шесть лет...» А дальше вся книга пронизана воспоминаниями об «охоте за камнем», о собственных наблюдениях:

«Мы все, стар и млад, с молотками и заплечными мешками, с консервами и чайниками, веселой гурьбой садимся в Ленинграде в поезд Мурманской, ныне Октябрьской железной дороги, чтобы ехать в Хибины...»

«Давно мечтал я посмотреть на гору из магнита и навестить наш новый металлургический гигант — Магнитогорск. Наконец нашлось время, и я рано утром в Свердловске взбираюсь в кабину маленького самолета».

«На следующее утро, едва встало солнце, мы устремились к Чиммерли. Мы соскучились по камню среди бесконечных песков и с разных сторон стали карабкаться на вершину по нагроможденным обломкам скал».

«Я помню замечательные открытые в Крыму сталактитовые пещеры: чудные свешивающиеся сосульки, тонкие колонны, красивые занавеси, сверкающие каменные водопады».

Я. И. Перельман в своих «занимательных» книгах опирался, главным образом, на огромный запас наблюдений других людей; он черпал эти наблюдения и примеры из книг классиков мировой популяризации: книг Гастона Тиссандье, Артура Гуда, Джека Тиндаля, Эмиля Бореля, Жюля Таннера, Джона Перри и многих других. И никогда не забывал ссылаться на источник. «Занимательная минералогия» Ферсмана построена почти исключительно на соб-

ственных наблюдениях, впечатлениях и выводах автора.

Но это, конечно, не значит, что Ферсман избегал насыщать свою книгу интересными фактами, случаями и примерами, почерпнутыми из истории, литературы, даже газет. «Занимательная минералогия» содержит множество ссылок на книги Плиния и Геродота, Уайльда и Куприна, древние армянские рукописи и стихи современных поэтов. Он описывает, как в конце XVIII века казачьи отряды проникли в Зауралье в поисках самоцветов; рассказывает о страстных спорах, разгоревшихся в конце XVIII века между Парижской Академией наук и Берлинским университетом о происхождении камней, «падающих с неба». Ферсман включает в свою книгу поэтические индийские легенды о происхождении драгоценных камней. Глава «История одного камня» — увлекательная новелла о знаменитом алмазе «Шах», его длинной и кровавой истории, закончившейся тем, что он был передан персидским шахом Николаю I как своеобразный кровавый выкуп за убийство в Тегеране русского посла, великого писателя А. С. Грибоедова. И, наряду с этим, Ферсман включает в книгу вырезки из «Известий» и других газет.

«Занимательная минералогия», как и другие популярные книги Ферсмана, — прямое продолжение его популярных лекций. Та вдохновенность, которая отличала Ферсмана-лектора, основывалась на огромной эрудиции, умении владеть собой и аудиторией. Вспоминая своего учителя, академик А. В. Шубников писал: «Умение владеть собой не покидало его ни тогда, когда многочисленная аудитория, загнипнотизированная его искусством лектора, замирала. ни тогда, когда она взрывалась грохотом

аплодисментов». И, конечно, Ферсману-литератору было так же легко установить контакт с читателем, как Ферсману-лектору с аудиторией. «Занимательная минералогия» — не монолог прекрасного оратора, а диалог. Это неторопливый разговор с молодыми, жадно впитывающими все новое естествоиспытателями. Это рассказы многоопытного человека, любящего жизнь, умеющего ценить ее красоту, человека, много повидавшего, много сделавшего. У этого человека есть потребность поделиться всем, что он знает, что он любит, с другими людьми, вызвать у них душевный отклик, сопереживание. Ферсман пишет, все время мысленно видя своего читателя, он с ним разговаривает, вместе с ним рассматривает камни, шлифы, он делает его не только свидетелем, но и участником тех опытов, которые проделывает. Недаром в описании каждого опыта мы встречаемся со словами: «купим», «растворим», «охладим», «сольем», «очистим»... И рассказ о многих опытах начинается в книге Ферсмана со слов: «Давайте займемся этим!..» А та лирическая тональность, которая свойственна книге Ферсмана, отлично уживалась и сочеталась с практическими деловыми советами: как собирать минералы, как устраивать коллекции, делать для нее ящики, писать этикетки.

В предисловии к «Занимательной минералогии» Ферсман обещал своим читателям, что будет поступать как художник: «вырывать отдельные моменты из природы» — писать эскизы. Так он и поступал. И «Занимательная минералогия» содержит яркие и запоминающиеся «эскизы». Вот как Ферсман описывает самые что ни на есть обыкновенные пещерные сталактиты:

«Белые, желтые, красные минералы своими

отложениями покрывают стенки пещер; в их причудливых формах чудятся таинственные диковины, напоминающие то фигуры каких-то застывших великанов, то кости гигантских ящеров. Чаще всего выстилает стенки пещер углекислый кальций — кальцит, тот прозрачный просвечивающий минерал, который медленно и постепенно осаждается из просачивающихся капель воды. Капля за каплей скользят по потолку и по стенкам, и из каждой капельки на стенках пещеры остается ничтожная частичка этого минерала. Постепенно чуть заметный бугорок на потолке вырастает в маленькую сосульку, а потом в целую трубочку. Сначала она внутри пустая. Капелька за капелькой, падая вниз, вытягиваются трубки в длинные, в несколько метров, тонкие стебли. Целый лес таких вертикальных нитей-стеблей, а внизу под ними обломившиеся и упавшие трубки покрываются причудливыми ветвистыми кустиками белых натеков».

Нам еще не раз придется возвращаться к той необыкновенной изобразительности, с которой Ферсман умел рассказать своему читателю о цвете, о свойствах того или иного минерала. Но с этим соседствовало очень ясное, всем доступное описание того или иного явления в природе. Чисто «делового» текста в «Занимательной минералогии» очень много. Но это не учебник, это всегда повествование.

А когда Ферсману приходилось прибегать к минералогической терминологии, он это делал без каких-либо усилий над собой: «Та наука, которая изучает минералы, называется минералогией; описывающая горные породы — петрографией, а изучающая самые кирпичики (из которых состоят все минералы) и их странствование по природе — геохимией...»

Но дальше идет любопытное замечание автора: «Ничего в этом нет замечательного, скажет мне юный читатель, которому, может быть, наскучило читать мое изложение...»

«Юный читатель»... Не только в этом месте своей книги Ферсман прямо говорит о том читателе, для которого он писал «Занимательную минералогию». Читатель-подросток всегда был близок Ферсману. И дело не только в том, что Ферсман — добрый и хороший человек — любил детей и всегда покорял их своим обаянием и интересом к их жизни. Ферсман был еще и прирожденным педагогом. По его убеждению, именно в годы детства формируется в человеке не только характер, но и склонности, любознательность, творческое отношение к природе. Обращение к детям и подросткам в большой мере обусловило стилистику, композицию и язык «Занимательной минералогии». Впрочем, это, по мнению автора, совершенно не означало, что его книга предназначалась только юному читателю. Выдающийся детский писатель-натуралист Виталий Бианки однажды сказал: «Писать для детей надобно так, чтобы эти книги мог понимать и взрослый...» Ферсман придерживался этого принципа. Впрочем, не один он. Книготорговая и библиотечная статистика подтверждает, что научно-популярные книги, издаваемые для подростков, не в меньшей степени читаются и взрослым читателем.

Неизвестно, знал ли Ферсман об этом изречении Виталия Бианки. Но несомненно, что книги Бианки он читал. Виталий Бианки был особенно известен своей «Лесной газетой». Эта книга пользовалась большим успехом и часто переиздавалась. В первых изданиях «Лесной газеты» круг наблюдения писателя ограничивается среднерусской полосой. В последующих

изданиях начинают появляться очерки, рассказы, «телеграммы» о жизни природы Средней Азии, Кавказа, Дальнего Востока, о жизни в морях и горах.

Точно так же и Ферсман вносил в каждое издание своей «Занимательной минералогии» все новые и новые изменения. А только при жизни автора «Занимательная минералогия» издавалась 12 раз. И не было ни одного издания, в которое автор не внес бы каких-то изменений и дополнений. В большой мере эти дополнения опирались на «обратную связь» автора с читателем. В предисловии к одному из изданий «Занимательной минералогии» Ферсман обращался к читателям: «Моя горячая просьба ко всем, у кого есть „занимательные“ фотоснимки, чертежи, зарисовки каких-либо минералов,— присылать их в Минералогический музей Академии наук (Москва, Большая Калужская улица, дом 14—16). Общими усилиями мы обновим и улучшим книгу».

И действительно, многое из того, что присылали ему читатели, Ферсман смело включал в книгу, и его совершенно не смущало то, что многое, что ему сообщалось, казалось бы, имело лишь частное значение, походило на ту «научную мелочь», которая часто встречается в популярных журналах. Впрочем, Ферсман относился к «научной мелочи», как и его старший коллега по Московскому университету К. А. Тимирязев. Известный популяризатор, автор «Занимательной ботаники» А. В. Цингер вспоминал один свой разговор с Климентом Аркадьевичем Тимирязевым. В ответ на выражение Цингера «научная мелочь» Тимирязев тоном деликатного, но решительного упрека сказал: «Вы плохой ученый, если употребляете такое само себе противоречащее выражение,

как „научная мелочь“. Разве в нашей науке есть мелкое и крупное? Все подлинно научное, как бы оно ни казалось мелким, одинаково крупно, одинаково ценно».

Во всех своих популяризаторских книгах Ферсман стремился доказать читателям, что в простом, незаметном, как будто бы случайном явлении таится множество интереснейших и значительнейших загадок природы.

Первое издание «Занимательной минералогии» разошлось мгновенно, и уже в следующем, 1929 году «Время» выпустило новое издание. При жизни Ферсмана «Занимательная минералогия» была издана у нас в стране на немецком, украинском, белорусском, грузинском, туркменском языках. Нет ни одной нашей союзной республики, где бы не был издан перевод «Занимательной минералогии». Она стала книгой, к которой «примериваются» многие ученые, пробующие свои силы в научной популяризации.

Но книгам Ферсмана нельзя просто подражать. Ибо необычна была фигура их автора, необычны были его книги. И больше всего это прослеживается в другой прижизненной популярной книге А. Е. Ферсмана «Воспоминания о камне».

«Научная лирика»

Так необычно обозначил жанр книги «Воспоминания о камне» автор послесловия к одному из ее изданий, академик Д. И. Щербаков. Он писал: «„Воспоминания о камне“— не ученый труд и не научно-популярная книга в обычном смысле этого слова: это, если можно так выразиться, научная лирика, одинаково замеча-

тельная и в смысле глубины истинно поэтического чувства и в смысле изящества формы».

«Научная лирика»... Тщетно мы будем искать такой термин в «Поэтическом словаре» или «Словаре литературоведческих терминов». Такое обозначение дал книге А. Е. Ферсмана не литературовед, а читатель-ученый под впечатлением прочитанного. Вероятно, и не надо пытаться во что бы то ни стало уложить «Воспоминания о камне» на точную жанровую полочку. Академик Д. И. Щербаков обозначил не жанр, а содержание книги. Это, действительно, глубоко поэтические размышления о науке и ее месте в жизни автора книги. И действительно, это подлинная лирика—ибо в этих размышлениях отражены переживания человека, живая, взволнованная человеческая речь.

Новеллы, составляющие книгу Ферсмана, носят глубоко личный характер. В коротеньком предисловии «От автора» А. Е. Ферсман писал: «„Воспоминания о камне“—история целой жизни, история своеобразной любви к природе, искания разгадок природных тайн в течение почти пятидесяти лет».

Внимательному читателю книг Ферсмана бросится в глаза отличие этой книги от всех его других книг. «Занимательная минералогия», а также и другие книги Ферсмана, вышедшие уже после его смерти, исполнены энергии, они динамичны, в них все время что-то происходит, и все происходящее окрашено убеждением автора, что главное—еще впереди! Тональность «Воспоминаний о камне»—совершенно иная. И в авторском предисловии говорится, почему это так: «Такую книгу можно решиться писать, когда жизнь в основном уже прожита, когда последние отзвуки старых переживаний

сливаются и заглушаются торжествующими волнами новых идей и побед человека нового поколения».

Впрочем, о чувствах, с какими писалась эта книга, можно легко догадаться по первой же новелле «Искры прошлого». Она начинается:

«Темная бурная ночь. Холодно, угрюмо и мрачно. Плотнo закутавшись в свой плед, сидит он после тяжелой болезни в кресле у окна, а за окном мириады снежинок носятся в вихре, то тихо и плавно падая на холодную землю, то снова в дикой пляске целыми потоками вздымаясь кверху, выше зеленых верхушек замерзших сосен, выше шпилей затерянных в лесу домов».

Хотя Ферсман пишет в третьем лице, нет никаких сомнений, что это он пишет о себе. И биография Ферсмана это подтверждает. При всей атлетической комплекции и безудержной жизненной энергии, на Ферсмане не мог не сказаться его образ жизни. Постоянные экспедиции в самых суровых условиях, в жар, в холод, в болотах и пустынях, безустанная работа, не оставлявшая почти времени на отдых, могли вывести из строя и человека более крепкого. Уже в начале тридцатых годов здоровье Ферсмана заметно ухудшается, появляются тяжелые сердечные приступы и печеночная недостаточность. Друзья Ферсмана и особенно его старший друг и учитель полны беспокойства за его здоровье. В 1938 году в письме к одному из ученых Вернадский писал о Ферсмане: «Его здоровье меня чрезвычайно тревожит. Он уже несколько месяцев в больнице в Ленинграде, и точной причины болезни не знают: и почки, и печень, и сердце, и нервная система. По крайней мере на полгода выбит из жизни. Боюсь и худшего. Это огромное несчастье».

«Воспоминания о камне» и написаны в тот период, когда Ферсман, находясь на излечении в санатории, был — как считал Вернадский — «выбит из жизни». Читая его книгу, мы отчетливо понимаем, как не подходит к Ферсману это выражение. Размышление о своей науке, о своих любимых камнях не оставляло Ферсмана и тогда, когда он был прикован к кровати или креслу. Так же, как не оставлял его жизненный оптимизм и глубочайшая вера в силу науки и ее значение для будущих поколений.

Болезнь остановила кипучую деятельность Ферсмана, когда ему не было еще и шестидесяти лет. Вынужденное «безделье» заставило его мужественно оглянуться на прошлое, попробовать подвести какие-то жизненные итоги. Верна ли была избранная им дорога? К чему она привела его? Ферсман об этом говорит убежденно и спокойно:

«Почти полстолетия жизни исканий и увлечений, почти полстолетия любви, упорной и упрямой любви к камню, к безжизненному камню природы, к самоцвету, к куску простого кварца, к обломку черной руды! И за эти многие десятки лет он научился языку этих безжизненных и мертвых тел, он познал многие тайны их существования, зарождения и гибели, он сроднился с их природой, таинственной и скрытой, с их великими законами гармонии и порядка».

И это все?.. Прожить жизнь для того, чтобы научиться непонятному «языку безжизненных и мертвых тел»? Ну, он сам получал от этого наслаждение, а что же имело от этого человечество? И на этот — самый главный, самый важный вопрос, заданный самому себе, — Ферсман отвечал столь же обдуманно: «...в кажущемся хаосе окружающего его мира он

увидел наконец величайшие законы мировой гармонии, того созвучия всего и всех в мире, о котором говорили древнегреческие философы, и особенно Пифагор, *космоса*, как величайшей идеи порядка, красоты и мира, слитых воедино в этом слове! И он понял, что неразрывными узами связаны судьбы природы с судьбой человека и что познание природы есть один из самых могучих рычагов на пути победы человека над миром».

Ответ ученого на вопрос, заданный себе с предельной откровенностью, освещает нам и личность Ферсмана, и значение того, что он считал своим призванием. «Познать природу», сделать свои открытия достоянием людей. И передать им свои размышления о проделанном, приобщить их к своим мыслям, чувствам, ощущению природы, ибо чувство природы — нет, не только камня, а всей природы! — это тоже огромная ценность. Вспоминая и осмысливая свою жизнь, Ферсман говорил о себе:

«Он записывал их, эти искры прошлого, сначала в темные зимние вечера, среди снежных бурь сосновых лесов; он кончал весной, той дышащей жизнью весной, когда кажется — даже мертвые камни горят более ярко; он писал, когда летнее солнце казалось растворенным во всей природе, в море, светлом, спокойном, в небе, залитом солнцем, в яркой листве, во всех переживаниях, мыслях, чувствах, исканиях, когда просыпаются новые силы к борьбе за светлую жизнь...»

«Воспоминания о камне» их автор назвал «искрами прошлого». Он писал автобиографическую книгу и не скрывал этого. В новелле «Саамская кровь» речь идет об эвдиалите — красном камне, рассеянном в Хибинских и Ловозерских тундрах. Но о самом камне, кото-

рый Ферсман искал, почти ничего не говорится. А говорится совсем о другом: о путешествиях по тундре через горные перевалы, о встречах с знакомыми саамцами, о саамских легендах.

Не всегда прошлое лирического героя книги Ферсмана предстает спокойным и безоблачным. Но Ферсман, который был по своей натуре гармоничным человеком и в природе любил гармонию, отделял любовь к камню от страсти, от азарта. В книге «Очерки по истории камня» он приводит слова из письма опального естествоиспытателя XVIII века Эриха Лаксмана (1737—1797) Палласу: «Я до безумия, до мученичества влюблен в камни дикой Сибири».

Он может простить «безумную любовь» к камню ученого, естествоиспытателя, но у него вызывает отвращение любовь к камню как к украшению. Сам Ферсман был одним из крупнейших в мире знатоков драгоценных камней, больше всего — алмаза. Алмаз был предметом его большой научной работы, он им занимался с первых лет научной деятельности. И любил необыкновенную красоту ограненных драгоценных камней. Признавался, что часами мог стоять перед витриной ювелирного магазина, любуясь игрой света в драгоценных камнях. Но в новелле «Две цены» он приводит рассказ своего случайного попутчика — француза о том, как тот стал жертвой любви, а затем и настоящей страсти своей жены к драгоценным камням. Ферсман подчеркивает — к красоте, а не стоимости этих камней. Ферсман не только был знатоком и любителем драгоценных камней, но и превосходным знатоком ювелирных изделий — всех этих диадем, коле, парюров, ривьер, панделоков... Однако он презирал страсть к украшательству, считал глубоко безнравственным трату тяжелого, малооплачиваемого люд-

ского труда ради добывания драгоценностей для украшения. Он описывает невероятный каторжный труд добытчиков алмазов в Южной Африке — кафров: «Горячее южное солнце, ни одного деревца, тяжелый каторжный труд, искупаемый в конце месяца стаканом виски или трубкой сладостного опиума... Так добывается алмаз — сверкающая, прозрачная, нерушимая разновидность углерода. Сотни миллионов долларов крупных алмазных синдикатов, сотни тысяч загубленных жизней рабочих».

Ферсман, рассказывая историю самых знаменитых алмазов мира, в том числе алмазов, ставших достоянием русских царей и вельмож, никогда не забывал подчеркнуть, что каждый такой драгоценный камень полит не только потом, но и кровью людей. За ними стоят разбой, войны, тайные убийства, продажа многих тысяч людей в рабство. И, описывая «алмазный бал» в парижской Опере, всю невероятную изощренность драгоценностей, их фантастические цены, Ферсман с горечью пишет, что «никто не вспомнил о том пути страданий, по которому пришли эти камни в сверкающие залы Большой оперы».

Автор крупных научных трудов «Кристаллография алмаза», «История Алмазного фонда» и «Драгоценные и цветные камни СССР» выше всего ценил способность алмаза увеличивать производительность буровых коронок, режущих и шлифовальных станков. Он с нетерпением ожидал, когда ученые найдут замену алмаза и для инструментов. Из двух разновидностей углерода он со всей определенностью отдавал предпочтение самому обычному и невзрачному каменному углю. Новеллу «Алмаз» в «Воспоминаниях о камне» ее автор заканчивает словами: «Алмаз — твое величие в прошлом! Не надо нам

сейчас дорогих бриллиантов в золотой оправе, ожерелий, ривьер. диадем, скоро не надо нам будет и алмазного борта в коронке или резце.

В борьбе двух камней углерода — прозрачного алмаза и черного угля — победа за черным!»

Но не надо представлять себе Ферсмана таким ригористом, который с презрением относится к драгоценным камням, к их красоте, считая это все только социальным «порождением зла». Не будем забывать, что Ферсман был, несомненно, самым большим в нашей стране ученым, изучающим местонахождение и добычу драгоценных и полудрагоценных камней. Ибо эти камни нужны в промышленности, они представляют валютную ценность, а Ферсман никогда не забывал о народнохозяйственном значении своей науки.

И все же в рассказах Ферсмана о драгоценных и полудрагоценных камнях самое для него интересное и дорогое — поиск. И наиболее личные и лирические страницы «Воспоминаний о камне» — те, где описываются трудный поход в горы и тайгу, чуткий поиск тех почти незаметных признаков, за которыми таится открытие.

Так же, как «Занимательная минералогия», «Воспоминания о камне» заполнены людьми. Это и замечательные ученые, у которых учился Ферсман; это его собственные ученики, самоотверженно работавшие вместе со своим учителем; это еще и те коренные жители Урала, для которых поиски самоцветов были не только источником заработка, но и жизненным призванием. Об этих людях — горщиках, как называл их Ферсман, — написаны самые теплые, даже восторженные страницы его книги.

Ферсмана восхищало и поражало, что люди, не имеющие специального образования, а ино-

гда и вовсе не грамотные, не просто являлись добытчиками камня, а превосходно разбирались во всех тонкостях структуры камня, во всех тех, почти неуловимых, мелочах, за которыми и скрываются тайны создания камня и его особенности.

«— Видишь, смотри!— показывал мне горщик Лобачев кусочек редчайшего хиолита из Ильменской копи.— Вот видишь ты, тоненькая розовая полосочка, что лежит между шпатом и леденцом,— это значит, будет хиолит, по-вашему; а если нет полосы, то самый настоящий криолит, он на зубах потверже, скользкий такой, как кусочек льда, а хиолит— тот рассыпчатый, хрустит под зубом».

Так поучал меня Андрей Лобачев, этот неграмотный миасский горщик, всю свою жизнь отдавший горам и камню.

А через несколько лет в прекрасном трактате датского минералога об ильменском криолите я нашел почти все эти описания мелочей строения как разгадку тайны рождения этого ледяного камня в горах Южного Урала. Тончайшие наблюдения, достойные самых великих ученых-натуралистов, рождались в простой бесхитростной душе горщика, всю жизнь—тяжелую и голодную жизнь—проведшего на коях, в мокрых дудках Мурзинки, на отвалах Шишимских копей или в Ильменском лесу. Десятки лет глаз привыкал к тем едва уловимым сочетаниям цвета, формы, рисунка, блеска, которые нельзя ни описать, ни нарисовать, ни высказать, но которые для горщика были ненарушимыми законами природы».

Нередко восхищается автор необыкновенно выразительным языком этих людей. Любитель и ценитель выразительного, точного слова, Ферсман—как он сам признавался—учился у

них способности описать словами такие особенности минерала, какие не всегда можно передать сложной научной терминологией.

«— На Кривой, там ширла с мягким задником, она только легко прикипелась к шпату, а на Мокруше сидит глубже, как треппами у гранильщика, и не оторвать ее оттуда, да и блеск, знаешь, на Кривой зеленый, что стоячая вода, а на Мокруше — иссиня-черный, как воронье перо, только не с крыла, а с хвоста вороны». Так описывает особенности камня автору тот самый неграмотный горщик Андрей Лобачев, о котором восхищенно говорил Ферсман.

В книге есть рассказ «Люди камня» — очень примечательный для отношения Ферсмана к тем людям, с которыми он сталкивался за свою жизнь. Он ее начинает словами: «Я проходил мимо людей; меня называли часто сухим, бесчувственным. Годы шли, лучшие молодые годы, а люди оставались как-то вне моего жизненного пути...» Нам, современникам Ферсмана, изучающим его жизнь, странными и «самоуничижительными» кажутся эти слова. Но нам следует помнить, что Ферсман отдавал себе отчет в том, что не всегда был таким, как в те годы, когда писал «Воспоминания о камне»; что он критически пересматривал благоговейное отношение, которое он с детства питал к камню и только к камню. Этот камень до конца жизни оставался для Ферсмана главным. Но ведь он любил и искал камень не для себя, не для того, чтобы любоваться им! Он искал минералы для людей, видел красоту и ценность минералов в том, чтобы они служили людям. И Ферсман отделял себя — молодого, наивно влюбленного в камни, — от того зрелого, пожилого ученого, каким стал. Вот почему он в том

же рассказе написал: «...вот сейчас только начинаю я понимать, какую огромную роль в моей жизни сыграли именно люди, как тесно сплетались они со всеми переживаниями, как именно они, часто совершенно незаметно, руководили мыслями, поступками и желаниями... Много, много замечательных людей прошло перед глазами — людей, о которых нельзя сейчас вспоминать без благодарности».

Не только научно-популярные, но и чисто научные книги Ферсмана никогда не были безлюдными. В научных работах он всегда писал о своих предшественниках, никогда не забывал упомянуть своих помощников. И не только научных сотрудников, но и рабочих-горщиков. В «Занимательной минералогии», в «Путешествии за камнем», «Истории одной тропы» Ферсман создал запоминающиеся портреты людей, с которыми его сводила напряженная жизнь искателя. Естественно, что больше всего таких человеческих портретов в «Воспоминаниях о камне».

Ферсман воздает должное своим учителям и тем великим ученым, с которыми он встречался. Портретные характеристики Ферсмана немногословны, скорее лаконичны. Всего несколькими словами набрасывает он контуры человека, и становится зримым то главное, что было в характере этих людей.

«Я помню застенчивую, несколько сутуловатую фигуру профессора химии, спокойного в своем рассказе, но задевавшего за живое каждым неожиданно горячим словом при воспоминании о родном Кавказе», — так начинает он свои воспоминания о профессоре Новороссийского университета Петре Григорьевиче Меликове. Его настоящая фамилия была Меликишвили, она обрусела, так как большую часть

своей жизни Меликишвили прожил не в родной Грузии, где в его время не было высших учебных заведений, а в Одессе. Но грузинский ученый всегда сохранял свою любовь и привязанность к Грузии, с первых же дней революции он уехал на родину, где основал Тбилисский университет и стал его первым ректором. И начало коротенького рассказа о грузинском ученом передает ту его черту, которая больше всего бросалась в глаза автору воспоминаний.

В конце двадцатых годов, находясь в заграничной командировке, Ферсман побывал в институте великого датского физика Нильса Бора. Один из основателей современной физики и люди, его окружавшие, произвели на Ферсмана сильнейшее впечатление. Он оставил в своей книге несколько маленьких портретов ученых. Каждый из них состоит из короткого монолога ученого, рассказывающего о главной проблеме его науки, и мгновенной живописной зарисовки. Но как бы ни была мала подобная зарисовка, она воссоздает облик человека. Вот как описан Виктор Мориц Гольдшмидт, которого Ферсман характеризовал как «властителя дум минералогов и геохимиков начала XX века»: «Его пронизательные глаза, его медленный вдумчивый голос, его привычка к строго логической мысли — все выдавало в нем замечательное сочетание философа, теоретика физико-химика и натуралиста-геолога». Такими же краткими, но необыкновенно точными зарисовками Ферсман дает портреты великого венгерского физико-химика Георга Хевеши и самого Нильса Бора.

Ферсман вспоминает не только тех ученых, чьи труды опередили развитие мировой научной мысли, но и таких ученых, которые трагически не сумели реализовать свои дарования. Так он пишет о талантливом молодом минералоге Вик-

торе Ивановиче Воробьеве, погибшем во время экспедиции в ледниках Кавказа. Ферсман пишет: «Память о нем осталась не только в его детище — Минералогическом музее Академии наук, но и в названном в его честь минерале — воробьевите, столь же жизнерадостном и светлом, как и он сам».

А рядом с воспоминаниями о Боре, Гольдшмидте, Хевеши — подробнейшие воспоминания об Андрее Хрисанфовиче Южакове, которого Ферсман считал самой крупной и самобытной фигурой среди горщиков Урала. Ферсман много, с глубоким интересом и искренней симпатией пишет о человеке, который «был фанатиком камня, сумевшим перенести весь фанатизм своих предков кержаков-староверов на камень, борьбу за него в мокрых ямах Мокруши».

И сразу же после воспоминаний о резкохарактерной фигуре Южакова Ферсман переходит к рассказу о человеке совершенно противоположного характера и биографии — о первом секретаре первой партийной ячейки Хибинских тундр Григории Степановиче Пронченко. Ферсман рассказывает биографию человека, который молодым парнишкой-комсомольцем пришел в Хибины с первой разведывательной партией, а затем строил город, железную дорогу, закладывал первые штольни — «всюду первым был Пронченко, не успевавший даже записывать свои наблюдения, всегда простой, искренний товарищ, новый человек новой страны». Вероятно, таких, как Пронченко, было немало среди тех, кто создал новые индустриальные Хибины, но к концу рассказа мы понимаем, почему именно его выбрал Ферсман для включения в новеллу «Люди камня»: Пронченко геройски погиб во время страшной лави-

ны зимы 1935 года, руководя раскопками и спасательными работами...

Для Ферсмана «людьми камня» были не только герои его воспоминаний. Он смело смотрел в будущее и видел в нем своих преемников по любимому делу. Недаром глава «Люди камня» кончается короткими выдержками из многочисленных писем, которые он получил от читателей «Занимательной минералогии». Ферсман пишет: «В таких письмах мы находим замечательные черты нового человека: определенность, целеустремленность и настойчивость в достижении цели; искренность, правдивость, чистоту и вместе с тем реальность, конкретность при большом увлечении...» Эти черты Ферсман хотел видеть у будущих ученых, для этого писал он свою книгу.

И вовсе не случайно одно из изданий «Воспоминаний о камне» кончается совершенно публицистической главой, которую автор назвал лозунгово, ударно, как называли в годы первой пятилетки газеты, «молнии», книги... Глава называется «За недра!». По сути, это завещание ученого тем, кто пойдет по его следу. В главе нет и признаков «завещательной» интонации. Напротив, это самый жизнерадостный, самый оптимистический из всех рассказов, составивших «Воспоминания о камне».

Александр Евгеньевич Ферсман пишет о нашей Родине. Он перечисляет ее необъятные богатства: запасы железных руд, марганца, нефти, фосфорных руд, солей калия, этого живительного нерва сельского хозяйства... И дальше следуют перечисления огромных запасов угля, торфа, грандиозных энергетических ресурсов рек, солнца, ветра, приливных волн... Список этих энергетических и рудных богатств Ферсман заключает словами: «...среди всех

богатств нашей страны, среди всех источников энергии самое большое богатство заключается в самом человеке...»

Ферсман восторженно описывает, что сделано за первые две пятилетки: новые промышленные центры, новые города, каналы, гидростанции... Облик страны меняется на глазах одного поколения. Но как странно кончается этот гимн человеческому творческому труду! «Не увлекайся своими победами, человек! Не думай о том, что овладел всеми тайнами природы и завладел всеми ее богатствами! Ты еще мало что сделал и мало что знаешь!»

А дальше ученый говорит о том, что на огромных просторах нашей страны ее недра еще мало изучены, что мы еще мало, крайне мало знаем, что находится под равнинами Сибирской низменности, что скрывается в еще недоступных горных хребтах Памира, Алтая, Саян, Тянь-Шаня, Сихотэ-Алиня... Кажется, что он безжалостно опровергает свои же собственные слова о могуществе человека, убеждая своих читателей, что сделанное — ничтожно по сравнению с возможностями, открытыми для советского народа. В перечислении того, что *еще не сделано*, — по сути дела, программа великих геологических исканий в нашей стране, поисков, рассчитанных на многие и многие годы.

«Воспоминания о камне» писались в конце тридцатых годов. И мы можем еще раз удивиться прозорливости и оптимизму ученого. Уже после смерти Ферсмана были найдены и освоены огромные запасы нефти и газа в тундрах Северо-Восточной низменности и раскаленных пустынях Мангышлака; алмазы в Якутии, цветные металлы на Чукотке, в Средней Азии, залежи калийных удобрений в Бело-

руссии и многое, многое другое, что уже давно входит в народнохозяйственные планы нашей страны.

Публицистика в книгах Ферсмана особенная. В ней соединены гордость за сделанное с надеждой на то, что будет сделано дальше, и с желанием убедить своих читателей—в первую очередь молодых—в неисчерпаемости еще непознанного. Недаром к своей книге о том, что совершено и еще предстоит совершить, Ферсман поставил эпиграфом предсмертные слова великого французского ученого Лапласа: «Что мы знаем, так ничтожно, по сравнению с тем, чего мы не знаем...»

Говоря о замечательной книге А. Е. Ферсмана, следует прежде всего отметить то ее качество, которое дало основание академику Д. И. Щербакову назвать ее «научной лирикой». Из литературы мы знаем немало примеров, когда ученые—и ученые выдающиеся!—пробовали свои силы в художественной литературе: в беллетристике или поэзии. И зачастую оказывалось, что человек, в науке признающий только совершенную точность, безжалостно отсекающий все лишнее, в своих стихах, рассказах и романах впадал в самую пошлую красоту, нагромождал пирамиды вымученных образов, лишь бы его произведение выглядело «похудожественней».

Ферсман не писал ни стихов, ни художественной прозы. Он писал о своей науке. Но он был уверен, что сама эта наука глубоко поэтична, и, чтобы эту поэтичность донести до читателя, у литератора есть только одно средство—слово. Его точность, его образность, его нестертость. Эта убежденность, что можно всегда найти возможность объяснить не ученым термином, а понятным и точным словом, была

в чем-то сродни убежденности Твардовского, сказавшего: «Все есть слова—для каждой сути...»

Поэтому Ферсман мог сказать о новом минерале воробьевите, что он — жизне-радостный... Впрочем, не только в «Воспоминаниях о камне», но и в своих строго научных работах Ферсман часто прибегал к словам, неожиданным для минералогии, но абсолютно точно и выразительно передающим явления: «красивая побежалость», «трещиновые кристаллы»...

И такими же словами он рисовал целые картины создания тех или иных минералов. Вот как, например, Ферсман в «Воспоминаниях о камне» рассказывает о происхождении целестина:

«Потом пришло море, море широкое, море спокойное. Вокруг него расстилалась пустыня, огромные реки разрушали хребты, нагромождая дюны и песчаные наносы по берегам, а в самом море кишела буйная жизнь: светящиеся морские звезды с их ногами-змеями, широко развивалась пермская жизнь, накапливая пестрые раковины, завитки, строя твердые фосфорные скелеты рыб, в тонкой филигранной работе вытачивая узор радиолярий то из чистого опала, то из нежно-голубого целестина. Да, да, из нашего камня, этой сернокислой соли металла стронция, строили акантарии свои каменные скелетики-звезды из острых шипов, игольчатые ажурные шарики. В сказочных глубинах Пермского моря, куда не проникал даже взор Садко, в полумраке синих тонов садились на дно эти скелетики, нежные, как узор тончайшего кружева, легкие, как пена или пушок-одуванчик, но прочные, нерастворимые кристаллики целестина».

Это описание волжского голубого камня, которое сам Ферсман назвал «стихотворением в прозе», в новелле «Целестин» автор приписывает одному из друзей юности — революционеру, жившему в Казани. Но не надо особенно напрягать воображение, чтобы понять, что оно написано самим автором «Воспоминаний о камне».

Во многих новеллах книги автор часто предоставляет разным ее персонажам слово, чтобы рассказать о камне. Так, рассказ «На горе „Полковник“» о разработках яшмы на Южном Урале, начинается следующим образом: «Впервые я понял тайну орской яшмы на Петергофской гранильной фабрике, куда меня пригласил съездить один из ее главных мастеров-художников. Это был человек необычайный — смесь русского добродушия и талантливости с швейцарской деловитостью и упорством жителя гор. Маленький, спокойный, вдумчивый, водил он меня от станка к станку художественного цеха и каким-то тихим голосом говорил:

— Вот видите этот камень. Смочите его, Поликарпыч, мокрой тряпкой. Этот камень — целая легенда. Разве направо вы не видите зарево пожара, пронесшийся смерч войны? Вот здесь, на первом плане, в этом бесформенном нагромождении скал, коней, повозок, людей мне слышатся стоны сражения. Вот тут осторожно скальпелем мы вырежем бешеного коня. Его красная грива уже рисуется в этом огненном завитке камня... А вот этот камень еще прекраснее. Бурное море, красно-голубыми отливами переливается волна в отблесках потухающей зари и затихшей бури; белые каемки вот этих полосок — кипящая пена опрокинутых и бьющих о скалы бурных валов. Здесь ничего не надо от художника...»

Ничего, кроме способности увидеть вот эту картину бушующей природы в узоре камня!.. В рассказе «Синий камень Памира», посвященном лазуриту, автор пишет: «Природа исключительно скупа на синие камни, и редкость синего цвета в нашей земле как бы противопоставлена тому изобилию синих тонов, которые она нам дает, особенно на юге, в разнообразных красках неба и моря. Как будто стихия земли не хочет подражать другим двум стихиям—ни синему небу, ни синему морю,—находясь с ними в вечной вражде».

Так же глазом художника разглядывает Ферсман туркменский ковер (рассказ «Карта»). «Ковер поражал неожиданностью рисунков—зеленых и белых пятен и отдельных ярких ниток, вдруг ни с того, ни с сего вплетенных в какой-то непонятной дисгармонии в красно-бурый общий тон ковра. Никакой идеи, никакого порядка в сочетании пятен и красок!»

Но чем больше автор рассказа вглядывается в эту дисгармонию красок, тем яснее ему становится, что неизвестная туркменка, изготовившая этот ковер, отобразила в нем все, что ее окружает: желтые барханы песков, ровные красноватые такыры, зеленые ниточки селина и песчаной акации... Нам остается неизвестным, действительно эту ли картину обычного пейзажа вокруг туркменского аула хотела запечатлеть на ковре неизвестная нам туркменка, но нам очевидна вся сила художественной природы автора и его стремление передать художественную изобразительность обычного ковра. И зачем вдруг понадобился учено-минералогу этот совсем не минералогический рассказ о туркменском ковре?

А потому, что этот ковер, мучительная и долгая разгадка тайны его рисунка напомнила

ему минералогическую карту: «Как запомнить пеструю смену красок, полей, полос, пятен, как зазубрить эти сотни, тысячи месторождений разных руд железа, меди, цинка, то лежащих целым весенним цветником на ярко-красных полосах гранита, то разбросанных случайными родимыми пятнышками или мушками на больших серых и бурых полях? Но почему одни значки, как цветы, растут только на красных полях? Почему так характерны значки на темно-зеленых полосках? Почему одни значки всегда вместе, а другие никогда?»

В небольшом рассказе, начатом с разгадки сложного рисунка туркменского ковра, содержится совершенно исключительная по своей напряженности и изобразительной силе картина создания земной коры, земных минералов: «...И вижу я расплавленный океан еще раскаленного земного шара: на нем отдельные острова более светлых гранитных пород, первая твердая кора Земли. Страшные бури и катастрофы потрясают эти первые щиты, сгибая, обламывая их, заливая потоками расплавленной лавы, разрушая яркими солнечными лучами, заливая первые пустыни первым дождем первых туч. А под ними еще кипят расплавленные магмы, те, что застыли потом в глубинах океана в черные скопления базальта...» На двух-трех страницах книги разворачивается весь невообразимый хаос первоздания, кипящие глубины, столбы летучих газов металлов и солей, миллионы газовых струй, пробивающихся сквозь остывающую кору...

Но в этом хаосе ученый видит закономерность, видит, как в, казалось бы, неуправляемом хаосе действуют законы природы:

«Вся менделеевская таблица элементов, покорная законам атома, ложится закономерно в

*Расплавы звонких руд вонзились в интервалы
И трещины пород; подземные пары,
Как змеи извиваясь меж камнями,
Пустоты скал наполнили огнями
Чудесных самоцветов. Все дары
Блистательной таблицы элементов
Здесь улеглись для наших инструментов
И затвердели. Так возник Урал.*

У нас нет доказательств, что эти строки написаны поэтом под влиянием прочитанных «Воспоминаний о камне». Но не может не поражать сходство картины, нарисованной ученым, с картиной, созданной поэтом.

«Воспоминания о камне» написаны великим минералогом, академиком, самым высоким авторитетом в своей науке. Но все же главный герой этой книги не наука, а природа. И не в том дело, что наука и природа связаны между собой, что наука является познанием природы. Существует распространенный тип ученого, для которого природа служит неким сырьем для науки. Для Ферсмана природа важна и необходима сама по себе. В своих воспоминаниях он иногда признается:

«Природа Селенгинской Даурии так зачаровала меня, что не хотелось ни думать, ни писать, ни даже искать красную землю». Или: «Вся эта новизна впечатлений притупляла память о прошлом, об институте и даже науке и заставляла сливаться с природой».

Но красота природы была для Александра Евгеньевича Ферсмана источником не только эстетических, но и интеллектуальных переживаний. Ибо природа—это великое скопище загадок. И разгадка каждой тайны природы—маленькой или большой—доставляет человеку великое наслаждение. Писатель передает дру-

гим свое чувство природы, наслаждение ею — словом; живописец — рисунком, цветом. А что может делать ученый для того, чтобы поведать другим свое наслаждение от разгадок тайн природы, Ферсман показал своими популярными книгами.

Судьба книги, судьбы людей

В анкетах, заполняемых при поступлении в институт или на работу, нет вопроса: что послужило толчком в выборе профессии? Вероятно, об этом не пишется в автобиографиях, не рассказывается на собеседованиях... А жаль! Как это было бы интересно психологу, социологу, исследователю книги. Да, и исследователю книги. Потому что иногда именно прочитанная книга способствует тому, чтобы ребенок, подросток, юноша и даже взрослый человек осознал истинное свое призвание. Никто не вел такой учет и не исследовал подобный материал.

И тем не менее смело можно назвать книгу, чтение которой определило чувство призвания, а затем и профессию множества людей. Такой книгой была «Занимательная минералогия» Александра Евгеньевича Ферсмана. Это отмечали все, без исключения, его современники. «Как измерить всю ту массу людей, которых Александр Евгеньевич своими поистине художественно-популярными книгами заставил полюбить камень, заставил неустанно и страстно искать и изучать его?» — писал академик С. С. Смирнов. Академик Н. Д. Зелинский говорил в своих воспоминаниях о Ферсмане: «Его „Занимательная минералогия“ и многие статьи заражали энтузиазмом учащуюся молодежь,

перед которой он умел развернуть увлекательные перспективы поисков новых богатств». Учитель и друг Ферсмана, Владимир Иванович Вернадский в 1941 году писал о нем: «...он в то же время художник-писатель, что ярко видно по его блестящей книге „Занимательная минералогия“, двинувшей тысячи молодых читателей на путь минералогии».

Старший современник Ферсмана, знаменитый геолог, академик Владимир Афанасьевич Обручев, в предисловии к своей книге «Занимательная геология» не скрывал, что к этой теме его обратил пример А. Е. Ферсмана, в особенности его «Занимательная минералогия». Он писал: «Академик А. Е. Ферсман сумел показать, что сухая как будто минералогия с ее перечнем минералов, их форм, свойств, месторождений может быть очень занимательной; он оживил мертвый камень, показал его разнообразные применения в жизни и технике, заинтересовал читателя горами и каменоломнями, увлек его в мир минералов и кристаллов».

«Заинтересовал», «увлек» — вот на что больше всего обратил внимание знаменитый ученый, который сам страстно увлекался литературой и был автором научно-фантастических романов «Плутония» и «Земля Санникова». Литературные достоинства «Занимательной минералогии» и других популярных сочинений Ферсмана в большой мере способствовали читательскому успеху его книг. Читателей — взрослых и подростков — в книгах Ферсмана привлекали переживания искателя, его азарт, его радости и разочарования. Автор заражал этими эмоциями читателей, вызывал у них сопереживание своим мыслям и чувствам. Александр Евгеньевич находил подтверждение этого в своей ежедневной почте.

...Мы сейчас к читательским письмам относимся как к чему-то само собою разумеющемуся. На многих книгах указывается адрес редакции издательства, по которому читатель может прислать свое письмо-отклик на заинтересовавшую его книгу. При жизни Ферсмана письма адресовались непосредственно ему. Если когда-нибудь будет извлечена из архивов и опубликована переписка Ферсмана с читателями, мы увидим необыкновенный пример великого воздействия книги и ее автора на читателей.

В сборнике, подготовленном Академией наук к X съезду ВЛКСМ, А. Е. Ферсман писал: «Я получаю сотни и тысячи писем от комсомольцев, учителей, учеников, краеведов, исследователей, юннатов... Они делятся со мной своими вопросами, сомнениями, надеждами... Нет для меня более ярких и хороших минут, как ежедневно, в конце своей почты, спокойно прочитать эти яркие письма...»

Давно уже умер Александр Евгеньевич, а поток читательских писем еще не иссяк. Теперь они приходят уже не на квартиру ученого, не в его минералогический кабинет в Академии наук, а в издательства. Больше всего писем приходит по адресу: Москва, улица Горького, 43 — Дом детской книги. Когда их просматриваешь, появляется живое, реальное ощущение продолжения жизни книги. Вот одно из таких писем, написанное семиклассником волгоградской школы Сергеем Кузнецовым:

«Этим письмом я обязан книге, которую читаю. Называется она „Занимательная минералогия“ и написал ее академик А. Е. Ферсман, ее выпустили в 1975 году... Я люблю минералы как самого близкого друга, потому что с ними никогда не соскучиваюсь и они мне как родные.

Я прочитал все книги Ферсмана, которые были в двух библиотеках, куда я записался, и они мне дали очень многое. Я стал немного разбираться в минералах... В одном месте я нашел камень, похожий на агат с черными и белыми кругами. Как бы сбившись в кучку, на нем были маленькие блестящие и красивые кристаллы. Хотя я раньше никогда не видел эти кристаллы, но в книге я нашел описание и фотографию крупного кристалла, похожего на мой. Я показал их учителю, это были кристаллы кварца».

Среди воспоминаний о А. Е. Ферсмани особое место занимают воспоминания его близкой многолетней сотрудницы проф. Веры Александровны Варсонофьевой. В. А. Варсонофьева была не только минералогом, но и педагогом, членом-корреспондентом Академии педагогических наук. Ее особенно интересовало воздействие книги Ферсмана на читателей. Стоит привести отрывок из ее воспоминаний:

«Широко известна художественная научно-популярная книга „Занимательная минералогия“. Но не все знают, какую большую роль играл ее автор в жизни нашей школьной молодежи. Замечательные документы, рассказывающие нам о значении Александра Евгеньевича как пламенного вдохновителя юношества и пропагандиста науки, представляют письма, которые он получал от школьников. Эти письма, количество которых исчисляется многими сотнями, если не тысячами, были откликами на „Занимательную минералогия“ и на приглашение автора обращаться к нему со всеми заинтересовавшими читателя вопросы».

Почти все письма начинались словами: „После того, как я прочел (или прочла) вашу книгу „Занимательная минералогия“, я решил

сделаться минералогом или геологом“. Одна девочка пишет: „Эта книга первая рассказала мне, кем я хочу быть“. Почти во всех письмах на разные лады говорится о том, что „Занимательная минералогия“ пробудила в читателе интерес к этой науке и указала на дальнейший путь...»

Не одних школьников увлекала «Занимательная минералогия». В письме одного из старых работников завода «Электросила» говорилось: «Только что прочел вашу чудесную книгу „Занимательная минералогия“ и удивился, как можно с таким мастерством написать книгу о специальном предмете. Мне в 50 лет захотелось, как юноше, пойти в горы с молотком собирать минералы».

Ферсмана отличала одна редкая особенность: он отвечал на все письма. Отвечал сам, никому это не передоверяя. И вовсе не ограничивался коротким вежливым ответом с благодарностью за теплые слова о его книге. Ферсман отвечал на все письма по существу. Отвечал на вопросы, рекомендовал литературу, давал совет, куда идти учиться. Со многими своими корреспондентами он вступал в переписку, длившуюся иногда годами.

И в этой переписке Ферсман выступал не только как деловой советчик, высококвалифицированный специалист, но и добрый, отзывчивый, мудрый человек. В одном из писем к Ферсману говорилось: «Письма ваши я собираю в один пакет и берегу их, как говорится, как свой глаз. Несколько раз, когда становится плохо, я прочитал их и все проходит». В переписке Александра Евгеньевича с читателями бывали случаи, когда по его советам читатели «Занимательной минералогии» начинали самостоятельный любительский поиск минералов.

Одному из таких читателей, мальчику с Урала, удалось даже открыть новое месторождение ценного материала. В дальнейшем он поступил в Горный институт, стал минералогом и переписывался с Ферсманом до смерти автора «Занимательной минералогии»...

Александр Евгеньевичу Ферсману не надо было делать над собой усилия, чтобы вести переписку с юными читателями. Он любил аудиторию и искал слушателей и читателей в любой обстановке: во время путешествий, в месяцы работ в лаборатории, в своем домашнем кабинете, даже во время отдыха. Академик С. И. Вольфкович вспоминал: «В Кисловодске Ферсман пригласил меня посмотреть месторождение целестина. По дороге мы купили арбуз, уселись на траве, разрезали его. Тут же нас окружила шумная ватага мальчишек 10—12 лет. Александр Евгеньевич угостил их арбузом и конфетами и за несколько минут так увлек своими рассказами, что они буквально потеряли дар речи. Затем читал им стихи, задавал многочисленные вопросы, играл с ними в шарарды и окончательно покори́л их рассказами о камнях. В результате эти мальчишки до ночи ходили за нами по пятам. Через несколько лет Александр Евгеньевич получил от двух из них письма, в которых они сообщали, что стали студентами-геологами».

В переписке Ферсмана следует отметить еще одну особенность. Он принадлежал к тем ученым, чья деятельность ведет к большим, иногда грандиозным изменениям поверхности земли. Но никогда Ферсман не причислял себя и своих коллег — геологов — к «покорителям природы». Само представление о том, что природу надо покорять, изменять по своему желанию, было совершенно чуждо Ферсману. Он был большой

ученый, большой художник и природу, прежде всего, любил. Любил и понимал. Ферсман не мог не сознавать, что своей производственной деятельностью человек наносит природе глубокие, подчас неизгладимые, раны. Это всегда сильно волновало Александра Евгеньевича. По его убеждению, следует охранять и беречь не только живую природу, но и то, что именуется природой «мертвой»: горы, почву, реки, озера... Работая в президиуме Академии наук, Ферсман принимал самое активное участие в разработке декрета об охране природы. Он был автором многочисленных инструкций об охране природы для горнодобывающих предприятий. Недаром, когда в 1924 году состоялось учредительное собрание Всероссийского общества охраны природы, Александр Евгеньевич был избран почетным членом общества. В популярных книгах Ферсмана содержится не только печальная констатация того, что человек изменяет природные ландшафты и изменяет далеко не в лучшую сторону... Он об этом пишет откровенно, иногда довольно резко. Но не в характере Ферсмана было только сожалеть, только вздыхать о ранах, наносимых природе. В «Занимательной минералогии» и «Занимательной геохимии» их автор задумывается над тем, что только ничтожная часть добываемого рудного и нерудного сырья утилизируется производством, превращаясь в металл, удобрение, химикаты. А остальное идет в отвалы, уродуя Землю, уподобляя ее лунной поверхности. Выходом из этого Ферсман считал комплексное использование минерального сырья. В этом он видел не только технологическую, но и экологическую проблему. Не ошибемся, если скажем, что «безотходная технология», которая сейчас рассматривается как единственная ре-

альная возможность сохранить в целостности среду обитания человека, была не только предсказана, но и предложена автором «Занимательной минералогии». И сделано это было не только в академических трудах и докладных записках, но и в популярных книгах Ферсмана.

Ферсман заботился о том, чтобы каждое новое издание его книги отражало поступательный ход науки. Ведь ничто так не стареет, как книги о науке. Особенно в период той подлинной революции, которая происходила и продолжает происходить в науке.

Об этом задумывались многие. В том числе замечательный писатель, который стоял у самых истоков советской детской литературы. В 1958 году, через 13 лет после смерти Александра Евгеньевича, Самуил Яковлевич Маршак опубликовал в журнале «Новый мир» статью «Еще о поэзии познавательной книги». Он начал ее словами: «У каждой книги своя судьба, своя долгота века. Есть книжки-однодневки, и есть книги, которые переходят от поколения к поколению. Однодневки встречаются в любой области литературы. Нередки они и в той серии книг, которая носит название научно-популярной или научно-художественной... Книги, написанные людьми, по-настоящему заинтересованными в своем предмете, тоже могут в какой-то мере устареть: стареет, отставая от жизни, некоторая часть заключенного в них материала, даже подчас и выводы, но зато во всей сложности сохраняется подлинность наблюдений, своеобразие мысли и, во всяком случае, страстное и преданное отношение автора к своей науке. Все это надежная гарантия против обветшания».

Великого знатока и ценителя популярных книг, С. Я. Маршака очень занимала и беспоко-

ила проблема «обветшания» книги. И в поисках примера книги, которой не грозит «обветшание», он, прежде всего, привел книгу Ферсмана. В статье он дальше писал: «В самом деле, достаточно раскрыть, скажем, книгу А. Е. Ферсмана „Рассказы о самоцветах“ или „Занимательную минералогию“, чтобы и сегодня почувствовать, сколько знаний, опыта, любви к своему делу вложено в эти страницы. Многие из них так и сверкают, словно те самоцветы, о которых пишет Ферсман. Этого замечательного ученого сделала подлинным по-этом любовь к делу, которому он посвятил всю жизнь. Со всей щедротой делится он своими мыслями, знаниями, наблюдениями, своим горячим интересом к науке с юными читателями, среди которых он надеется найти преемников и наследников».

В университетских и академических кругах было известно, что ученики и сотрудники Ферсмана были беспредельно преданы ему, готовы были — как кисловодские мальчишки — следовать за своим учителем куда угодно. Их за это в шутку звали ферсманидами и ферсманитоидами...

Но почти такое же чувство к Ферсману питали люди, никогда его не видевшие. Только читавшие. И это чувство близости и благодарности к автору «Занимательной минералогии» надолго пережило физическую смерть ее автора. «Обветшание» не коснулось «Занимательной минералогии».

Литературная деятельность А. Е. Ферсмана наложила отпечаток на развитие и стиль научно-популярной литературы. Прежде всего это сказалось на повышенном интересе к «занимательной» форме популярной книги. Какие только «занимательные» книги не появлялись у нас!

Выходили все новые и новые «Занимательные математики», «Занимательные ботаники»; появились «Занимательная телеграфия», «Занимательное черчение», «Занимательная энтомология» и даже «Занимательная гальванопластика»... Много «занимательных» книг стало выходить в республиканских и областных издательствах: «Занимательное краеведение» В. Гниловского в Ставрополе; «Занимательная ботаника» А. Воловенко в Донецке; «Занимательная грамматика» В. Иванова в Волгограде; «Занимательная география» Г. Якута в Минске; «Занимательная история» Л. Чемоданова в Горьком...

И, конечно, наибольшее влияние «Занимательная минералогия» оказала на книги, посвященные минералогии и геологии. В книгах В. Соболевского «Занимательные минералы», А. Яковлева «Минералогия для всех» и «В мире камня», А. Мешковского «Превращение элементов», Г. Гроденского «Уральская кладовая» очень отчетливо видны не только взгляды Ферсмана, но и его стилистика.

Меньше всего здесь можно говорить о подражании — новые книги о минералах писались и пишутся людьми самостоятельными в отборе материала, в манере изложения. Но все эти книги, естественно, находились в поле притяжения, созданном книгами А. Е. Ферсмана.

К науке будущего

Александр Евгеньевич Ферсман был специалистом. Специалистом самого высокого класса, какой только может быть. При всем почтении к специалистам, существует в быту некое снисходительное отношение к той узости, которая всегда почему-то в специалисте подразумевает-

ся. С тех пор, как авторы «Козьмы Пруtkова» объявили, что «специалист подобен флюсу...», нет такого специалиста, которого бы когда-нибудь — в шутку, а то и всерьез — не обвинили в односторонности, в стремлении видеть в своей специальности самое главное или в каких-либо подобных грехах.

Почему-то кажется, что Ферсман был одним из немногих специалистов, к которым даже в шутку никогда не примеривали острое слово Козьмы Пруtkова. Настолько он был широк в своих научных воззрениях, настолько свободно он смотрел на природу и ее законы: не через очки своей специальности, а стремясь охватить своим взглядом всю сумму накопленных человечеством знаний природы. Рассказывая о другом великом естествоиспытателе — старшем современнике Ферсмана — Клименте Аркадьевиче Тимирязеве, мы уже говорили, как скептически относился он к механическому делению природы на «живое» и «неживое», как стремился рассматривать природу и ее законы в их совокупности. И это несмотря на то, что вся долгая жизнь Тимирязева ушла на борьбу с натурфилософией — то есть стремлением умозрительно истолковывать природу в ее целостности. Именно — умозрительно. Не считаясь ни с теорией, ни с тем, что в глазах Тимирязева всегда служило главным судьей всякой теории — экспериментом.

Между научной деятельностью Тимирязева и Ферсмана пролегло несколько десятилетий — срок огромный для современной науки, чье развитие идет с нарастающей скоростью. На глазах Ферсмана возникали новые фундаментальные взгляды на законы природы, новые науки, новые методы проникновения в самые глубинные тайны природы. Неудивительно, что

Ферсман в своих взглядах на единство природы шел значительно дальше Тимирязева. Ферсман ставил вопрос: «Существует ли вообще настоящая граница между какими-либо науками? И не составляют ли все науки, взятые вместе, единое, естественно неразделимое, а то, что выставляется как граница отдельной науки, не есть лишь нечто искусственное, натянутое, подогнанное соответственно уровню знаний в каждое данное время?»

Минералог, страстно любящий свою науку, Ферсман с открытыми глазами смотрел на то, что будущее науки, и не только его минералогии, но и других естественных наук, связано с развитием физики, физических взглядов на происхождение и существование материи.

Для взглядов Ферсмана, которые он последовательно проводил в своих популярных книгах, очень характерна речь, которую он произнес 30 января 1922 года на годовом собрании Географического института в Петрограде. Темой своей речи Ферсман избрал «Пути к науке будущего». Этой речи Ферсман придавал большое значение, он к ней тщательно готовился, и вскоре опубликовал в Научно-химическом издательстве значительным для того времени тиражом — 5000 экземпляров.

Свою речь Ферсман начал словами: «Я хочу говорить сегодня о науке будущего. Не в фантастических картинах Уэллса, не в смелых полетах фантазии Жюль Верна хочу черпать я свое изложение. Будущее науки сокрыто от нас в глубине неведомых нам еще завоеваний человеческой мысли...»

В той широкой картине будущего науки, которую раскрывал Ферсман перед слушателями, это *неведомое* было таким только потому, что люди к нему постоянно стремятся, и еще

потому, что за каждым поворотом науки открываются новые, еще непостижимые дали. И в этой погоне человека за неведомым минералог Ферсман считал главной не свою науку, а физику. Он говорил: «Перед торжеством разума и научной техники рушатся устои старого мировоззрения, и среди всех этих картин пальма первенства принадлежит бесспорно одной науке — физике... *единство мысли и единство метода* — вот что несет за собой торжествующая физика».

Давайте вспомним время, когда произносилась речь Ферсмана.

...Минул 1921 год. Год окончания гражданской войны, интервенции империалистических держав, страшного голода, свалившегося на Поволжье. Скрипя, тяжело и с неохотой подымался железный занавес блокады, установленный мировым империализмом вокруг нашей страны. Летом 1921 года, впервые после Октябрьской революции и гражданской войны, в Англию выехала советская делегация. Делегация необычная. Она называлась Комиссией Российской Академии наук по возобновлению научных отношений с границей. Можно представить себе всю важность, какую Советское правительство и Владимир Ильич Ленин придавали возобновлению научных связей, если для посылки такой, никем еще не приглашенной Комиссии, были выделены немалые деньги. Валютные деньги. Те самые фунты стерлингов, которых было так мало у молодой Советской Республики.

В составе этой комиссии были и знаменитый кораблестроитель академик А. Н. Крылов и два физика: уже известный всему физическому миру Абрам Федорович Иоффе и его ученик, молодой доцент Петр Леонидович Капица. Аб-

рам Федорович Иоффе встретился в Германии и Англии с крупнейшими физиками современности. И в Петроград привез известия о необыкновенных открытиях, открытиях, ведущих к познанию сути материи. Впервые мир, а затем и советские ученые узнали об открытии первой элементарной частицы, узнали о работах, открывающих перспективы использования атомного ядра.

В своей лекции Ферсман говорил о работах лаборатории Резерфорда, о преобразовании одних элементов в другие, о новых возможностях, открывающихся перед человечеством. Ферсман гениально уловил эти возможности. Следует сказать, что сам Резерфорд был уверен, что его великие открытия в строении атома и внутренней структуре материи никакого практического значения иметь не будут. Однако в январе 1922 года Ферсман уверял свою аудиторию, что человечество когда-нибудь сумеет воспользоваться этими великими открытиями. Следует сказать, что Ферсман не был одинок в своих оптимистических надеждах. Его учитель и старший друг В. И. Вернадский писал: «Недалеко время, когда человек получит в свои руки атомную энергию, такой источник силы, который даст ему возможность строить свою жизнь так, как он захочет. Это может случиться через столетие. Но ясно, что это должно быть».

Оптимизм, который наполняет книги Ферсмана, отнюдь не только научный, это еще и оптимизм социальный. Он был убежден, что наука станет в его стране и во всем мире великой силой, помогающей установить новый, более справедливый порядок в мире. Для него торжество науки было и торжеством разума. И он верил в это даже тогда, когда еще не была

снята блокада, когда хозяйство страны было разрушено. Он говорил: «Я твердо верю в это торжество, хотя так грозны вокруг судьбы человека и так страшно его будущее на перепутье истории».

В «Занимательной минералогии» и в «Воспоминаниях о камне» читателя поражает стремление ученого вовлечь в сферу своей науки как можно больше людей, сделать ее возможно более широкой, придать ей глобальный размах. Этот акцент книг Ферсмана отражает его убежденность в необходимости новых форм развития науки. Когда еще мальчиком Ферсман прикоснулся впервые к науке, когда он ходил в университетскую химическую лабораторию Петра Григорьевича Меликишвили, он видел перед собой фигуру одинокого ученого, колдующего над своими пробирками и колбами. И в тех книгах об ученых, которые читал гимназист и студент Ферсман, ученый выступал как гениальный одиночка, вынашивающий свои великие открытия в тиши кабинета или лаборатории. Впрочем, очень часто так оно и бывало. Когда Ферсман был еще ребенком, супруги Пьер и Мари Кюри в почти полном одиночестве работали в сарае, добывая радий.

Конечно, время гениев никогда не пройдет. И во все времена будут исторические минуты, часы, дни, когда гениальная догадка озарит ученого. Но Ферсман в своей жизни всегда выступал не только как ученый, но и как организатор науки. И в своей речи—речи программной для всего, что он делал всю последующую жизнь, он говорил: «Героическое время науки в прошлом. Надо строить ее сейчас иначе, нужны лаборатории, исследовательские институты, экспедиции, нужны съезды, мировые конгрессы, необходимо согласо-

ние и соединение, необходимы новые формы научного творчества».

Та программа, которую развертывает в январе 1922 года Ферсман, нам сейчас кажется совершенно естественной, более того — единственно возможной. Именно так, а не каким-либо другим образом, происходит сейчас процесс научного творчества во всех областях естественных наук.

Но сам Ферсман был ученым и работал в Московском университете, когда в России не было отдаленно ничего похожего на научно-исследовательские институты. Редкие исследовательские лаборатории находились лишь при университетах, работа в них была дополнением — часто полулегальным — к тому, чем должен был заниматься профессор по долгу службы: преподаванием.

Ферсман хорошо помнил: когда в 1911 году из-за провокации министра Кассо университет покинули большинство профессоров, многие выдающиеся ученые лишились возможности продолжать свои исследования. В архиве Ферсмана хранился старый номер газеты «Русские ведомости», где была напечатана статья профессора Петра Николаевича Лебедева. И в ней великий русский физик, потерявший свою университетскую лабораторию, писал: «...Русский ученый, у которого есть и способности и желание работать в области чистой науки, волею судеб поставлен в особенно тяжелые условия благодаря своей крепостной зависимости от учебных учреждений, и если мы теперь, в годовщину 19 февраля, с жутким чувством читали воспоминания о том, как баре помыкали своими крепостными художниками и заставляли их красить заборы, то, может быть, с таким же жутким чувством наши потомки через пятьдесят

лет будут читать воспоминания о той учебной барщине, которую отбывали Менделеевы, Сеченовы, Столетовы и ныне здравствующие крупные русские ученые, чтобы только получить право производить свои ученые работы, чтобы оплатить возможность прославить Россию своими открытиями...»

Всего лишь какой-нибудь десяток лет прошел с той поры, когда писал эти слова Лебедев. Но за это время переменилось социальное устройство России. И как бы еще ни было бедно молодое Советское государство, Ферсман твердо знал, что наука может рассчитывать на самую большую поддержку государства. Популярны книги Ферсмана «Занимательная минералогия», «Воспоминания о камне», «Путешествия за камнем», «История одной тропы» и другие содержат описания многих сложных и дорогостоящих экспедиций, организации лабораторий и институтов. Все это стало возможным лишь благодаря усилиям государства, и Ферсман никогда в своих книгах не забывал это напомнить. И нам становится понятным, почему он в этих книгах столько внимания уделяет роли партийных и государственных организаций в Средней Азии, огромному вниманию и помощи Сергея Мироновича Кирова, благодаря которым были детально исследованы богатства Кольского полуострова.

* * *

Существуют замечательные книги, которые стали уже историей, но историей, которую никогда не следует забывать. Мы с благодарностью и непреходящим интересом вспоминаем популярные книги Николая Александровича Рубакина, по которым приобщались к основам

знания несколько поколений русских людей. Эти книги стали историей.

И есть книги живые, продолжающие свою жизнь у читателя. «Занимательная минералогия» и «Воспоминания о камне» Александра Евгеньевича Ферсмана не только продолжают активно жить в сотнях и тысячах детских библиотек, они до сих пор продолжают выходить новыми изданиями в самых разных издательствах. И никогда еще ни одна книга Ферсмана не залеживалась на прилавке книжного магазина, на библиотечной полке.

Александр Евгеньевич, желая выразить всю степень своей любви и признательности к великим людям, называл вновь открытые им минералы их именами. На Кольском полуострове Ферсман обнаружил еще никому не известные минералы и—по праву первооткрывателя—назвал их пушкинитом, ломоносовитом, вернадитом...

Теперь в списке новых минералов, найденных советскими геологами и минералогами, есть и ферсманит, обнаруженный в Хибинах, и ферсмит, найденный впервые в Вишневых горах на Среднем Урале... Вероятно, к ним еще не раз прибавятся новые минералы, чье название будет связано с именем Ферсмана.

И все же не с этими минералами—как бы они ни были важны—останется связанным имя Александра Евгеньевича Ферсмана. Для миллионов читателей всех поколений, и настоящих, и будущих, он останется чудесным, веселым, обаятельным человеком и ученым—каким он выступает в своих книгах.

УКАЗАТЕЛЬ ИМЕН*

Часть I

«Зеленое чудо жизни»

- Александр III 111, 119
Александров Е. П. 18, 38
Александров П. С. 31
Анучин Д. Н. 36, 37
- Багрицкий Э. Г. 24
Баратынский Е. А. 51, 96
Бекетов А. Н. 108—110
Белинский В. Г. 34
Бертло П. Э. М. 107
Богданов А. П. 35
Бор Н. 44
Бредихин Ф. А. 36
Броун Г. 73
Бунзен Р. В. 107
Буссенго Ж. Б. 63, 72
Бутлеров А. М. 56
Бэкон Ф. 101
- Вавилов Н. И. 133
Вагнер Н. П. 56
Вернадский В. И. 119, 132
Визинер Ю. 78—79
Вильморен А. 121
Виноградов В. Н. 119
- Вирхов Р. 134
Вотчал Е. Ф. 45
- Гайдар А. П. 24
Гарвуд А. 121
Гейзенберг В. 53
Гейнсборо Т. 49
Гельз С. 63
Гельмгольц Г. Л. Ф. 107
Гельмонт Я. Б. ван 63
Герцен А. И. 24, 35, 52, 53
Гершель Дж. 91
Гете И. В. 51, 79
Горький М. 113
Гранат, братья 59, 122, 132
Грановский Т. Н. 30
- Давыдов А. Ю. 35
Данилевский Н. Я. 94—
100, 102, 104
Данин Д. С. 43
Дарвин Ч. 16, 17, 40, 48, 57,
61, 84—86, 89—93, 97—
99, 101, 102, 104, 115, 121,
124, 132

* Указатель составил Д. В. Кузьмин. В указатель к первой части книги не включено имя К. А. Тимирязева, в указатель ко второй части — имя А. Е. Ферсмана.

Дженнер Э. 134
Добролюбов Н. А. 34, 35
Достоевский Ф. М. 89, 96,
103, 106

Жуковский Н. Е. 119

Зелинский Н. Д. 119

Ибсен Г. 105
Игнатъев Е. И. 125
Ингенхауз Я. 63

Каблуков И. А. 38
Карамзин Н. М. 24
Кассо Л. А. 108, 118, 119
Катков М. Н. 106
Катрфаж Ж. Л. 85
Кеплер И. 98
Ключевский В. О. 31
Клюшников В. 106
Козлов И. И. 24
Кольцов Н. К. 119, 133
Комаров В. Л. 69, 71
Констебл Дж. 49
Кончаловский М. П. 119
Коржинский С. И. 62
Короленко В. Г. 30—31
Корренс К. 131
Кох Р. 134
Крамской И. Н. 24
Крестовский В. В. 106
Крылов И. А. 64
Куинджи А. И. 49

Ламарк Ж. Б. 59, 60
Лебедев П. Н. 20, 67, 119,
120

Лонгинов М. Н. 93
Лоррен К. 49
Лункевич В. В. 125
Лысенко Т. Д. 61
Любищев А. А. 134

Максвелл Дж. К. 120
Мандельштам О. Э. 60
Мануйлов А. А. 118
Марковников В. В. 36
Маркс К. 91
Менделеев Д. И. 44
Мендель Г. 131—133
Мензбир М. А. 118, 132
Мещерский В. П. 89, 94
Минаков П. А. 118
Михайловский Н. К. 88

Наполеон I 59
Некрасов Н. А. 24, 34, 96
Несмеянов А. Н. 130
Нечаев А. 125
Ньютон И. 72, 98

Обручев В. А. 126—128

Павлов И. П. 122
Пайерлс Р. 44
Пастер Л. 52, 134
Перельман Я. И. 9, 125, 126
Пирсон К. 121
Писарев Д. И. 35, 88, 124,
125
Победоносцев К. П. 89,
111, 119
Поленов В. Д. 14, 28

Пристли Дж. 63, 72
Пушкин А. С. 96

Рачинский С. А. 92
Резерфорд Э. 68
Рей-Ланкастер Э. 131
Рентген В. К. 133
Рескин Дж. 66
Рубакин Н. А. 125
Рюмин В. 125

Сабашниковы 28, 108
Саврасов А. К. 24, 49
Сакулин П. Н. 119
Салтыков-Щедрин М. Е.
34, 89, 96, 106
Семенов Н. Н. 48
Сенебье Ж. 63
Сербский В. П. 119
Серебровский А. С. 133
Стивенсон Р. 135
Столетов А. Г. 36
Страхов Н. Н. 89, 94—97,
100—104
Строганов А. Н. 29

Танеев В. И. 39
Тернер У. 49
Тимирязев А. С. 33
Тихомиров А. А. 40
Толстой А. К. 92—93
Толстой Д. А. 89, 119
Толстой Л. Н. 24, 30, 40, 89,
96, 97, 102, 103, 106
Томсон Дж. Дж. 133
Тургенев И. С. 24, 89, 106

Умов Н. А. 36, 119
Уоллес А. 121, 131
Успенский Г. И. 88

Фабр Ж. А. 125
Фаминцын А. С. 62, 103
Фарадей М. 9, 37, 43
Ферсман А. Е. 126—128
Фет А. А. 96
Фламмарин К. 125
Фриз Х. де 131

Халифман И. А. 129, 130
Худяков Н. Н. 119

Цераский В. К. 119
Цингер Н. Я. 119
Цион И. Ф. 56

Чаплыгин С. А. 119
Чермак Э. 131
Чернышевский Н. Г. 34,
88, 96

Шишкин И. И. 49
Шуровский Г. Е. 35

Эйнштейн А. 44, 46, 53, 74,
77, 133
Энгельс Ф. 91
Эндлихер С. 63
Эрлих П. 134

Часть II
«Тайна камня»

- Аменицкий Н. Н. 184
- Бах А. Н. 181
Бельше В. 183
Берг Л. С. 185
Бианки В. В. 205
Бор Н. 218, 219
Борель Э. 201
Борисяк А. А. 185
- Вагнер В. А. 181
Варсонофьева В. А. 163, 232
Верн Ж. 240
Вернадский В. И. 139, 158—163, 167, 179—181, 187, 198, 209, 210, 230, 242
Волжин В. А. 184
Воловенко А. 238
Вольфович С. И. 234
Воробьев В. И. 218—219
Вульф Г. В. 181
- Геккель Э. 183
Геродот 202
Гниловский В. 238
Гольдшмидт В. М. 162, 218, 219
Горький М. 146, 186, 187
Грибоедов А. С. 202
Гроденский Г. 238
Гуд А. 201
Гурвич А. Г. 181
Гюнтер Г. 183
- Дзенс-Литовский А. И. 164
Добролюбов Н. А. 174, 175
- Жуковский Н. Е. 176
- Заболоцкий Н. А. 227
Зелинский Н. Д. 180, 229
Зюсс Э. 151, 152
- Иванов В. 238
Игнатъев Е. И. 184
Иоффе А. Ф. 241—242
- Капица П. Л. 241
Карпинский А. П. 141
Кассо Л. А. 244
Кесслер А. Э. 155
Киров С. М. 245
Кольцов Н. К. 181
Крылов А. Н. 241
Кузнецов Сергей 231
Куприн А. И. 202
Кюри М. 243
Кюри П. 243
- Лазарев П. П. 181
Лаксман Э. (К.Г.) 212
Лаплас П. С. 222
Лебедев П. Н. 176, 180, 244, 245
Ленин В. И. 175, 185, 241
Лермонтов М. Ю. 149
Лобачев А. 215, 216

- Луначарский А. В. 192
 Лункевич В. В. 184
- Маршак С. Я. 236
 Мейерхольд В. Э. 175
 Меликишвили П. Г. *см.*
 Меликов П. Г.
 Меликов (Меликишвили)
 П. Г. 200, 217, 218, 243
 Менделеев Д. И. 147
 Мензбир М. А. 180, 181
 Мешковский А. 238
 Морозов Н. А. 181
- Николай I 202
 Ньютон И. 165
- Обручев В. А. 152, 230
- Павлова А. П. 175
 Палладин В. И. 181
 Паллас П. С. 212
 Паскаль Б. 186
 Перельман Я. И. 184, 188—
 190, 193, 194, 201
 Перовский С. М. *см.* Шпи-
 цер С. М.
 Перри Дж. 201
 Писарев Д. И. 174, 175
 Писаржевский Л. В. 181
 Пифагор 211
 Платон 160
 Плиний Старший 202
 Пронченко Г. С. 219
- Резерфорд Э. 242
 Ренар Ж. 160
- Рентген В. К. 158
 Реформатский А. А. 176
 Рубакин Н. А. 181, 183, 245
- Смирнов С. С. 229
 Соболевский В. 238
 Содди Ф. 183
 Сукачев Ю. М. 185
- Таннер Ж. 201
 Твардовский А. Т. 223
 Тимирязев К. А. 176, 179,
 206, 239, 240
 Тиндаль Дж. 201
 Тиссандье Г. 201
 Тихов Г. А. 181
- Уайльд О. 202
 Уэллс Г. 240
- Федоров Е. С. 187
- Хвольсон О. Д. 181
 Хевеши Г. 218, 219
- Цингер А. В. 184, 206
- Чаплыгин С. А. 176
 Чемоданов Л. 238
 Черник Г. П. 161
 Чернышевский Н. Г. 175
- Шаляпин Ф. И. 175
 Шанявский А. Л. 176

Шпицер (Перовский) С. М.
190
Шубников А. В. 202

Эйнштейн А. 184

Южаков А. Х. 219

Щербаков Д. И. 148, 207,
208, 222

Яковлев А. 238
Якут Г. 238

*Основные научно-популярные произведения
К. А. Тимирязева и А. Е. Ферсмана
и литература о них*

Тимирязев К. А. Жизнь растения: Десять общедоступных лекций. М.: Изд-во АН СССР, 1962. 290 с., ил.

Тимирязев К. А. Солнце, жизнь и хлорофилл: Избр. работы. М.: Сельхозгиз, 1956. 228 с., ил.

Тимирязев К. А. Краткий очерк теории Дарвина. 5-е изд. М.: Сельхозгиз, 1953. 159 с., ил.

Могилевский Б. Л. Жизнь Тимирязева. М.: Детгиз, 1959. 261 с., ил. (Школьная б-ка).

Сенченкова Е. М. К. А. Тимирязев и учение о фотосинтезе. М.: Изд-во АН СССР, 1961. 181 с., ил.

Ферсман А. Е. Воспоминания о камне. М.: Мол. гвардия, 1974. 174 с., ил.

Ферсман А. Е. Рассказы о самоцветах. М.: Наука, 1974. 2-е изд. 254 с., ил. В надзаг.: АН СССР (Научно-популярная серия).

Ферсман А. Е. Занимательная минералогия: Очерки. 4-е изд. Л.: Дет. лит. Ленингр. отд-ние, 1975. 238 с., ил.

Ферсман А. Е. Занимательная геохимия: Химия Земли. М.: Изд-во АН СССР, 1959. 399 с., ил.

Ферсман А. Е. Очерки по минералогии и геохимии. 2-е изд. М.: Наука, 1977. 192 с., ил. (Научно-популярная серия).

Перельман А. И. Александр Евгеньевич Ферсман. М.: Наука, 1968. 295 с., ил.

Писаржевский О. Н. Ферсман. М.: Сов. писатель, 1967. 399 с.

Что читать о судьбах научных и научно-популярных книг

Глухов А. Г. Книги, пронизывающие века: Очерки. 2-е изд., доп. 1975. 141 с., ил. (Судьбы книг).

Содерж.:

- «Начала» Эвклида
- «Канон» Ибн Сины
- «Книга» Марко Поло
- Трактат Николая Коперника
- «Диалог» Галилея
- Золотая книжечка Гарвея
- «Начала» Исаака Ньютона
- Величие и трагедия Эвариста Галуа
- «Воображаемая геометрия» Н. И. Лобачевского
- «Экспериментальные исследования» Майкла Фарадея
- Чарлз Дарвин и его «Происхождение видов»
- «Рефлексы головного мозга» И. М. Сеченова
- «Путешествия» Н. Миклухо-Маклая
- Подвиг К. Циолковского

Готовится к выпуску сборник статей «Окно в природу» (сост. Б. Г. Володин). Авторы рассказывают о судьбе выдающихся научных и научно-популярных книг Галилея и Ньютона, Линнея и Гальвани, Менделеева и Крашенинникова и других великих ученых.

Лев Эммануилович
Разгон

ЗРИМОЕ ЗНАНИЕ

О книгах
К. А. Тимирязева
и А. Е. Ферсмана

ИБ 979

Зав. редакцией *Т. В. Громова*
Редактор *Э. Б. Кузьмина*
Художник *В. Ф. Горелов*
Художественный редактор *Н. Г. Пескова*
Технические редакторы
Г. Е. Петровская, С. Ф. Сизова
Корректор *Н. М. Весельницкая*

Сдано в набор 26.01.82
Подписано в печать 30.12.82. А 13944
Формат 70×90/32. Бум. офсетная, 100 г.
Гарнитура Таймс. Офсетная печать
Усл. печ. л. 9,36. Усл. кр.-отт. 12,0
Уч.-изд. л. 10,92. Тираж 50 000 экз. Заказ 331
Изд. № 2993. Цена 90к.

Издательство «Книга»
103009, Москва, ул. Неждановой, 8/10
Фотонабор выполнен ордена Октябрьской
Революции и ордена Трудового Красного
Знамени Первой Образцовой типографией
имени А. А. Жданова Союзполиграфпрома
при Государственном комитете СССР по
делам издательств, полиграфии и книжной
торговли.

113054, Москва, Валовая, 28.
Отпечатано в Московской типографии № 5
Союзполиграфпрома при Государственном
комитете СССР по делам издательств,
полиграфии и книжной торговли.
Москва, Мало-Московская, 21.

Разгон Л. Э.
P17 **Зримое знание: О книгах К. А. Тимирязева и А. Е. Ферсмана.— М.: Книга, 1983.— 254 с., ил.**

О замечательных книгах, написанных выдающимися русскими учеными и блестящими популяризаторами К. А. Тимирязевым («Жизнь растения») и А. Е. Ферсманом («Воспоминания о камне» и «Занимательная минералогия»). Увлекательный рассказ о том, как создавались эти книги, на основе популярных лекций и опытов, путешествий и открытий; об их читательской судьбе, их влиянии на научно-популярную литературу вплоть до сегодняшнего дня.

Для книголюбов, интересна и широкому кругу читателей.

Р 4702010200-004
002(01)-83 02-82

ББК 76.11

90 к.

Москва
«Книга»

1983