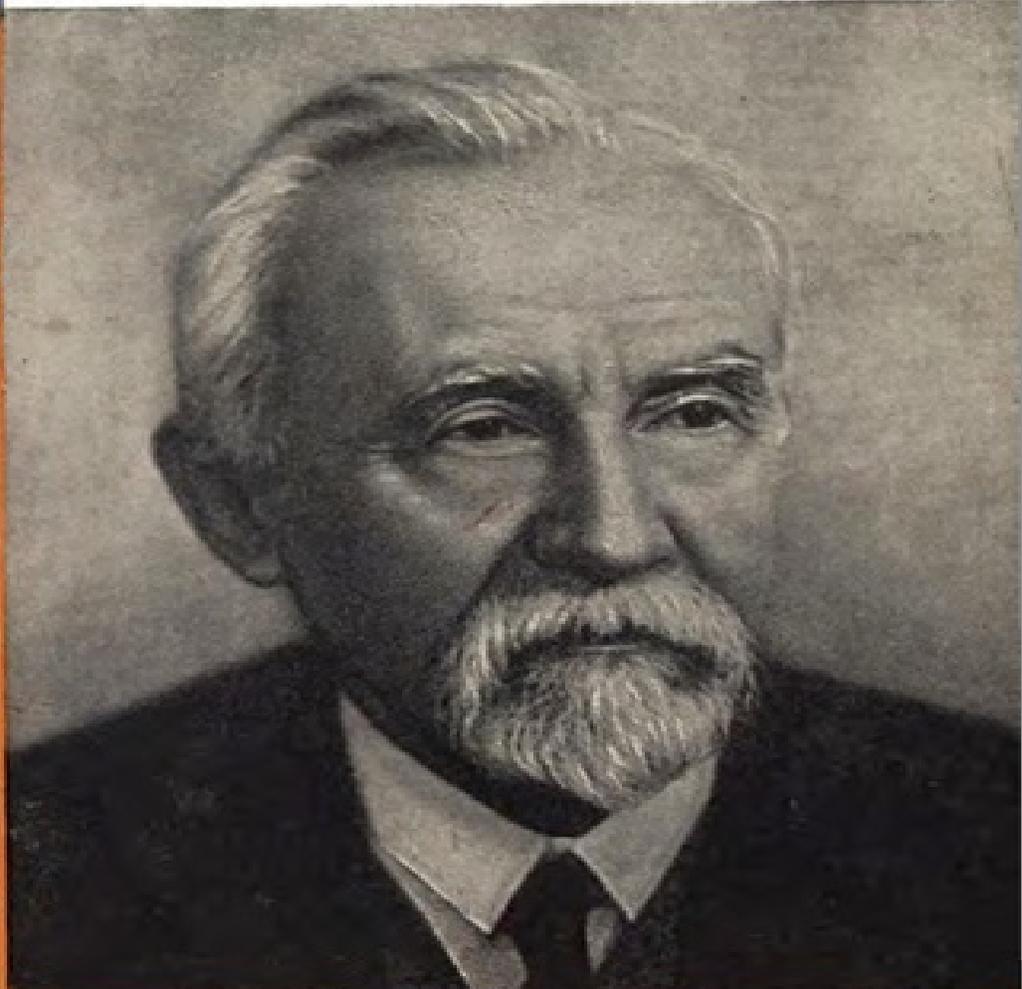
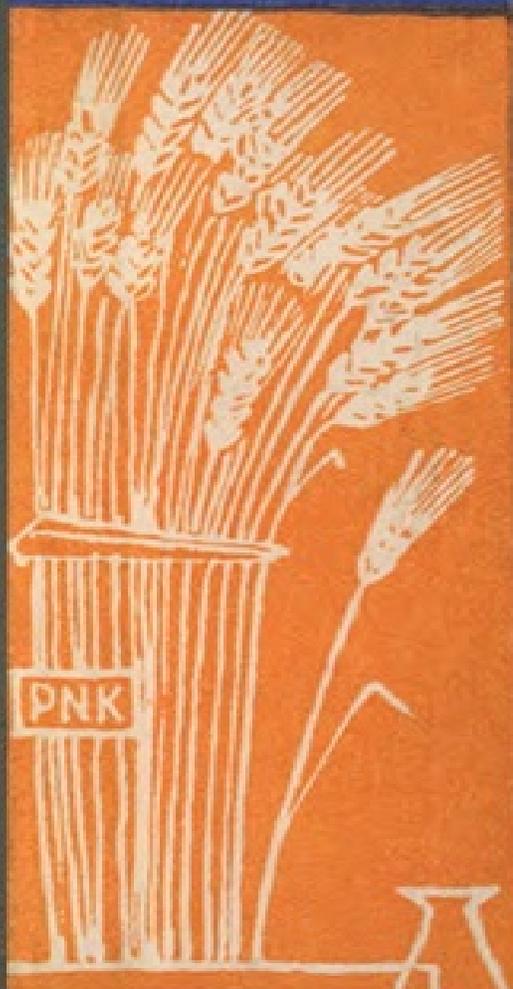
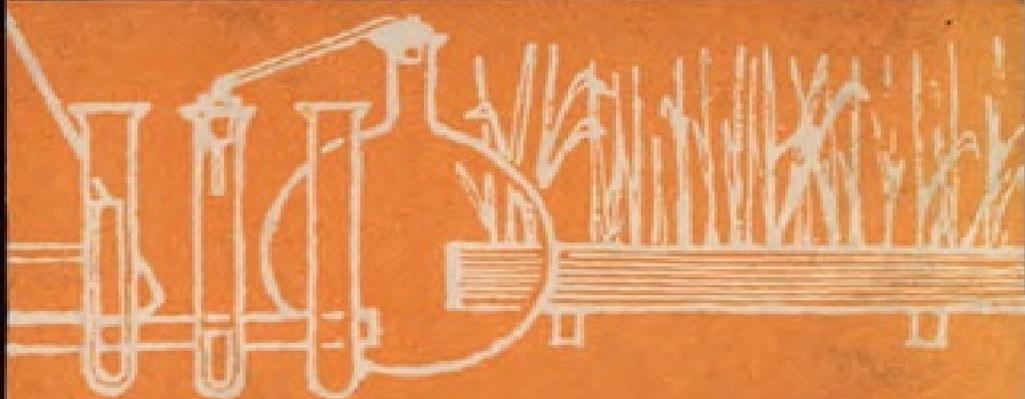


# ПРЯНИШНИКОВ



*О. Тисаржевский*



ЖИЗНЬ ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫХ ЛЮДЕЙ

## Annotation

Дмитрий Николаевич Прянишников — русский агрохимик, биохимик и физиолог растений. Академик Академии наук СССР, ВАСХНИЛ и Французской академии наук, Герой Социалистического труда, основатель и директор Научного института по удобрениям (с 1948 года ВНИИ удобрений и агропочвоведения им. Д. Н. Прянишникова), член Госплана СССР и Комитета по химизации народного хозяйства.

---

- [ВМЕСТО ПРЕДИСЛОВИЯ](#)
  - [НА ПЕРЕЛОМЕ](#)
  - [РАЗГОВОР С ЦВЕТКОМ](#)
  - [ДВА СРАЖЕНИЯ](#)
  - [ВИТЯЗЬ НА РАСПУТЬЕ](#)
  - [«EXPLORANDO — DOCEMUS»](#)
  - [«ЭМПИРИКИ» И ОЛИМПИЕЦ](#)
  - [ТРИЕДИНАЯ ЗАДАЧА](#)
  - [И ГРЯНУЛ БОЙ...](#)
  - [ОСНОВНЫЕ ДАТЫ ЖИЗНИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Д. Н. ПРЯНИШНИКОВА](#)
  - [КРАТКАЯ БИБЛИОГРАФИЯ](#)
  - [ИЛЮСТРАЦИИ](#)
  - [notes](#)
    - [1](#)
    - [2](#)
    - [3](#)
    - [4](#)
    - [5](#)
    - [6](#)
    - [7](#)
    - [8](#)
    - [9](#)
    - [10](#)
    - [11](#)
    - [12](#)
-

## ВМЕСТО ПРЕДИСЛОВИЯ

Если читатель проявит достаточно терпения, чтобы освоиться с некоторыми научными понятиями, которые поначалу могут ему показаться слишком прозаическими и обыденными, он будет вознагражден тем, что сможет окунуться в атмосферу, окружавшую жизнь человека удивительной судьбы.

Это был, вероятно, один из самых усидчивых и прилежных лабораторных умельцев, каких только знала наука на переломе двух веков. И вместе с тем можно назвать немного ученых, которые вызывали бы своей деятельностью столько противоречивых страстей, бушевавших далеко за пределами лабораторных стен.

Созданная им школа завоевала мировое признание, и в родной стране была удостоена всех возможных отличий. Герой этой книги поистине мог бы быть назван величайшим удачником, но мало кому приходилось испытать столько ударов и потрясений, сколько ему.

Трудно найти ученого, чьи природные данные: мягкость натуры, врожденная деликатность, предельная скромность, душевная тонкость — меньше соответствовали бы роли борца и воителя, которую он счел себя обязанным принять. Здесь уже на первый план выступали другие его качества, несколько, впрочем, не противоречившие только что названным: преданность с детства усвоенным демократическим идеалам, негасимая любовь к родной земле и к людям, призванным ее обновить и украсить, верность долгу ученого.

Прянишников был учеником Тимирязева. Сказать так — значит сказать очень много, ибо воспитанник был не просто преемником научного направления своего наставника, но и продолжателем его общественного подвига.

У Прянишникова были десятки друзей и, в свою очередь, несколько поколений учеников. Можно смело сказать, что в тридцатых-сороковых годах не было в Советском Союзе ни одного агронома, агрохимика или физиолога растений, который бы не испытал в пору своего формирования благотворного влияния его школы. Почти каждый учился «по Прянишникову».

Наука — это область коллективного труда и арена бескомпромиссной борьбы за истину.

У Прянишникова не было личных недругов, но были научные

противники, ожесточенные и непримиримые. Случилось так, что в этой распре на карту были поставлены жизненные интересы всего советского земледелия. В силу особых исторических условий на время восторжествовала научная ошибка. И великое счастье, что теперь она исправлена славным кормчим страны — Коммунистической партией, которая ликвидировала в этой важной области тягостные последствия культа личности и связанного с ним волюнтаристского произвола.

Столкновение, которое произошло в науке и перекинулось на бескрайние просторы колхозных и совхозных полей, не было случайным. Оно имело своей первоосновой не единичное заблуждение, а столкновение научных методов, мировоззрений.

К одному выпуску одного и того же учебного заведения — Петровской сельскохозяйственной и лесной академии — принадлежали Прянишников и Вильямс. Через несколько лет они оба были профессорами близких по профилю кафедр в том же Московском сельскохозяйственном институте — впоследствии Сельскохозяйственной академии имени К. А. Тимирязева, с которой ни тот, ни другой не порывали родственной связи до последних лет своей жизни. Там началась их научная работа, там разошлись их пути, да так круто, что примирить их не смогла даже могила. Один был добрым гением, другой — злым духом отечественного земледелия.

Сейчас волею истории мы оказываемся в положении зрителя, который успел узнать благополучный конец драмы. Что может побудить читателя начать знакомство с ней с самого начала? Хотя бы то, что разыгравшиеся на глазах нашего поколения исторические события представляют собой не только драму положений, но и драму характеров. Ее уроки гораздо глубже, чем это может показаться поначалу.

Как же это все-таки начиналось?

## НА ПЕРЕЛОМЕ

С самого начала нам придется затратить некоторое время для прояснения одного, на первый взгляд довольно загадочного, обстоятельства.

В 1883 году в Москве, в тихом переулке у церкви Ильи Обыденного на Остоженке, поселился молодой сибиряк Дмитрий Прянишников.

В течение четырех лет он совершал ежедневно (исключая летние месяцы) одно и то же путешествие — с Остоженки через Волхонку на Моховую и обратно.

Семнадцатилетний юноша поступил на математическое отделение физико-математического факультета Московского университета.

Контрабандой ходил на юридический факультет слушать лекции по истории и политической экономии.

Мечтал стать медиком.

Был увлечен отточенными демонстрациями Столетова — первооткрывателя фотоэффекта, горячим порывом публичных выступлений Тимирязева. Прошел отличную школу у одного из крупнейших химиков — Марковникова.

И после того как в числе немногих выдержал суровый искус подготовки к научной деятельности в области химии нефти, покинул университет, решительно порвал со всеми блестящими перспективами официальной академической карьеры и снова стал студентом. На этот раз скромной специальной школы, гонимой и преследуемой «власть предержащими», Петровской сельскохозяйственной и лесной академии.

Мы вряд ли сильно ошибемся, если сразу же откинем предположение, что такой крутой перелом в уже вполне, казалось бы, определившейся судьбе молодого ученого мог произойти по вине случайного стечения обстоятельств.

Естественно допустить, что, напротив, в этом нежданном повороте сыграли роль какие-то глубоко заложенные в нем самом, долго зревшие и внезапно проявившиеся внутренние побуждения.

Чтобы основательно в этом разобраться, нужно, очевидно, предварительно познакомиться с отдельными событиями прежней жизни героя, его детства и юности. Обращение к ним с этой определенной целью будет, во всяком случае, более оправдано, нежели обычное стремление биографов искать в непослушном сорванце, приносящем домой из школы

исключительно плохие отметки, или, наоборот, в примерном ученике, заслужившем все круглые баллы по чистописанию, черты грядущей гениальности.

Итак, Дмитрий Николаевич Прянишников родился в городе Кяхте, на самой границе Монголии, 25 октября 1865 года.

Он не знал отца, который умер, когда ему было всего два с половиной года. После смерти мужа Александра Федоровна Прянишникова переехала в Иркутск к его матери, Наталье Яковлевне, и поселилась в старом доме Прянишниковых на берегу Ангары.

«Мы росли привольно, — вспоминал впоследствии Дмитрий Николаевич, — не зная никаких наказаний, никакой суровости, но в то же время не было той мягкотелой доброты, которая граничит с беспринципностью; мать нас воспитывала примером, исправляла любовью, внушала уважение к труду и трудящимся».

Александра Федоровна Прянишникова, уроженка Пензенской губернии, попала в Сибирь девочкой лет пятнадцати. Ее отец, Федор Николаевич Лебедев, был солдатом времен Николая I, когда в армии служили по двадцати пяти лет. За какую-то дерзость офицеру он был сослан на поселение в Восточную Сибирь, зачислен в забайкальские казаки. Вскоре за ним последовала семья.

Размышляя над тем, откуда у матери брались нравственные силы и высокий такт, необходимые для воспитания детей, Дмитрий Николаевич догадывался о влиянии на нее отца и о большом влиянии на обоих тогдашней Кяхты. «Это было нечто своеобразное и неповторимое», — так характеризовал Дмитрий Николаевич в своих воспоминаниях Кяхту шестидесятых-семидесятых годов. То была купеческая слобода всего в сорок домов, защищенная от Петербурга расстоянием, превышающим земной радиус, и жившая своей жизнью. Несмотря на то, что Кяхта именовалась «купеческой слободой», в ней отсутствовал торгашеский дух. В сущности, в самой Кяхте не было никакой торговли. Кяхта, так же как и смежный с ней Троицкосавск, служила только передаточным пунктом между Пекином, с одной стороны, Нижним Новгородом и Москвой — с другой. Сюда приходили караваны верблюдов с цибиками чая, зашитыми в кожу. Здесь чай перегружался и отправлялся конными обозами на Нижегородскую ярмарку и в Москву.

В Кяхте и ее окрестностях селили декабристов, и многие видные кяхтинцы были их учениками. Сюда же ссылали участников польского восстания 1863 года. В Кяхте не было таможни и цензуры — в нее свободно приходили «Колокол» Герцена и другие запрещенные издания

(заграничная почта вместе с чаем переправлялась на верблюдах через пустыню Гоби по большому тракту Кяхта — Урга — Калган — Пекин). Многие кяхтинцы бывали в Пекине; через Китай для Кяхты открывалось «окно в Европу».

Единственным представителем царской власти в Кяхте был исправник, впрочем очень мирный, настроенный тем более благодушно, что от доброхотных податей, выплачиваемых кяхтинцами, он получал гораздо больше, чем давало ему казенное жалование.

Помимо косвенного воздействия — через родителей — Дмитрию Николаевичу пришлось и непосредственно испытать на себе доброе влияние семьи Лушниковых, к которой Прянишниковы ездили гостить из Иркутска.

Старый дом, где жили Лушниковы, построенный из бревен аршинного диаметра, стоял внутри большого двора. К нему примыкал сад со старыми яблонями (сибирская яблоня разводилась в то время как декоративное растение — она обильно цвела, плоды же ее, собранные кистями, достигали лишь величины горошины). Дети привольно «паслись» в зарослях малины и на огороде, а когда подросли, то через калитку в высоком заборе делали вылазки на берег Ангары. Красавица Ангара катила свои прозрачные и холодные воды с такой быстротой, что пароходы едва двигались вверх от Иркутска. Дети с интересом наблюдали, как бечевой тянули к Байкалу стройные суда (Сибирь не знала бурлаков; суда тянули конной тягой). Но самым захватывающим зрелищем была пригонка плотов с притока Ангары — реки Иркуты. Надо было остановить быстро несущийся плот так, чтобы его не пронесло мимо города и в то же время не разбило от слишком резкого торможения. Крестьяне, пригонявшие плоты, умаявшись, купались в Ангаре, в которую при выходе из Байкала упасть считалось небезопасным даже для опытного пловца — столь она холодна.

Зато зимой в двадцатипятиградусный декабрьский мороз река покрывалась туманом, но упорно не замерзала до тех пор, пока частые льдины, идущие с Байкала, не начинали громоздиться друг на друга. И, наконец, эта «шуга» смыкалась, образуя сверкающие на солнце торосы. Для переезда через реку приходилось прорубать дорогу.

Незабываемые впечатления оставили поездки к «морю», как называют в тех местах Байкал, с его лиственничными кедровыми лесами, с видом на вечно снежные горы. То бурный, то нежно-тихий Байкал превосходит по прозрачности воды Женевского озера. Детей, катавшихся в лодке в тихую погоду по зеркальной глади, брала жуть, когда они видели, как дно уходило на все большую глубину и лодка, казалось, повисала над прозрачной

бездной.

Осенью 1876 года Дмитрий поступил во второй класс Иркутской гимназии. Готовила его сама мать, только уроки латыни он брал у преподавателя. Занятия шли легко; мальчику хорошо давались древние языки и математика. «Труднее всего для меня были, — вспоминал он, — те сочинения по русскому языку, при которых предлагалось не изложение чего-либо конкретного, с чем мы предварительно знакомились, а какое-то рассуждение по вопросам, нами совсем не переживавшимся». Дмитрий Николаевич на всю жизнь сохранил нелюбовь к отвлеченным формам мышления. Даже самые глубокие его построения всегда опирались на неколебимые, твердые факты, а их изложение неизменно озарялось отблесками ярких в своей конкретности живых наблюдений. Вся постановка преподавания в Иркутской гимназии способствовала развитию именно этих черт: жизненность детского воображения здесь не глушилась мертвой схоластикой латинизма. В этом отношении он отдавал в своих воспоминаниях полное предпочтение Иркутской гимназии по сравнению с прославленной 1-й Московской гимназией, в которой позже учился его младший брат. Юных иркутян совсем не занимало зазубривание грамматических правил и исключений из них. Но зато они много читали в оригинале древних авторов; они также гораздо больше, чем в других гимназиях, решали практические задачи по алгебре и тригонометрии.

Сочинения Писарева и Добролюбова никогда не простаивали на полках гимназической библиотеки. Гимназисты с жадностью ловили каждую книгу «Отечественных записок» и приносили с собой в класс. И никому в голову не приходило прятать эти книги от взора свободомыслящих учителей. Жизнь одного из этих умных воспитателей — К. Г. Неустроева — окончилась трагически. Он был арестован за революционную деятельность; когда к нему в тюремную камеру вошел генерал-губернатор Сибири Анучин, то, видимо, в ответ на грубость заключенный его ударил, за что был приговорен военным судом к расстрелу.

Любознательный мальчик все чаще задумывался над тяжелой участью русского крестьянства царской России, о котором юноша узнавал от Некрасова и других авторов «Отечественных записок».

Немного позднее, на первом курсе университета, когда «Отечественные записки» были запрещены, Прянишников купил на распродаже двухгодичный комплект журнала, а также собрание сочинений Добролюбова. Когда он повез эти драгоценности из книжного магазина с Моховой на Остоженку на извозчике, тот заинтересовался:

— О чем в этих книгах написано?  
— Больше всего о крестьянстве, — отвечал Прянишников.  
— Значит, вроде евангелия, — заметил извозчик.  
— Я не возражал, — вспоминал впоследствии Дмитрий Николаевич.  
— Для меня тогда это было действительно так. То было время народнического призыва идти на работу в деревню.

Были ли смутные революционные настроения юноши народническими? В своих воспоминаниях ученый не может с полной определенностью ответить на этот вопрос. Просто крестьянство было в его глазах самым многочисленным и самым угнетенным классом. «И поэтому мы болели крестьянским вопросом в первую очередь. Число фабричных рабочих в те годы было невелико: их было в 1880 году около шестисот тысяч. Но они как-то нам из сибирской крестьянской дали были не видны», — писал Дмитрий Николаевич. Вполне естественно, что в демократической атмосфере Сибири, никогда не знавшей крепостного права, по-особому звучали мотивы статей Глеба Успенского или Некрасова. Тогда же загоралась ярким светом восходящая звезда Короленко. Некоторые его произведения были особенно близки сибирякам. Фабричный рабочий по сравнению с крестьянином казался в то время уже привилегированным существом: он носил сапоги, а не лапти, ел больше мяса и сахара, был более грамотным, а вскоре начал устраивать даже забастовки. Об этом, впрочем, юноша узнал позднее, уже во времена студенчества.

Но все же и в гимназические годы у иркутской молодежи проскальзывали новые веяния. Между седьмым и восьмым классами гимназии летом 1882 года юноша еще раз съездил в Кяхту: пятьсот верст на лошадях с переездом на пароходе через Байкал, где часть лета провел в гостях у Лушниковых. Дмитрий с братом и две старшие дочери Лушниковых — Вера и Нина, — с которыми те дружили как с сестрами, читали вслух книги, которые Верочка Лушникова привезла из Петербурга. Тогда она уже училась на Бестужевских высших женских курсах. Тут были и нелегальная газета «Земля и воля», сочинения Лассалья. «Эти чтения; — вспоминал Прянишников, — впервые для меня приподняли уголок завесы, скрывавшей от нас картины борьбы пролетариата за свои права на Западе».

В то самое время появились «Стихотворения в прозе» Тургенева, в которых особо впечатлял образ русской девушки, готовой идти на смерть в борьбе со злом. Передовые умы взволновало дело Веры Засулич, которой было посвящено стихотворение Полонского:

Что мне она! Не жена, не любовница,  
И не родная мне дочь!  
Так отчего ж ее образ страдальческий  
Спать не дает мне всю ночь!

Это стихотворение было положено на музыку и стало одной из любимых студенческих песен восьмидесятых годов.

При окончании гимназии от попечителя учебного округа в запечатанном конверте, подлежащем вскрытию только на самом экзамене, пришла неожиданная тема для сочинения. Она смутила не только гимназистов, но и преподавателей: «Чувство русского по поводу священного коронования». И это весной 1883 года! Большинство гимназистов «выезжало» на значении московских царей в деле «собирания Руси». Прянишников не мог выжать из себя по поводу «священного коронования» чувств больше, чем на одну страницу. Она заканчивалась выдержкой из незадолго перед тем появившегося стихотворения Некрасова:

Доля народа, счастье его,  
Свет и свобода прежде всего!..

Три с минусом, полученные за это сочинение, означали лишение золотой медали, на которую Прянишников имел все права.

Только по настоянию педагогического совета медаль все же была ему вручена, «учитывая прошлые заслуги».

Так или иначе, гимназия окончена. Надо было ехать в университет. В то время достраивался Томский университет, но хотя здания его уже были готовы, в 1883 году прием еще не производился.

Итак, предстоял переезд в 5 500 километров до Москвы на лошадях. Железной дороги в Сибири еще не было. Впрочем, на «большом тракте» лошади сменялись каждые 20–25 верст. Везли быстро. Самое приятное, когда лошадей на станции не оказывалось и приходилось два-три часа ждать: это означало, что можно купаться, собирать ягоды, спокойно обедать.

Добравшись таким образом за одиннадцать дней до Томска, путники пересели на пароход, что было не столько ускорением движения к цели, сколько отдыхом.

Пароход шел к северу по Томи, потом по Оби до слияния с Иртышом. Там Обь становится такой широкой, что Волга по сравнению с ней потом показалась маленькой речкой. Затем нужно было опять продвигаться на юг и юго-запад по Иртышу, Тоболу и Туре. Такое плавание на пароходе занимало на девять дней больше времени, чем переезд из Европы в Америку. Но на пароходе была библиотека со свежими журналами и интересное общество.

От Тюмени опять ехали на лошадях, и только в Екатеринбурге (нынешнем Свердловске) Дмитрий с братом впервые в жизни увидели железную дорогу. То была единственная в то время на Урале линия Екатеринбург — Пермь. От Перми сначала ехали на пароходе по Каме и Волге до Нижнего и от Нижнего до Москвы по железной дороге.

Волга глубоко разочаровала сибиряков. Желтоватая волжская вода и в то время уже была подернута нефтяной пленкой. Простой шест доставал повсюду до дна, и в конце концов все эти примитивные лоцманские промеры не смогли предотвратить посадки на мель...

Москва встретила путников грохотом бульжных мостовых, шумной гостиницей «Сербское подворье» на Солянке. Окрестности Москвы удручали сибиряков своим однообразием. Они скучали по сибирским просторам, по привольным горам и рекам, по лесу, который никому не принадлежал.

Из своей дали сибиряки считали обнищавшее, но тем более заносчивое дворянство давно похороненным историей. «В России» оно оказалось еще живым и настойчиво претендующим на первую роль.

Прянишниковы скоро перебрались с Солянки в Обыденский переулок на Остоженке, где сняли маленькую квартирку.

Выбор факультета был нелегок. В гимназии Прянишникову хорошо давались языки, и поэтому некоторые из его учителей советовали идти на филологический факультет.

Заниматься «чистой наукой»? Нет, Дмитрию это было не по нраву.

Для начала он поступил на математическое отделение физико-математического факультета, справедливо полагая, что математическая основа пригодится в дальнейшем при переходе к любой специальности, а тем временем он сможет осмотреться и принять окончательное решение.

Прянишникову посчастливилось пройти двухгодичный курс физики у Столетова и одногодичный курс химии у Сабанеева. Он исправно занимался физикой и математикой, но тайком бегал на юридический факультет слушать лекции Ключевского по истории и Чупрова по политической экономии. Почему тайком? Инспекторский надзор строго

охранял в то время юридический факультет от посторонних, и Прянишников попал на подозрение, как захожий «агитатор».

К весне 1884 года у него окончательно созрело решение перейти на медицинский факультет.

Все эти метания имели некоторую общую основу. Математика вполне отвечала его склонностям, но ему просто не представлялось, где он сможет ее применить в жизни. О науке в то время не думалось вовсе. Юноша готовил себя для работы в деревне. Профессия врача для этого подходила в наибольшей степени.

Но на втором курсе медицинского факультета, куда Прянишников твердо решил перейти (для чего летом самостоятельно изучал анатомию, ботанику и зоологию), вакансий не оказалось. Потерять год и начать с первого курса он не хотел.

Тогда он решил перейти на второй курс естественного факультета, чтобы одновременно готовиться к переходу на третий курс медицинского, где вакансии обычно чаще появлялись в связи с возрастанием серьезности экзаменов.

Его пожелание перейти на естественное отделение до крайности удивило декана факультета. В то время как большая часть второкурсников «проваливалась» на суровых экзаменах у Цингера и Столетова, оба экзаменатора рассыпались в похвалах по адресу Прянишникова. И вдруг переход! Но его решение было непреклонно. Он стал готовиться: осенью предстояло сдать дополнительные экзамены по ботанике, зоологии и анатомии человека. Занятия чередовались с прогулками по роскошному лесу Лосино-Погонного Острова и купанием в прозрачной речке Яузе. Параллельно с анатомией будущий естественник увлеченно штудировал Маркса, которого раньше не мог достать. Русское издание «Капитала» в те годы было недоступно. Эта книга отбиралась при обысках. Но Прянишников обнаружил, что французское издание продавалось совершенно свободно. Приобретя драгоценный том, он за лето составил на него достаточно полный конспект, который, как реликвия, хранится в семейном архиве.

Могучий взлет мысли гениального автора «Капитала» на всю жизнь внушил юноше любовь к экономике, как к науке, пролагавшей путь к сокровенному познанию явлений общественной жизни. Не мудрено, что молодой естественник выступал на студенческих землячествах (землячества были в те годы единственным видом студенческих кружков, которые кое-как терпела полиция) с докладами не по естествознанию, а по экономике. В числе других книг он излагал там содержание книги В.

Воронцова «Судьба капитализма в России».

Благодаря связям по сибирскому землячеству Прянишников попадал иногда в гости к студентам Петровской сельскохозяйственной академии, жившим на выселках. Тогда в Москве еще не было трамваев, но от Страстного монастыря (он стоял на месте нынешнего кинотеатра «Россия» на Пушкинской площади) в академию каждые два часа ходили «кукушки» — пароконные линейки. На студенческих вечеринках вспыхивали споры на злободневные темы того времени, «к которым мы, новички, с жадностью прислушивались», вспоминал впоследствии Дмитрий Николаевич. Пели любимые песни на слова «Железной дороги» Некрасова, его же «В полном разгаре страда деревенская», на слова стихотворения Огарева: «—Часовой! — Что, барин, надо? — Притворись, что ты заснул». Пели известную песню «Из страны, страны далекой», включая в нее слова: «Первый тост за наш народ, за святой девиз вперед» и т. д.

Перейдя на естественный факультет, Прянишников не расстался со Столетовым, но постепенно получалось так, что его всецело захватила химия. Обычно лекции длились с девяти до двух, а после обеда с трех до семи часов, а иногда и позже; ежедневно в течение трех лет происходили занятия в лаборатории. На втором курсе студенты проходили количественный анализ под руководством М. И. Коновалова, исполнявшего тогда обязанности ассистента. Он тут же вел свою работу по химии нафтенов (нефтяных углеводородов), по-товарищески беседовал со студентами.

«Работали мы не спеша, — вспоминал эту важную пору своей учебы Дмитрий Николаевич, — делали все, что нужно, сами. Если нужен был кислород, его приходилось добывать самим. Нужны были титрованные растворы, их тоже готовили сами. Режим дня неузнаваемо изменился».

На математическом отделении были тогда одни только лекции, кончавшиеся к трем часам. Рано приходя домой, Прянишников «запойно» читал, до того, что глаза стали плохо переносить свет — пришлось носить синие очки. Перейдя на естественный факультет, он стал появляться дома в восьмом часу; круг чтения поневоле сократился.

У слушателя естественного отделения того времени, независимо от того, какую специальность он избирал, значительное время уделялось общим проблемам естествознания. Уже на втором курсе, кроме лекций по физике и органической химии, студенты слушали также лекции по курсу систематики растений, зоологии, сравнительной анатомии, минералогии. Все эти дисциплины были представлены очень своеобразными и интересными учеными. Это были не просто педагоги, лучше сказать

лекторы, но также исследователи. Каждый из них по-своему воспитывал у студентов уважение к эксперименту и умение работать не только головой, но и руками.

К примеру, образованнейший ботаник И. Н. Горожанкин придавал большое значение организованному им практикуму, и Прянишников с теплым юмором вспоминал, как, живя на даче в Богородском, он «четыре раза в неделю маршировал на Первую Мещанскую, чтобы работать с микроскопом по анатомии растений». Горожанкин устраивал многодневные экскурсии для изучения окской флоры. Ночевки устраивались в крестьянских избах и на сеновалах. Вечера посвящались беседам.

А. П. Богданов, читавший зоологию беспозвоночных, стремился воспитать у студентов почтение к научному факту. С этой целью, например, он начинал лекции для первого курса прямо со специальных отделов — скажем, с очень подробного изложения главы о червях. «Для меня, перешедшего с математического факультета, — вспоминал Дмитрий Николаевич, — этот «ушат червей» после аналитической геометрии и дифференциального исчисления был большим контрастом».

Сравнительную анатомию студентам читал такой выдающийся естествоиспытатель, как М. А. Мензбир.

На третьем курсе студенты стали слушать лекции К. А. Тимирязева по физиологии растений, А. П. Павлова — по геологии; Н. Е. Лясковский читал агрономическую химию.

Прянишников и его друзья П. С. Коссович, Н. И. Голенкин, народоволец В. П. Ижевский специализировались по химии. Поначалу Прянишников готовил различные препараты под руководством М. И. Коновалова, потом перешел в непосредственное ведение В. В. Марковникова.

«Теперь уже не помню, по какому вопросу он мне указал в качестве источника статьи в «Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft», — вспоминал Прянишников, — я говорю: «Так это же по-немецки». — «А мне какое дело? Читайте как хотите». Пришлось подтягивать на специальных статьях по химии свое недостаточное знание немецкого языка, как я раньше подтянул французский язык на физике Жамена и на французском издании Маркса».

В дополнение к уже сказанному стоит отметить, что Прянишников вместе с Коссовичем и Демьяновым были одними из первых слушателей в то время еще «приватного», то есть необязательного, курса физической химии, который впервые в России начал читать в университете Иван Алексеевич Каблуков. Казалось бы, жизненные интересы юноши прочно

определялись. «Но прежние настроения, — вспоминал Прянишников, — не оставляли меня совсем». «Много дивного на свете, но что человека дивнее?» — так резюмировались в моей памяти, — рассказывал он впоследствии, — эти настроения, случайно запомнившиеся стихом из «Антигоны».

Занимаясь у Марковникова окислением нафтенон, Прянишников нет-нет да и возвращался мыслями к вопросу: не важнее ли заниматься наукой о человеке, не следует ли переключиться если и не на медицину, то, во всяком случае, на «обществознание», как он называл те науки, которые мы сейчас относим к гуманитарному циклу.

И вообще выбор чисто научной дороги долгое время казался ему, по его собственному признанию, отказом от прямого участия в жизни, чем-то вроде устройства личной «кегли под елью». Ему казалось, что для России в то время было важнее распространение и приложение имеющихся знаний, чем их дальнейшее накопление. Но не от кого иного, как от своего любимого учителя Климента Аркадьевича Тимирязева, он услышал пламенную отповедь «негодующим моралистам», всегда готовым «превозносить материальное и нравственное превосходство так называемого прикладного знания перед знанием теоретическим».

Тимирязев ссылаясь при этом на жизнь и творчество Луи Пастера. Без вмешательства этого ученого шелководство и виноделие Франции были бы обречены на окончательную гибель. По крылатому слову известного русского хирурга, смертность в лазаретах Севастополя во время Крымской кампании и в последующей русско-турецкой войне представляла почти обратные цифры: сколько умирало в Севастополе, столько выздоравливало на полях Болгарии; и все это главным образом благодаря Листеру, применившему в хирургии приемы Пастера для обеззараживания ран. В результате в огромных размерах уменьшилась смертность от операций. А давно ли весь мир дрогнул от восторга при известии, что один из бичей человечества — дифтерит — обезврежен исследователями, развивающими далее идеи Пастера! Но есть еще нечто, напоминая Тимирязев, чего статистики не выражают цифрами — это человеческие страдания. И кто попытается хотя приблизительно измерить ту бездну горя и душевных мук, которые исчезли и еще исчезнут с лица земли благодаря Пастеру?

— Неужели и после этого яркого примера, — восклицал Тимирязев, — найдутся смелые моралисты, которые будут проповедовать о праздной эгоистической жизни ученого, не отзывающегося на непосредственные запросы жизни?!

Тимирязев рисовал в воображении такую картину: на чердачок «Эколь

нормаль» — одной из крупнейших высших политехнических школ Франции — проникает один из таких «негодующих моралистов» и, застав там бледного человека, окруженного бесчисленными колбочками, раздражается красноречивым обличением.

«Стыдитесь, — говорит он ученому, — стыдитесь! Кругом вас нищета и голод, а вы возитесь с какой-то болтушкой из сахара и мела! Кругом вас люди бедствуют от ужасных жизненных условий и болезней, а вас заботит мысль — откуда взялась эта серая грязь на дне вашей колбы! Смерть рыщет кругом вас, уносит отца — опору семьи, вырывает ребенка из объятий матери, а вы ломаете себе голову над вопросом: живы или мертвы какие-то точки под вашим микроскопом! Стыдитесь; разбейте скорее ваши колбы, бегите из лаборатории, разделите труд с трудящимися, окажите помощь болящим, принесите слова утешения там, где бессильно искусство врача!»

Тимирязев иронизировал: конечно, на долю негодующего моралиста выпала бы отличная роль, а ученому пришлось бы что-нибудь невнятно пробормотать в защиту своей праздной эгоистической забавы.

— Но как изменились бы эти роли, — продолжал Тимирязев, — если бы наши воображаемые два лица встретились снова после того, как в жизненную практику вошли открытия Пастера. Тогда ученый сказал бы моралисту приблизительно следующее: «Вы были правы. Я не разделил труда с трудящимися. Но вот толпы тружеников, которым я вернул их заработок; я не подавал помощи больным, но вот целые поселения, которые я оградил от болезни. Я не приходил со словами утешения к неутешным, но вот тысячи отцов и матерей, которым я вернул их детей, уже обреченных на неминуемую смерть». А в заключение ученый наш прибавил бы со снисходительной улыбкой: «И все это было там, в той колбе с сахаром и мелом, в той серой грязи на дне этой колбы, в тех точках, что двигались под микроскопом». Я полагаю, что на этот раз пристыженным оказался бы благородно негодовавший, но близорукий моралист...

В своей знаменитой речи, посвященной памяти Луи Пастера, Тимирязев развил эти мысли с наибольшей полнотой. Он ярко формулировал и те идеи, которые, как мы увидим дальше, определили его мудрый дружеский и, главное, своевременный совет ученику.

— Да, вопрос не в том, должны ли ученые и наука служить своему обществу и человечеству, — говорил Тимирязев, и мы узнаем в этих словах автора проникновенной, исполненной революционных идей книги «Наука и демократия». — Такого вопроса и быть не может. Вопрос в том, какой путь короче и вернее ведет к этой цели. Идти ли ученому по указке практических житейских мудрецов и близоруких моралистов или идти, не

возмущаясь их указаниями и возгласами, по единственно возможному пути, определенному внутренней логикой фактов, управляющей развитием науки; ходить ли упорно, но беспомощно вокруг да около сложного, еще не поддающегося анализу науки, хотя практически важного, явления, или сосредоточить свои силы на явлении, стоящем на очереди, хотя с виду далеко от запросов жизни, но с разъяснением которого получается ключ к целым рядам практических загадок? Никто не станет спорить, что и наука имеет свои бирюльки, свои порою пустые забавы, на которых досужие люди упражняют свою виртуозность; мало того, как всякая сила, она имеет и увивающихся вокруг нее льстецов и присосавшихся к ней паразитов. Конечно, но разобраться в этом не житейским мудрецам, не близоруким моралистам, и, во всяком случае, критерием истинной науки является не та внешность узкой ближайшей пользы, которой именно успешнее всего прикрываются адепты псевдонауки, без труда добивающиеся для своих пародий признания их практической важности и даже государственной полезности.

Тимирязев спрашивал: что же сообщило новый толчок целым областям практической деятельности, что вызвало в особенности тот небывалый в истории человеческого знания переворот, который дал право медику сказать, что отныне история медицины будет делиться на два периода: до и после Пастера? Что, собственно, случилось? Химик Пастер остановил свое внимание на физиологическом вопросе, представлявшем исключительно теоретический интерес. А в результате изменилась судьба самой осязательной, самой практической из всех отраслей человеческой деятельности. Практической в высшем смысле этого слова оказалась не вековая практика медицины, а теория химика. Сорок лет теории дали человечеству то, чего не могли дать ему сорок веков практики. Вот тот главный урок, который Тимирязев призывал извлечь из деятельности великого ученого.

Под влиянием Тимирязева, на которого Прянишников прямо ссылается в своих воспоминаниях, он сохранил веру в науку, как в могучую благодетельную силу преобразования природы на благо людей, и эта убежденность сыграла большую роль во всех дальнейших перипетиях его большой и сложной жизни.

И все же, сохранив верность высокой теоретической науке, Прянишников покинул университет и направил свои стопы туда, где переход от выводов этой науки к жгучим нуждам человеческой практики казался ему наиболее непосредственным, наиболее естественным, наиболее прямым.

Прянишников отлично отдавал себе отчет в том, что, углубившись в химию, при хорошем руководстве он мог бы к тому возрасту, в каком большинство его товарищей только оканчивало университет — к двадцати трем — двадцати четырем годам, — «порядочно вработаться в органическую химию, сдать магистерский экзамен и начать читать приват-доцентский курс». Но, пренебрегая соображениями материальной выгоды и карьеры, которые были ему органически чужды, Прянишников решительно отвернулся от благополучного университетского профессорского существования: для того чтобы быстрее окунуться в житейское море, он поступил простым студентом в Петровскую сельскохозяйственную академию.

Он с радостью убедился, что влияние Тимирязева на студенчество Петровской академии, где Климент Аркадьевич возглавлял кафедру ботаники и физиологии растений, было еще более ощутимо, чем в университете. «Именно здесь чувствовалось, — писал в своих воспоминаниях Прянишников, — что Тимирязев не просто ботаник. Тимирязеву были близки интересы земледелия».

Но была еще одна черта, делавшая Тимирязева особенно близким студентам Петровской академии восьмидесятых годов. Прянишников характеризует ее в выражениях, которые отражают его собственные общественные настроения: «Отводя в своих выступлениях много внимания вопросам научного земледелия, К. А. всегда думал о земледельце, болел его нуждами, и потому среди чисто физиологических рассуждений о функциях листьев и корней у него вдруг пробивалась мысль о положении крестьянства и о роли интеллигенции, и кончал он лекцию о питании растений напоминанием о том, «кто кормит Россию и сам недоедает»,

Кто бредет по житейской дороге  
В беспросветной, глубокой ночи...  
Чьи работают грубые руки,  
Предоставив почтительно нам  
Погружаться в искусства, науки,  
Предаваться страстям и мечтам...

Прянишникову в высокой степени импонировало то, что его учитель «еще студентом с энтузиазмом откликался на текущие события политической жизни Западной Европы статьями в «Отечественных записках» — в этом на редкость монолитном журнале, который

редактировали Некрасов и Салтыков-Щедрин, в котором писал Глеб Успенский, а позднее такие авторы, как Гаршин и Надсон».

Для демократической, прогрессивной части студенчества, к которой принадлежал Прянишников, этот журнал, закрытый в 1884 году, был настольной книгой. «Мы, можно сказать, выросли на «Отечественных записках», — вспоминал Дмитрий Николаевич.

Таким образом, в юношеском сознании «бродили те же дрожжи» — их умонастроению были близки взгляды наиболее любимого и популярного их профессора.

Говоря о будущем своей науки, Тимирязев также ссылался на опыт медицины. После долгих бесплодных попыток разрешить свою задачу путем умозрения или грубого эмпиризма медицина пришла к заключению, что ей нужно начать издалека, ей нужно изучить законы животной жизни, ей нужно искать опоры в науке, и вот в медицинских школах возникла и развилась физиология животных. Но рядом с потребностью быть здоровым — потребностью, которую стремится удовлетворить медицина, — у человека есть и другие. И прежде всего ему нужно быть сытым, одетым, иметь кров и средства передвижения. Большую часть этих удобств он получает прямо или косвенно от растений, которые возделывает или охраняет. Только изучив законы жизни, только подметив или выпытав у самого растения, какими путями оно достигло своих целей, мы в состоянии направить его деятельность к своей выгоде, вынудив его давать возможно более продуктов возможно лучшего качества. Тимирязев считал, что в основу земледелия должна лечь физиология растений и агрономическая химия.

— Земледелие, так же как и медицина, — говорил он, — долго блуждало в одинаково бесплодных областях эмпиризма и умозрений, пока не пришло к этому заключению. Но это случилось гораздо позднее, чем с медициной: у нас это сознание, можно сказать, едва только начинает проникать в массу общества. Мы уже давно не сомневаемся, что знахари и коновалы не лучшие знатоки законов животной жизни, но мы только начинаем подозревать, что безграмотные старосты и управители из отставных лакеев не лучшие знатоки законов растительной жизни. Когда мы заболеем, то, конечно, прибегаем к помощи врача, который лечит нас согласно указаниям своей науки, но мы еще не прочь поглумиться над соседом, который сеет хлеб «по всем правилам науки».

Решающее влияние Тимирязева сказалось не только в выборе Прянишниковым ученой специальности, но и в формировании его научного мировоззрения.

Один из учеников К. А. Тимирязева, впоследствии известный ботаник Е. Ф. Вотчал, очень хорошо выразил главное. «Было очень важно, — вспоминал он, — что все мы приобретали представление о науке не как о чем-то законченном, застывшем в статике достижений, а как о том, что познано далеко еще не полно, в чем очень много едва затронутого, а часто и совсем не затронутого научным анализом. Мы могли ясно понять всю необходимость дальнейшей разработки ряда вопросов и получали некоторое представление о том, как это надо сделать. Мы видели, что вся суть здесь не только в точном методе и в четкой постановке вопроса исследования, но еще более в правильной методологии. Мы привыкали искать скрытые соображения метафизического характера и не успокаиваться на словах». Говоря, в частности, о цикле лекций Тимирязева, которые составили потом книгу «Жизнь растения», академик Е. Ф. Вотчал отмечал, как резко выделялась она на фоне «преобладающей догматики учебников». «Мы убеждались, что основное здесь — точный метод, определенная постановка вопроса и правильная экспериментальная его разработка. Для нас становилось ясным, что физиолог должен всему этому учиться у родоначальников видных экспериментальных наук — физиков и химиков. Исследуя жизненные явления, физиолог должен ставить вопросы и работать так же четко и строго, с теми же точными методами, как работают физики и химики».

«В то же время из жизни растений, — добавляет ученый, — мы вынесли ясное представление и о бесконечной сложности и своеобразии жизненных явлений». Отсюда он делает единственно правильный вывод, а именно: «о невозможности заменять их строгое экспериментальное изучение кажущимися истолкованиями по аналогии с явлениями в животном организме или в физико-химической модели».

И мы не можем не прислушаться к чрезвычайно важной заключительной мысли профессора Е. Ф. Вотчала, проливающей свет на коренную особенность тимирязевской школы. «Когда мы оглядываемся теперь на все эти переживания, — писал Е. Ф. Вотчал, — мы не можем не признать, что, по существу дела, мы знакомимся по этой книге с элементами физиологии растений в свете материалистической диалектики». Нет сомнения, что именно тимирязевской школе Прянишников был обязан тем, что, никогда не бравирова философскими цитатами, он, по существу, последовательно применял законы диалектического материализма, вырабатывая методологические приемы изучения явлений природы, с которыми ему приходилось сталкиваться. Заложенное Тимирязевым зерно проросло и дало обильные всходы в

творчестве его верного ученика и последователя.

Быстрому сближению с агрономической средой способствовала горячая дружба Прянишникова с его однокашником по университету, вместе с которым он сжигал университетские корабли, — Петром Самсоновичем Коссовичем. Из воспоминаний Прянишникова мы узнаем о внешнем облике его друга только то, что тот был худ и долговяз.

По воспоминаниям современников, со своими очками в простой железной оправе и манерой смущенно покашливать перед тем, как вступить в разговор, Петр Самсонович походил не на столичного профессора, а скорее на провинциального земского врача. И впрямь, у него сохранилась медлительная повадка его служивых стародубских родичей. Отец его, единственный из многочисленной родни, получил высшее образование.

Учение поначалу давалось Петру Самсоновичу с трудом, но он проявил поразительную настойчивость в овладении самыми сложными предметами.

Профессор В. В. Марковников готов был взять его, как и Прянишникова, в ассистенты, но тот же Тимирязев увлек Коссовича в направлении, весьма далеком от химии нефти. В трудолюбивом естественнике таилась натура пылкая, увлекающаяся и решительная. Повод для проявления этих качеств не преминул подвернуться.

Как раз в это время появилась сенсационная работа Гельригеля об усвоении атмосферного азота мотыльковыми растениями. «Не попробуете ли вы поглядеть, в чем здесь дело?» — испытующе глядя на застенчивого украинца, спросил Тимирязев. Тимирязева очень привлекала эта тема, открывавшая новую главу в химии живого, и он несколько колебался, не очень ясно представляя себе, в какие руки ее отдает.

Коссович взялся за выполнение порученной работы с обычным своим молчаливым усердием. Но тут-то ему самому и открылось его истинное призвание. За сочинение «Происхождение азота в растении» ему присудили золотую медаль — отличие исключительное и, как показало дальнейшее, отнюдь не случайное, как не случайно и сходство путей, которыми шли к своему подлинному призванию два друга: от физиологии растений постепенно захватывая удобрения и почву и особенно химию почвы. В поле научного зрения обоих с самого начала оказывалось не отдельно «растение» и отдельно «почва», «растение» и «удобрение», или «удобрение» и «почва», но весь круг взаимовлияния: «атмосфера — растение — почва» — вся сфера жизнедеятельности, вся широта взаимосвязей среды и организма.

Их объединяло также неизменно присущее обоим стремление видеть воплощенными в жизнь результаты своих научных трудов. Оба были пламенными пропагандистами знания. Коссович на свои скромные средства создал в 1900 году журнал «Опытная агрономия». Он был единственным редактором-издателем этого единственного в России журнала, систематически освещавшего новинки русской и иностранной литературы в области почвоведения, ботаники, земледелия и других смежных дисциплин.

Тяжелая болезнь унесла Коссовича в 1915 году в расцвете творческих сил. Для Прянишникова это была горькая утрата. Увы! Далеко не последняя. Судьба даровала ему редкое долголетие, но зато заставила полной мерой испытать боль преждевременных и неожиданных разлук...

Отец Петра Самсоновича — Самсон Семенович Коссович — был директором Московской земледельческой школы. В свое время он учился вместе с «отцом русской агрономии», как его сердечно именовали многочисленные ученики, Иваном Александровичем Стебутом и с ним же преподавал в Горыгорецком земледельческом институте. С. С. Коссович был женат на сестре И. А. Стебута, и Стебут бывал у них.

Со Стебутом Прянишникова сближали не только добрые отношения, возникшие через семейство Коссовичей. Молодой человек преклонялся перед многообразным опытом этого патриарха русской агрономии конца прошлого века, перед его редким педагогическим даром. «В руках Стебута, — вспоминал он впоследствии, — такой предмет, как частное земледелие, играл роль не только хорошо поставленного специального предмета, но и приобретал несомненное общеобразовательное значение». Это высокая похвала в устах универсанта-естественника приобретает особую весомость, если принять во внимание, что многие лощеные представители университетской науки и в то время и позже с нескрываемым презрением относились к «навозным наукам» — агрономии и агрохимии. Но в отзыве Прянишникова нет вместе с тем ни тени вежливого преувеличения. Мудрый старик учил своих воспитанников «глубоко пахать» в науке. Он разворачивал перед ними широкую картину «сельскохозяйственного промысла», как тогда называли сельскохозяйственное производство во всей его многосложности. Любая попытка научного подхода к земле не терпит ни упрощенчества, ни односторонности. К сожалению, не все ученики Стебута именно с этой стороны воспринимали уроки его своеобразных живых бесед, заменявших монотонные лекции. С лекторской кафедры Стебут освещал лишь те части курса, которые не были охвачены его обширным руководством «Основы полевой культуры», являющимся сейчас

меньшей библиографической редкостью, чем тогда, когда он был впервые выпущен. В советское время вышло в свет любовно подготовленное издание этой примечательной книги.

Стебут мечтал открыть двери высшей агрономической школы для женщин. Его попытка добиться разрешения женщинам хотя бы в качестве «вольнотружениц» посещать лекции Петровской академии вызвала целую переписку между Москвой и Петербургом. Московский генерал-губернатор доносил министру, что «некоторые женщины-нигилистки домогаются поступить в Петровскую сельскохозяйственную академию» и будто бы три из них проникли на лекции. На донесении появилась резолюция встревоженного сановника: «Неужели это допускается?» Совет принужден был подчиниться и отказал женщинам в посещении лекций<sup>[1]</sup>. За «Петровкой» установилась репутация «крамольного гнезда».

Яркой фигурой старой «Петровки» — той самой, об уставе которой Тимирязев говорил: «Ему можно сделать один упрек — он опередил свое время», — был молодой доцент Алексей Федорович Фортунатов, читавший экономику и статистику. Он был сторонником широчайшего вовлечения всех студентов в научную работу.

При первом же появлении в академии впечатлительный юноша Прянишников тотчас же получил от Фортунатова первый, неоднократно поминаемый им впоследствии, «урок внимания к человеческой личности». На панели около директорского сада студента встретил доцент Фортунатов. «Он первый заговорил со мной, — вспоминал Прянишников, — и привел меня в некоторое смущение, назвавши меня по имени и отчеству, когда я не мог еще ему ответить тем же».

Доброта при проставлении экзаменационных отметок шла у Фортунатова рука об руку с высокими требованиями к студенту по существу. Он ждал от каждого не пассивного восприятия материала и столь же пассивного воспроизведения слышанного на экзамене (в этих случаях он в той мере сердито, в какой это вообще было для него возможно, выговаривал студенту: «Вы что же это, милый, жвачку жуете?»).

Он жаждал активного отношения к работе, проявления личной инициативы и творчества. При этом он умел подойти к студенту, не подавляя его проявлением своего умственного превосходства, умел ободрить начинающих, хотя нередко поражал их неожиданными оборотами своей речи и утверждениями, иногда казавшимися парадоксальными, но хорошо запечатлевавшимися в памяти благодаря своей образности. Прянишников с удовольствием пересказывал любимое присловье своего старшего друга и впоследствии соратника:

— Кому всегда все ясно? У кого нет никаких сомнений? У кого на все есть готовый ответ? У круглых невежд!

Как вспоминал впоследствии Д. Н. Прянишников, среди студентов Петровской академии до конца восьмидесятых годов жил тот «вольный дух», который так не нравился властям. В ней нередко происходили студенческие беспорядки. Придя в академию, он застал рассказы о прошлом — о том, как при последних беспорядках были высланы студенческие делегаты К. А. Вернер и будущий замечательный писатель В. Г. Короленко.

Мы приведем здесь эту историю, поскольку она проливает свет на обстановку, в которой происходили дальнейшие события, непосредственно связанные с судьбой самого Прянишникова.

Полицейский надзор за крамольными студентами «Петровки» осуществлялся совершенно беззастенчиво. С одной из лекций Тимирязева слушатели выволокли шпика, которому кулаками в укромном уголке разъяснили, что полицейским ищейкам ходить на лекции Тимирязева небезопасно.

По свидетельству одного из биографов Тимирязева, контора академии превратилась в своеобразный филиал московской охранки — там собирались донесения о поведении неблагонадежных студентов. Студенты протестовали против этого на сходках и в конце концов постановили вручить директору академии свой письменный протест. Автором его был Владимир Короленко.

В Петербург немедленно помчалось донесение о неслыханной дерзости студентов, и специальный нарочный Министерства государственных имуществ, в ведении которого находилась академия, князь Ливен поспешил в Москву вершить суд и расправу. Три студента, выполнившие поручение сходки и вручившие протест директору академии, — Вернер, Григорьев и Короленко — были арестованы. Совет академии должен был выбрать меру их наказания.

Узнав, что происходит, Тимирязев прорвался к арестованным, но беседа с ними была прервана немедленным вызовом в совет.

Тимирязев был единственным членом совета, который не побоялся выступить с резкой отповедью мечущему громы и молнии князю Ливену. Он заставил занести в журнал заседания совета свое особое мнение о невиновности трех лучших студентов академии. Но их судьба была предreshена. Постановление совета об исключении из академии провинившихся — двух совсем, одного — временно, на год, — было признано в Петербурге мягким и бесхребетно либеральным. Было

приказано Вернера и Григорьева не только исключить из академии, но лишить права когда бы то ни было поступить в любое учебное заведение России. На языке того времени это называлось «исключить с волчьим билетом». Владимира Короленко исключили на один год без права поступления в течение этого времени в какое-либо другое высшее учебное заведение.

Год он провел в ссылке. По истечении этого срока Тимирязеву удалось провести в совете постановление о зачислении Короленко на третий курс лесного отделения академии. В Петербурге это решение было отменено.

Короленко так и не вернулся в академию. Как и для Прянишникова, для Короленко Тимирязев был «одним из самых дорогих и светлых образов» его юности. В 1913 году он писал ученому: «Не всегда умеешь сказать то, что порой так хочется сказать дорогому человеку. А мне в моей жизни так часто хотелось сказать Вам, как мы, Ваши питомцы, любили и уважали Вас в то время, когда Вы с нами спорили, и тогда, когда учили нас ценить разум, как святыню. И тогда, наконец, когда Вы пришли к нам, троим арестованным Вашим студентам, а после до нас доносился из комнаты, где заседал совет с Ливеном, Ваш звонкий, независимый и честный голос. Мы не знали, что Вы тогда говорили, но знали, что то лучшее, к чему нас влекло тогда неопределенно и смутно, звучит и в Вашей душе в иной, более зрелой форме».

По академии ходили рассказы и о том, как лесоводы и агрономы, сговорившись, натащили в актовый зал еловых шишек и картофельных клубней и закидали ими приехавшего из Петербурга чиновника Москальского, который собрал их в актовом зале, чтобы объявить начальственный выговор за дурное поведение.

Прянишников твердо решил специализироваться по кафедре Стебута. Поэтому по окончании экзаменов он поехал на летнюю практику — первую свою академическую практику — на Боринский завод в свеклосахарное хозяйство Гардениных, находившееся на границе Липецкого и Задонского уездов. Один из братьев Гардениных директорствовал на заводе, другой, Сергей Николаевич, вел хозяйство Боринской экономии. У него не было специального образования, но зато была душа экспериментатора. Природный ум и наблюдательность способствовали успеху его разнообразных начинаний. Он ставил опыты с минеральными и торфяными удобрениями; на торфяных выработках устраивал рыбные пруды, закреплял овраги, за бесценок скупал у окрестных разоряющихся помещиков различные сельскохозяйственные машины, и с интересом их испытывал. Жил он в маленьком деревянном домике из двух комнат между

конюшней и скотным двором. Немалые доходы отлично поставленного хозяйства обращал на занимавшие его опыты, а когда пришла революция, встретил ее с полным пониманием необходимости и неизбежности происходящего и тотчас же передал свое хозяйство государству, а сам поступил на службу в Сахаротрест, где и проработал до конца своих дней.

Прянишников был первым агрономом, который ступил на землю в этом уголке земледельческой России. Он с жаром включился в опыты с минеральными удобрениями, поводом для постановки которых явился номер журнала французских сахарозаводчиков, где были опубликованы первые сведения о влиянии селитры на прибавку веса корнеплодов сахарной свеклы, а суперфосфата — на их качество. Отчет об этих опытах — первое агрономическое «крещение» Прянишникова. Он был частично опубликован в «Известиях академии».

Поскольку Тимирязев сумел убедить своего питомца, что поиски научной истины совпадают с его добрым стремлением приносить пользу жизни, Прянишников, как и Коссович, перейдя на четвертый курс, согласился стать «стипендиатом высшего оклада» — для подготовки к научной деятельности. Стипендиат получал 48 рублей 33 копейки в месяц, тогда как обычная студенческая стипендия равнялась 25 рублям. По рекомендации кафедры земледелия к ним были присоединены еще два «кандидата на оставление при кафедре», как тогда называлась нынешняя аспирантура, — В. Р. Вильямс и П. Р. Слезкин.

Как раз к этому моменту правительство решило «подтянуть» непокорную академию. Это щекотливое задание было поручено известному своей реакционностью бывшему профессору Военно-медицинской академии Юнге. Начальство слишком высоко ценило косные взгляды новоиспеченного директора, чтобы придавать значение такому «пустяку», как несоответствие профиля академии его научной специальности — Юнге был медиком-глазником. По этому поводу в кругах петровцев гуляла шутка: «Петровская академия всегда была бельмом на глазу русского правительства, а потому туда и послан окулист, чтобы это бельмо убрать».

В целом Юнге оправдал оказанное ему доверие. На одной из студенческих сходов его освистали, он вызвал казаков, которые препроводили большую группу студентов в ближайшую Бутырскую тюрьму, прозванную студентами «Бутырским университетом».

После этого дальнейший прием в академию был прекращен, хотя наличному составу студентов было разрешено ее закончить. По мере ликвидации отдельных курсов профессора увольнялись. Таким образом, академия была обречена на медленное умирание. Ходили слухи, что ее

здания будут использованы для размещения то ли Тверского кавалерийского полка, то ли «Института благородных девиц», как именовались привилегированные, закрытого типа, средние школы-интернаты для девиц дворянского сословия.

## РАЗГОВОР С ЦВЕТКОМ

А сейчас нам придется столкнуться с несколькими, на этот раз уже чисто внешними и в какой-то мере случайными обстоятельствами, которые на протяжении довольно значительного отрезка времени (в несколько лет) определили жизненный путь Прянишникова. Эти обстоятельства — неожиданная тяжелая болезнь и заграничная командировка по лабораториям Европы, главная особенность которой состояла в том, что ни командируемый, ни те, кто давал ему напутствия для поездки, не имели никакого представления о том, чем он должен там заниматься.

Но здесь обнаружилась одна на первый взгляд удивительная, однако при ближайшем рассмотрении вполне объяснимая особенность Прянишникова, связанная с его общей жизненной установкой. Любое событие, любое знакомство с новым предметом, любая поездка — а их были сотни, он не любил сидеть на одном месте — неизменно заканчивались одним и тем же: написанием очередной научной работы, если и не открывавшей новые горизонты, то, во всяком случае, под интересным и своеобразным углом зрения оценивавшей увиденное, продуманное или изученное.

Во время работы над отчетом о начальных гарденинских опытах с минеральными удобрениями у Прянишникова хлынула кровь горлом. Врачи обнаружили незаметно подкравшийся открытый туберкулез. И виднейшее медицинское светило того времени — профессор Остроумов решительно предписал немедленное прекращение занятий, поездку на зиму на Черноморское побережье, а летом в родную Сибирь — на кумыс. Из этих предначертаний осуществимы были только два последних. О том, чтобы прекратить работу, не могло быть и речи. Если бы Прянишникову приключилось попасть на необитаемый остров, то можно с уверенностью сказать, что, даже не будучи снабжен всеми продуктами цивилизации, которые Даниэль Дефо заботливо подбрасывал Робинзону Крузо из остатков кораблекрушений, он ухитрился бы вывезти с этого острова записанное хотя бы на древесной коре подробнейшее почвенно-геоботаническое описание. Работа за книгой и в лаборатории — в сущности, это и было для него естественной формой существования.

Разумеется, отчет о гарденинских опытах был составлен, получил полное одобрение и, как уже было сказано, направлен для опубликования в «Известиях» академии, а в хлопотное по тем временам путешествие в

Сухум, трудности которого разделяла с Прянишниковым его молодая жена, он взял увесистый чемодан с различными руководствами, приобретенными по рекомендации Стебута. Уроки Марковникова пошли впрок, и Прянишников уже совершенно свободно владел немецким языком, как еще ранее овладел французским. Правда, к тому времени он не освоил еще языка разговорного, но и этот пробел был скоро восполнен. Впоследствии на всех международных конгрессах он произносил свои доклады на языке той страны, в которой конгресс происходил.

От Новороссийска до Сухума добирались на лошадях, по недостроенному еще шоссе. Ехали не спеша. Дорога заняла около двух недель.

Еще в первые годы студенческого жития в Обыденском переулке три брата Прянишниковы (один двоюродный) познакомились, а затем и подружились с тремя сестрами Терентьевыми — дочками небогатой помещицы вдовы, снимавшей квартиру напротив. В часы досуга молодые люди объединялись, дружной компанией устраивали пикники, ставили «живые картины» — любимое развлечение того времени. В этой шумной компании любили доброжелательного и тихого Митю. Он вступал в общий разговор редко, но всегда украшал его блестящими своего ума и разносторонней начитанностью. Ему прощали то, что он не очень охотно принимал участие в шумных затеях и шутливо называли его «старым профессором». А «старый профессор» с первых же дней знакомства со свойственной ему глубиной и беззаветным чувством полюбил среднюю из сестер — Машеньку Терентьеву. Природная застенчивость долгое время мешала ему перед ней открыться, хотя молодых людей сближала и роднила общность жизненных взглядов.

Машенька оставила гимназию, поступила на фельдшерские курсы, а после их окончания поселилась при Мариинской больнице (сейчас Московская городская больница имени Ф. М. Достоевского), где всецело отдалась своему увлечению медициной и служению больным. Это была бедная больница для простонародья.

Дмитрий был желанным гостем в светличке юной фельдшерницы, и как только он получил достаточные средства к существованию, то есть «стипендию особого оклада», они повенчались. При полном несходстве характеров супругов это была на редкость удачная пара. В согласии и любви они прожили долгую жизнь. Мария Александровна недурно рисовала и всегда готовила иллюстративный материал для прянишниковских докладов. До тех пор пока не появилась машинопись, переписывала его работы. К концу жизни они словно поменялись

характерами. Дмитрий Николаевич — сама общительность и приветливость — готов был дарить свое время каждому, кто приходил к нему за советом или за помощью. Марии Александровне приходилось брать на себя обязанности сурового стража его труда вплоть до того, что в иные периоды даже выходы к гостям были ограничены двумя часами в неделю — по воскресеньям.

Прянишниковы поселились на горе Чернявского — естественника по образованию, знатока и большого патриота сухумского края. Попав в Сухум тоже из-за легочного заболевания, он остался там на всю жизнь. Из окон дома открывался красивый вид на обширную бухту с маяком на северном ее краю. В солнечные дни, какие стояли в октябре, Прянишниковы совершали прогулки по окрестностям, где сохранились остатки старины — развалины гегуэзской башни, «венецианский мост», а в дождливые дни и по вечерам Дмитрий Николаевич изучал классиков агрономии.

Южная зима протекала непривычно для северян: в январе в лесу появились первые цикламены, в феврале и марте цвели миндаль и персик; павлония украшала улицы роскошными канделябрами цветов. Тихий город поочередно менял окраску сообразно цветению тех или иных деревьев. В апреле Прянишниковы собирали землянику на приморском холме. В начале мая созрела черешня. «Юг очень чувствовался, — вспоминал это время Дмитрий Николаевич, — но наши субтропики тогда еще спали, и чай был представлен единственным кустом в Ботаническом саду».

Чернявский при содействии любезного лесничего фон Дервиза помог Прянишникову предпринять несколько поездок, во время которых он ближе познакомился с сельским хозяйством края. В приморском районе Закавказья правительство селило в то время крестьян из внутренней России. Они бедствовали, пытаясь сеять пшеницу и рожь на известняке, где хлеба выгорали. Виноград был тогда новостью для этого района. В хозяйстве Ново-Афонского монастыря давали зрелые плоды несколько апельсиновых деревьев; их прикрывали на время холодов.

Так незаметно прошла зима. Книги были освоены и, разумеется, написан очерк об условиях хозяйства на сухумском побережье. Его опубликовали в журнале «Сельское хозяйство и лесоводство» за 1890 год.

В мае Прянишниковы вернулись в Москву, и вскоре Дмитрий Николаевич отправился на кумыс, конечно, снова с запасом книг.

Благодаря Фортунатову он устроился на кумысе необычайным образом, попав в семью А. П. Карамзина, внука известного историка и писателя, которому принадлежало имение Палибино близ Бугуруслана.

Здесь он впервые увидел ковыльные степи, залежные хозяйства,

овцеводство.

Прянишников отлично использовал кумысное лечение и прогулки по степи. Он так окреп, что потом лет пятнадцать мог не думать о своих легких.

Наблюдения вместе с некоторыми сопоставлениями зависимости урожаев от количества осадков и температур Прянишников, естественно, изложил в «небольшом очерке», как он сам скромно называл сочинение размером в добрых два авторских листа.

С осени 1890 года Прянишников с Коссовичем энергично принялись за подготовку к магистерским экзаменам. Так как все экзамены они держали вместе, а потом и вступительные лекции начали читать в один день, то на факультете их стали называть «инсепараблями» — неразделимыми. Но на лето они опять разделились: Прянишников еще раз вернулся к свекле, а Коссович приступил к работе, порученной ему Тимирязевым, — он продолжал изучение только-только начинавшего в то время проясняться механизма усвоения азота воздуха бобовыми растениями.

На новое приглашение С. Н. Гарденина Прянишников отозвался с радостью. Но ехал он в Боринское хотя и с большими ожиданиями, но с не легкой душой.

Он вез с собой специально заказанный «у Феррейна» — так называлось известное аптекарское заведение на Никольской улице — набор стеклянных сосудов и особо чистых солей. Как видим, в то время единственным источником доброкачественных химических реактивов для химика оставалась аптека. Эти припасы ему нужны были для проведения опытов, которых он сам еще ни разу не ставил. Отсюда невольное беспокойство.

В то же время он нетерпеливо стремился к этим исследованиям, ибо когда он писал в дневнике: «еще раз вернулся к свекле», — то этим обозначался лишь объект исследования, а ему не терпелось окунуться в самый эксперимент, испытать его силу, проверить его действенность. Ведь речь шла о первом в его жизни практическом приложении знаменитого совета Буссенго, на выполнении которого так горячо настаивал Тимирязев.

Здесь нужно обратиться к некоторым пояснениям.

Дмитрия Николаевича Прянишникова нередко называли русским последователем и проводником идей выдающегося германского агрохимика Юстуса Либиха. Но сам он отнюдь не разделял этого утверждения. Да и повторялось оно весьма настойчиво подчас не без задней мысли. В самом сближении этих имен заключался определенный, отнюдь не порядочный

прием полемики, состоящий в своеобразной завуалированной компрометации противника. Зачем и кому это надобилось, прояснится дальше.

Дело в том, что уже в наши дни в течение длительного времени в связи со многими обстоятельствами, которые также отчасти раскроются несколько позже, широкий читатель встречался с именем Юстуса Либиха исключительно в сопровождении уничтожающих эпитетов. Либих поминался в одном зловещем ряду с Мальтусом и представлялся обычно в качестве укрепителя человеконенавистнического учения последнего, утверждавшего, что рост населения развивается быстрее, чем производительные силы земли, и что человеку поэтому грозит близкая гибель от перенаселения. Либиху приписывалось чуть ли не агрохимическое обоснование мальтусовского «закона убывающего плодородия», между тем как в действительности он был повинен лишь в том, что невежественные последователи Мальтуса ссылались на некоторые положения его теории минерального питания растений, при этом суживая их и извращая. А так как повторять легенду всегда легче, чем докапываться до ее первоисточника, хулители Либиха обычно не давали себе труда отделить его собственные взгляды от крайних высказываний его последователей.

Прянишников относился к Либиху с глубоким уважением. Он имел возможность уже в юности штудировать его знаменитое сочинение «Химия в приложении к земледелию и физиологии» в том виде, в каком оно было первоначально опубликовано, а не в кратком изложении профессора Ильенкова для «Отечественных записок». Он по достоинству оценивал и сильные и слабые стороны либиховского учения. Прянишников предпослал лучшему, наиболее полному изданию знаменитой работы Либиха на русском языке обширное вступление.

Следуя за Тимирязевым, Прянишников отдавал должное и таланту и новаторству Либиха. Его знаменитую книгу он увез с собой в глушь в числе немногих руководств для подготовки к магистерскому экзамену. Впоследствии он очень много сделал, чтобы защитить память Либиха от несправедливых нападок, в частности от одной совсем курьезной, которой мы еще не упоминали. В недавние времена иные биологи гневно порицали Либиха за то, что он в своей книге не считался с биологическими процессами, происходящими в почве, хотя эти процессы были открыты через много десятилетий после выхода книги Либиха в свет.

Прянишников отлично понимал, что к началу его научной деятельности по сравнению с либиховским временем успело уже

существенно измениться учение о круговороте веществ в земледелии, о способах воздействия на него, о масштабах и целях применения удобрений. Но вместе с тем он с полным уважением к истине отмечал, что Либих впервые поставил вопрос «о сознательном регулировании обмена веществ между человеком и природой». В этом он видел его бессмертную заслугу. Так он и сам понимал общую задачу агрохимии.

И тем не менее за всеми этими словами признания в выступлениях Прянишникова, посвященных Юстусу Либиху, не чувствовалось ни дружественного тепла, ни родственной симпатии.

Гораздо более прочными интимными нитями творчество Прянишникова в науке было связано с наследием другого выдающегося агрохимика прошлых лет, соратника легендарного вождя креолов Симона Боливара, а у себя на родине злобно преследуемого бонапартистской кликой Второй империи, пламенного республиканца — Жана Буссенго. Это он однажды заметил: «Мнения, высказанные в разное время... о составе почвы и природе удобрений, часто взаимно противоречивы. Обсуждая их, я заметил, что между ними как раз недоставало одного, на мой взгляд, наиболее важного — мнения самих растений». Именно этот его совет пропагандировал Тимирязев, и им-то собирался воспользоваться Прянишников, приступая к новой серии опытов с сахарной свеклой.

Какой пустяк, может подумать читатель. Следует ли придавать решающее значение случайной реплике, даже если она хорошо звучит?! Но в том-то и дело, что это не было случайным «крылатым словом», слетевшим с уст ученого! В этой сжатой формуле выражено целое направление исканий. И сочувствие ему — это не мелочь — это общность научного метода.

Прислушаемся же к тому, как сам Дмитрий Николаевич проясняет для нас этот момент. Сравнивая творчество двух великих естествоиспытателей в своем предисловии к русскому изданию избранных произведений Жана Батиста Буссенго по физиологии растений и агрохимии, Прянишников пишет:

«Буссенго был не только мыслителем, но и экспериментатором; он добывал ценные новые факты, ставя опыты с растениями не только в полевой обстановке, производя чисто физиологические исследования, всегда относимые к классическим образцам точной работы; он любил говорить, что для проверки мнений ученых нужно спрашивать мнение самого растения... Либих, наоборот, по окончании своей экспериментальной деятельности по основным вопросам химии стал мыслителем в области вопросов сельскохозяйственных, но он сам не

работал с растениями; он шел преимущественно дедуктивным путем, исходя из общих законов химии и основываясь на ранее известных фактах (анализы Соссюра и пр.); он их блестяще сопоставлял; он писал для широких кругов, в форме популярной и часто острополемической, и быстро приобрел широкую известность, взбудоражил круги практических хозяев и дал толчок к работе ряда исследователей, но сам он увлекался полемикой, нередко делал ошибки, преждевременно перенося в практику то, что еще не было достаточно освещено научным экспериментом, между тем как Буссенго не ошибался, потому что следовал правилу: «Нужно уметь критиковать самого себя; только когда исчерпаны все возражения и взвешено их значение, тогда следует сделать общий вывод».

Либих был только агрохимиком. Тимирязев и Прянишников были агробиологами, безусловно владевшими, однако, приемами точного естествознания.

Итак, к завещанному Буссенго доверительному «разговору с цветком» — разговору, который, по мысли великого француза и его русских единомышленников, должен был происходить на весьма квалифицированном химическом языке, и готовился Прянишников. В данном случае он отнюдь не собирался провозглашать какие-либо методические откровения. Система опытов, которую он задумал произвести на станции Гардениных, уже давно стала достоянием нескольких лучших физиологических и агробиологических лабораторий мира. Ее подробное описание читатель найдет в замечательных лекциях по физиологии растений Климента Аркадьевича Тимирязева, к которым мы очень настойчиво советуем ему обратиться. Тимирязева нужно читать в подлиннике! Здесь мы воспроизведем лишь бледную схему его красочных объяснений.

Аналитическая химия — могучий химический анализ, пользуясь самыми разнообразными способами исследований тканей растения, — может уверенно сообщить, какие вещества в нем присутствуют.

Но это еще совсем не значит, что все эти вещества необходимы для растения. Некоторые из них могли обнаружиться в его тканях потому, что они находились в питающем растение почвенном растворе. Лучшим примером тому могла служить кремниевая кислота, или кремнезем. Либих, как увлеченный аналитик, обнаружив кремнезем в растениях, уже готов был зачислить его в число необходимых для жизни растений веществ. Он решил, что этот материал идет на упрочение стебля. Биологи, вооруженные тем же аналитическим методом, который подарила им химия, с легкостью отвергли предположения Либиха. Они доказали, что многие растения

охотнее накапливают кремнезем не в стебле, а в листьях; это утяжеляет «конструкцию» растения и, наоборот, делает ее неустойчивой.

Другой пример таков: в состав самой плодородной почвы, например чернозема, входят органические вещества — перегной; они же входят в состав важнейшего из удобрений — навоза; растение также состоит из органических веществ. Не ясно ли, что для своего питания оно нуждается в органических веществах почвы? Этот вывод и был сделан в свое время так называемой гумусовой теорией питания растений, которую поддерживали такие авторитеты, как знаменитый шведский химик Берцелиус и английский Дэви. Вывод, также оказавшийся неверным и разоблаченный самим растением.

А вот еще один пример. Химический анализ показывает, что растения из группы бобовых — горох, бобы, клевер и другие — содержат значительно больше азота, чем хлебные злаки. Казалось бы, им необходимо в изобилии доставлять его из почвы. Но прямые опыты доказывают, что удобрять почву под бобовые растения азотом — значит напрасно выбрасывать деньги.

А что же действительно необходимо растению?

На это опять-таки может ответить только оно само.

Бесчисленные исследования приводили к заключению, что непосредственно для питания растениям служит только незначительная часть почвы. Все остальное — ее минеральный и органический остов — прямо в питании не участвует. Следовательно, роль этого остова могут играть какие-нибудь простые и совершенно бесплодные вещества, например прокаленный или обработанный для верности кислотой песок, или, наконец, вода — перегонная или дождевая, — во всяком случае, настолько чистая, чтобы можно было быть уверенным, что растение не найдет в ней других питательных веществ, кроме тех, которые мы ему умышленно доставили.

В 1896 году на Всероссийской выставке в Нижнем Новгороде Тимирязев провел серию публичных опытов с подобными водными культурами. Один юный почвовед был поражен, увидев отлично растущие растения, корни которых целиком погружены в воду. Он нашел в этом противоречие с одним из важных положений почвоведения, по которому в почве с избыточным содержанием воды могут расти только болотные растения. «Очевидно, недостаточно знать, что избыток воды в почве вреден, — заметил по этому поводу Тимирязев, — нужно еще понимать, почему именно. А этому учит физиология растения, а не почвоведение».

А в самом деле — почему? Почему корневая система обычных

культурных растений может отлично развиваться в воде и гибнет в переувлажненной почве? Да потому, что для корней губительна не вода, а недостаток воздуха, вытесняемого ею из почвы. При выращивании культуры в стеклянных сосудах воду непрерывно, так же как это делается в аквариумах, продувают воздухом, насыщают кислородом, и растение чувствует себя отлично.

Проращиваемое семя закрепляется при помощи ваты и пробки в горлышке сосуда так, чтобы корешки его были погружены в воду. Вот и все простейшие приемы подготовки к опытам.

В чем же сущность самого опыта?

В то время уже было известно, что необходимы растению следующие элементы: азот, фосфор, сера, калий, магний, кальций, железо. Из них первые три образуют кислоты, последние четыре — основания. И те и другие вместе — соли. Число этих солей и их относительное количество в различных экспериментах берется различное. Какие же брать соли? Какое их количество дает наилучшие результаты?

Вот это и есть тот главный вопрос, на который растение должно дать ответ.

Естествоиспытатель, пользующийся методом водных культур, делает всегда по меньшей мере два параллельных опыта, отличающихся между собой отсутствием одного — только одного! — вещества, то есть в одном случае растение получает всю питательную смесь, которая ему необходима; в другом — ту же самую смесь, но без одного какого-нибудь вещества. Если отсутствие этого вещества отразится на развитии растения, оно получается ненормальным, хилым, то очевидно, что это вещество принадлежит к числу обязательных, а не случайных составных начал растения.

Затем экспериментатор вносит это вещество в различных количествах, пока не достигает предела, за которым дальнейшее увеличение не будет оказывать большого действия или может оказаться даже вредным, то есть понизит урожай. Если такой опыт провести тщательно, то есть соблюсти равенство всех прочих условий, то увеличение урожая возрастает с добавлением новых порций питательного вещества.

В сущности, это и есть «закон минимума», впервые в несколько иной форме высказанный Либихом и состоящий в том, что развитие растения, а следовательно, и урожай находятся в прямой зависимости от того вещества или какого-либо иного условия, испытываемого в эксперименте, которое присутствует в недостаточном количестве.

Действие этого закона образно можно представить себе, если

нарисовать кадку с клепками разной длины. Каждая клепка символизирует какое-то определенное условие, необходимое для жизни растения. Если мы будем наливать в эту кадку воду, то мы не сможем ее наполнить выше уровня, до которого обрезана самая короткая клепка. Все остальные могут быть как угодно высоки, но вода будет переливаться через край самой короткой.

Нужно сказать, что такова суть любого так называемого физиологического опыта. Именно таким способом в опытах на мышах и морских свинках были открыты исчезающе малые добавки к обычной пище животных, без которых жизнь организма невозможна, — они получили название витаминов. На подобных же опытах изучают действие гормонов, антибиотиков, лекарственных веществ, создаваемых химией, и т. п.

Физиологический опыт отвечает на самый коренной вопрос земледелия: какие вещества и в каких количествах должны быть доставлены растениям? Насколько увеличился от этого урожай? Окупит ли эта прибавка урожая расходы на удобрения? Как мы увидим дальше, попутно может возникнуть и множество новых вопросов, на которые также растение отвечает четко и недвусмысленно, если его, конечно, сумеет как следует «расспросить».

Для того чтобы опыты дали надежные результаты и в сосудах действительно выросли нормальные растения, им необходимо обеспечить все остальные условия, наиболее близкие к природным, — обилие света, полный доступ воздуха и т. д.

Но их нельзя оставлять и под открытым небом. Внезапный порыв ветра, ливень или град могут свести на нет кропотливый труд многих месяцев. Для ограждения драгоценных сосудов с растениями от всяких случайностей их размещают на маленькой платформочке, которую в любой момент по рельсам можно закатить под стеклянную крышу. Такие сооружения получили впоследствии название «вегетационные домики». Первая такая «раздвижная теплица», как ее называли раньше, была устроена Тимирязевым в 1872 году в Петровской академии, так что Прянишников мог получить там общее представление об условии проведения вегетационных опытов. Но сам он их никогда не ставил. А лето 1890 года не могло быть для этого использовано из-за лечебных поездок.

Его внутреннее беспокойство подогревалось тем, что, как ему было известно, попытки выращивать сахарную свеклу в водных культурах на Западе успехом не увенчались. Причина этой неудачи оставалась неизвестной.

Чтобы до некоторой степени застраховать себя от риска слишком большого процента неудач, Прянишников поставил вегетационные опыты со свеклой в трех средах: в водной среде, в речном песке и в обычной земле. Вегетационного домика, конечно, не было. Для опытов была использована обычная низкая оранжерейка; в ней проложили рельсы, по которым ходили платформочки с колесами и осями от вагонеток сахарного завода. Эта низкая оранжерейка летом перегревалась так, что накалялся пол и, когда закрывали дверь, в ней создавалась атмосфера бани — лето 1891 года было исключительно жарким; это был катастрофический по масштабам бедствия, вызванного жарой и засухой, «голодный год».

До июля все шло блестяще. Посетители скромной прянишниковской «вегетационной станции», особенно те, которые выросли на свекловичных плантациях и которым до этого казалось, что никто лучше их свеклы не знает, поражались тому, что свекла росла в воде и в белом бесплодном песке<sup>[2]</sup>.

Песчаные и почвенные культуры со свеклой и пшеницей и полевые опыты с орошением свеклы, с удобрением, с выращиванием при различной густоте стояния прошли хорошо до самого конца. Водные культуры в июле обнаружили заболевание сердечка. Прянишников это объяснял тогда крайним перегревом теплицы, куда на ночь сдвигались вагонетки с водяными культурами, тогда как песчаные культуры были свободны от «стеклянного плена».

Только через тридцать лет стало известно, что для лучшего развития водных культур сахарной свеклы в питательный раствор необходимо вводить бор, так как потребность в этом элементе у нее повышена по сравнению со злаковыми. В песчаных же культурах это могло не сказаться потому, что песок не промывался кислотой, и в нем, вероятно, доставало минеральных примесей, необходимых для жизни растения, — примесей, которые получили название «микроэлементы». Необходимость для жизни растения меди, марганца и других микроэлементов также была подтверждена при помощи физиологических опытов с растениями. Так открылась новая глава в агрохимии.

Добавим к этому, что вегетационные домики стали непременным атрибутом любой мало-мальски благоустроенной сельскохозяйственной опытной станции, а в крупных научных институтах превратились в так называемые «фитотроны». В этих сложных сооружениях для исследуемых растений в дополнение к любым переменам в питании можно создавать любые климатические условия, любого характера освещенность.

Современная наука справедливо гордится всеми этими

экспериментальными достижениями, поднимающими физиологию растения на уровень биофизики.

Прянишников в конце своей жизни, тоже радуясь всем этим замечательным новшествам, ворчал лишь по поводу того, что современных аспирантов слишком много «водят на помочах», как он выражался, а они все жалуются, что ими недостаточно руководят. «Никто нам готовых тем не давал, — говорил он, — мы находили их сами. Мы были предоставлены в сильной мере самим себе, но выручала хорошая химическая школа, пройденная в университете, знание языков, а затем — старайся сам — успех от тебя зависит!»

Прянишников с первых же своих самостоятельных шагов на исследовательском поприще в полной мере проявил свою научную хватку. Уж коль он взялся за свеклу, то должен был узнать об этой культуре все, что только было возможно. И не просто узнать — прочитать или услышать, а обязательно увидеть своими глазами, пощупать, потрогать... Эта неутолимая любознательность, неугомонная пытливость объясняли его неусидчивость. Ему всегда тесно было в пределах одной лаборатории.

По многу раз он побывал во всех крупнейших агрохимических и физиологических лабораториях мира, на всех сколько-нибудь заметных месторождениях агрономических руд; спускался в штольни, лазал по штрекам. Недели и месяцы проводил он на химических заводах, обсуждая с инженерами технологические проблемы или вместе с ними ломая голову над поисками способов обхода тех или иных производственных трудностей.

И сейчас, пока опыты шли своим ходом, он успел объехать все существовавшие тогда сахарные заводы Воронежской губернии: побывал в Ольховатке, на Петровском заводе, в Кисляе, на Садовой, в Рамони, Хмелинце и Трубечино; на юге — в Острогожском уезде ему удалось увидеть рядом с плантациями сахарной свеклы еще не тронутые плугом ковыльные степи.

Прянишников искренне обрадовался, обнаружив на своем отчете надпись, сделанную старческим почерком Стебута: «Постановка опытов правильная, труда много, заслуживают полного внимания».

Осенью Прянишников с Коссовичем закончили магистерские экзамены, после чего перед зачислением в доценты каждому из них нужно было прочесть по две пробные лекции. Одну Прянишников выбрал сам: «Искусственный подбор растительных форм земледелия», а для другой факультет дал ему совершенно неожиданную тему — по химии молока. Объяснено это было так: «Мы не сомневаемся, что вы справитесь с темой

из вашей области, а вот как с незнакомой?» Прянишников справился.

Лекции были прочитаны перед членами факультета с приглашением посторонней публики. В числе гостей на пробных лекциях молодых доцентов был И. А. Стебут; К. А. Тимирязев присутствовал как член факультета.

С января 1892 года молодые ученые стали читать свои курсы. Прянишников начал «приватный», по-нынешнему факультативный, курс химии почвы. Слушателей у него было немного, «что для меня было даже лучше», заметил он. Тут он испытал, что подготовка к лекциям дает гораздо больше, чем подготовка к любому экзамену: здесь возможна дробная филигранная разведка в журнальной литературе, с глубоким продумыванием каждого вопроса. При этом появляются темы и для последующей экспериментальной работы.

Тут самое время перейти к собственным взглядам Прянишникова на предмет избранных им по зрелом размышлении и по велению общественной совести научных интересов.

В самом общем виде они сводились к необходимости комплексно подходить к решению жгучих вопросов земледелия, в котором человек имеет дело со сложнейшими явлениями.

В процессе исследования и в преподавании этот комплекс неизбежно приходится расчленять. Но как это делать так, чтобы не пожертвовать единством целого?

Прежде всего надо ввести в этот комплекс изучение свойств окружающей среды, чтобы знать, в каких отношениях она отвечает или не отвечает условиям наилучшего развития растений.

Поразительно современно звучат слова, в которых ученый для себя и для своих соратников формулировал задачу научной агрономии без малого шестьдесят лет назад.

— Зная потребности растений и свойства среды, — говорил он, — мы должны найти приемы для воздействия на эту среду, а иногда и на само растение, чтобы согласовать свойства среды с потребностями растения. Изучение этих приемов согласования свойств среды с потребностями растения и составляет существо земледелия...

Свойства среды! Их изучают такие науки, как почвоведение и климатология.

Но как их оторвать от физиологии растений, без которой невозможно установить законы питания растений?

А усовершенствование самого растения?! Этим должна заниматься селекция, но и для нее нужны четкие научные почвоведческие и

физиологические ориентиры.

Все слито, все взаимосвязано!

В комплексе наук, обслуживающих сельскохозяйственное производство, Прянишников на первое место выделял основную характерную черту — массовое использование солнечной энергии, причем «аппаратом для этого служит хлорофиллоносное растение». Знание свойств этого аппарата, знание потребностей растительного организма должно лежать в основе агрономии. Это знание дается нам физиологией растений (или, точнее, в подлинном выражении Прянишникова: «Эти знания мы суммируем и систематизируем под рубрикой «физиология растения»).

Эта важнейшая сторона вопроса освещалась в лекциях и многочисленных выступлениях учителя Прянишникова — Климента Аркадьевича Тимирязева.

Тимирязев не только блистательно разработал в своих курсах тему энергетики растений. Он внес основоположный вклад и в ее научное истолкование.

Мы упоминаем здесь об этом не только для того, чтобы полнее очертить круг научных вопросов, которые составили содержание творческих интересов главного героя нашего повествования — Дмитрия Николаевича Прянишникова. Наука — это область коллективного подвига, и на примере агрохимии мы сможем еще раз убедиться, что эстафета поисков научной истины передается из поколения в поколение.

Тимирязев вынужден был вступить в борьбу с наиболее влиятельной в то время школой германских физиологов растений — Юлуиса Сакса. Это было сражение диалектики с метафизикой, в котором не могла не восторжествовать диалектика. Прошло немного времени, и на тех же путях борьбы за подлинное, достоверное, точными экспериментами подкрепленное и проверенное научное знание, в единоборство с той же самой заскорузлой метафизикой, той же самой школы, в следующем поколении представленной учеником Сакса — Пфэффером, пришлось вступить и Дмитрию Николаевичу Прянишникову.

## ДВА СРАЖЕНИЯ

В первую длительную — двухгодичную — заграничную командировку из агонизировавшей академии Прянишников уезжал со смутным чувством.

Несмотря на обнадеживающее начало его исследовательской и преподавательской работы, по собственному своему внутреннему ощущению он не вышел еще из полосы поиска своего места в науке. Основательное ознакомление с европейской научной жизнью должно было помочь его «самоопределению».

На пребывание за границей академия от своих последних щедрот выдала изрядную сумму денег, но Прянишникову в отличие от одинокого Коссовича приходилось все же экономить, так как он ехал с женой и ребенком — у них родилась маленькая Валя. Ехали в третьем классе.

По неопытности Прянишников выехал в Германию не в «европейском платье», а так, как ходил дома и в лаборатории, — в блузе с ремненным кушаком. Величественный прусский жандармский офицер с посеребренным поясом и эполетами тотчас обратил внимание на подозрительную фигуру «русского нигилиста», «пробиравшегося» в Германию в третьеклассном вагоне, и со строгим видом потребовал у него паспорт. В те времена служебные паспорта готовились из особо прочной бумаги со старым текстом петровских времен: «Мы, божей милостью... дружественные области просим, а нашим гражданским и военным чинам повелеваем такому-то оказывать всяческое содействие...» Жандарм ничего не мог разобрать, но выразил свое недоумение тем, что буквально рявкнул: «Абер, хальтен зи битте, ире пасс»<sup>[3]</sup>. Со своим немецким языком «книжного» происхождения Прянишникову легче было воспринимать лекции профессора, чем грубый тон жандарма. Впоследствии он долго сокрушался, что не смог быстро и хорошо ответить.

В Берлине Прянишников прежде всего направился в сельскохозяйственную высшую школу. Оказалось, что она расположена «на асфальте»: имеет хорошее здание и богатую коллекцию. Но опытных учреждений при ней тогда еще не было. Профессора были лишены возможности вести научную работу и растить кадры. Исследования велись только по сельскохозяйственной технологии — бродильной индустрии и переработке зерна.

Работами Прянишникова с водными культурами свеклы заинтересовался директор свеклосахарного института — Прянишников

показывал ему фотографии своих опытов. Но со свойственной ему проницательностью Прянишников быстро обнаружил, что здесь он мог бы учиться только химии углеводов или «химии свеклы», а по физиологии и агрономии германским профессорам пришлось бы услышать от него больше, чем ему от них. И он решил поискать пристанища в другом месте.

Из Галле, который был тоже больше учебным центром, чем научным, Прянишников и Коссович съездили в Баренбург к Гельригелю, чьи блестящие исследования недавно показали, что мотыльковые растения при посредстве особых микроорганизмов, поселяющихся на их корнях, способны использовать для своего питания свободный (несоединенный) азот атмосферы. Молодые ученые рассказали метру о попытке Коссовича вырастить горох, пропуская через сосуд с растениями в течение всего вегетационного периода ток искусственных газовых смесей из водорода, кислорода и углекислоты. Гельригель назвал ее «героической». Ведь тогда не было еще готовых «бомб» — баллонов со сжатыми газами, и Коссовичу приходилось ежедневно готовить свои газовые смеси с особыми предосторожностями, чтобы в них не мог проникнуть азот воздуха. Как мы помним, эти опыты он ставил по поручению Тимирязева, крайне заинтересованного проблемой азотного питания растений. Прянишников с удовольствием поработал бы у Гельригеля, но тот с огорчением сообщил им, что по уставу опытных станций посторонние лица к работе на них в Германии не допускаются...

Дальше друзья отправились в Лейпциг к Пфефферу — самому видному немецкому физиологу того времени. Ему принадлежали классические работы по осмотическому давлению, в которых он пошел дальше многих физиков и химиков. Созданная им физико-химическая модель, показывающая действие клеточной мембраны — «искусственная клетка», — принесла ему заслуженную славу.

Прянишников переступил порог лаборатории Пфеффера не без некоторой настороженности. Ему во всех подробностях было известно о крупном скандале, разразившемся в научном мире в связи с разоблачениями Тимирязева, который обнаружил грубейшую погрешность в опытах Пфеффера по исследованию фотосинтеза.

Коль скоро нам придется через очень короткое время столкнуться с повторением подобной истории в новом варианте и с обновленным составом действующих лиц при сохранении наиболее невыгодной роли за Пфеффером, читателю могут быть небезынтересны некоторые ее подробности. Дело в том, что в обоих случаях отчетливо вскрылись глубокие различия в подходе русской и немецкой физиологических школ к

самому предмету исследования.

В 1868 году Тимирязев, подобно Прянишникову, отправился в научную командировку на родину спектрального анализа, в тот самый тихий городок Гейдельберг, где совсем недавно из стеклянной призмы, выточенной знаменитым мюнхенским оптиком Йозефом Фраунгофером, сигарной коробки и подзорной трубы, разрезанной пополам, физик Густав Кирхгоф и химик Роберт Бунзен создали прибор, который получил название спектроскопа. Содружество этих выдающихся исследователей подарило миру спектральный анализ, вошедший в науку, а затем и в технику, как один из самых точных, быстрых и надежных методов исследования состава различных веществ.

В лаборатории Бунзена, которая считалась лучшей в Германии, исследовались только тела неживой природы. Для молодого русского ученого Бунзен сделал исключение: Тимирязев пленил его воображение, продемонстрировав холодное свечение — флуоресценцию, — исходившее из колбы с растительным раствором превосходного изумрудного цвета.

Уже к концу года Тимирязев закончил в Гейдельберге первое свое исследование, посвященное оптическим свойствам хлорофилла. В начале следующего года в немецкой «Ботанической газете» было опубликовано предварительное сообщение русского ученого об этой работе. Доклад молодого исследователя на ту же тему был зачитан уже в Москве на Втором съезде русских естествоиспытателей и врачей.

Вскоре после этого в трудах Вюрцбургского ботанического института появилась статья доктора Пфеффера, ученика известного немецкого ботаника Юлиуса Сакса. Пфеффер в самой несдержанной форме напал на своего русского коллегу. Он объявлял работу Тимирязева негодной, а ее автора чуть ли не фальсификатором.

Тимирязев ответил не сразу. Он хотел вообще обойти молчанием эту брань, тем более что доктор Пфеффер выдал причину своего ожесточения: русский опередил его. Пфефферовская тактика просматривалась невооруженным глазом. «Я полагаю, — писал он, — что после приведенной выше критики всякому будет понятно, что предварительное сообщение Тимирязева не могло помешать мне избрать ту же тему».

Так разгорелось это официально объявленное единоборство, в котором столкнулись два научных метода, больше того — два мировоззрения.

Маститый Юлиус Сакс выступил в поддержку своего ученика. Это свидетельствовало о серьезности положения. «Едва ли в темные века схоластики, — писал Тимирязев, — слово священного писания имело более обязательную силу, чем слово Сакса для его последователей». В этом кругу

существовала организация самая строгая, подчинение самое безусловное. Тимирязев отмечал пагубность этого «культа слова, переживающего мысль», — слова, скрывающего ее отсутствие. В этом он видел особенность немецких физиологических учений того времени.

Не будем и преуменьшать реальную значительность фигуры Юлиуса Сакса, автора первого обширного труда по физиологии растений.

Его легендарная работоспособность заслуживала всяческого почтения. Низко опустив голову, погруженный в свои думы, ежедневно в один и тот же час, в одну и ту же минуту и, как говорили злые языки, в одну и ту же секунду, с точностью морского хронометра появлялся он в своей обширной лаборатории и, устремив вниз отрешенный взгляд своих близко посаженных глаз, ни на кого не глядя и, вероятно, искренне никого не замечая, немедленно погружался в эксперименты, а еще охотнее — в раздумья.

От описания особенностей его характера нас избавляет автохарактеристика, которая заключена во введении к его лекционному курсу по физиологии растений, прочитанному им в Вюрцбургском университете и составившему основу его капитального труда. «Слушатели (а следовательно, и читатели его книги. — О. П.) желают и должны знать, как складывается наука в уме их профессора: для них совсем не существенно знать — так или иначе думают другие». Эти строки — точнее, выраженная в них философская установка ученого настолько поразила Тимирязева, что он неизменно пользовался этим примером во многих своих публичных выступлениях как иллюстрацией догматизма, возведенного в ранг научного метода, идеалистического умозрения, выступавшего с открытым забралом.

Тимирязев иронически говорил, что «перед таким героическим приемом сглаживаются все противоречия», и тут же добавлял: «Но насколько выигрывает истина и во что превратится наука, если этот прием сделается всеобщим, — вот в чем вопрос?»

И вот этот самый непререкаемый авторитет должен был подавить сопротивление неосторожного чужеземца, который пытался опровергнуть не подлежащую обсуждению истину, провозглашенную школой Сакса, а именно: что действие света на зеленый лист подобно его действию на сетчатку человеческого глаза: чем ярче свет, тем сильнее его действие. Поскольку желтые лучи солнечного спектра воспринимаются нашим глазом как самые яркие, следовательно, они-то больше всех остальных лучей должны действовать на зерна хлорофилла и тем самым принимать наибольшее участие в созидательной работе хлорофилловых зерен. Где-то

далеко на заднем плане оставались и экспериментальные подтверждения этого положения: опыты американского естествоиспытателя Джона Дрепера. Пропуская пучок света через призму, Дрепер затем отбрасывал спектр на трубки с водой, содержащие примерно равное количество листьев и насыщенные углекислотой. Дрепер старался, чтобы на каждую трубку попадала не вся полоска спектра, а только определенная его часть — красная, желтая, зеленая и т. д. Перепробовав таким образом весь набор солнечного спектра, Дрепер обнаружил, что наибольшее количество кислорода выделяется растением в том случае, когда на лист попадают желтые лучи. Вюрцбургскими ботаниками опыты Дрепера были признаны классическими.

Но у молодого Тимирязева с самого начала вызывала серьезные сомнения вся приведенная выше цепь рассуждений. Действительно, желтые лучи наиболее яркие, но ведь это только для нашего глаза! А при оценке степени воздействия световых лучей на зеленый лист наши субъективные ощущения никак не могут быть судьей. Важна относительная энергия луча, его реальная, объективная способность производить работу. В ту пору уже было доказано, что работать, то есть вызывать химическую реакцию, способен лишь поглощенный свет. Лучи, которые отражаются или пропускаются телом, не вызывают в нем изменений. Что касается хлорофилла, то он поглощал вовсе не желтые, а красные и синие лучи. И потом: при чем здесь «раздражающее действие» света? Поглощенные хлорофилловым зерном лучи совсем не раздражители. Они участники тех тайных сложнейших реакций, которые происходят в зеленой клетке. В согласии с законом превращения энергии луч сам испытывает превращение, откладываясь в конечном счете про запас в виде химической энергии.

Сомнения сомнениями, но Тимирязев отнюдь не был склонен одним отвлеченным умозаключениям противопоставлять другие. Он решил проверить исходные измерения, нисколько не смущаясь тем, что они освящены одобрением столь славных ученых мужей. Это была дерзость, ни с чем не сравнимая. Она-то и вызвала ярость Пфеффера...

Тимирязев очень быстро уличил опыты Дрепера в элементарной погрешности. Для того чтобы иметь достаточно яркий свет, Дрепер пропускал солнечный луч через отверстие в ставне, равное трем четвертям дюйма — около 20 миллиметров — в диаметре. Тимирязев справедливо отмечал, что через такое большое отверстие почти нельзя получить чистый спектр. Цветное изображение образуется из нескольких спектров, накрывающих друг друга в средней части и производящих там почти белый

сложный цвет. Чтобы уверенно судить о том, в каких лучах солнечного спектра сильнее всего протекает процесс усвоения углекислоты, надо добиться, чтобы каждая цветная полоса была резко отделена от соседней. Опыт должен быть чистым — лишь тогда можно верить его результатам.

Почему же все-таки такой искушенный и опытный физик, как Дрепер, проявил такое поразительное пренебрежение к чистоте эксперимента?

Дело в том, что Дрепер приписывал живому особые свойства, благодаря которым живые тела якобы могут не подчиняться тем физико-химическим законам, которые царят в неживой природе. Это сбивало его с верной дороги.

Тимирязев в своей докторской диссертации доказал несостоятельность идеалистических взглядов Дрепера. Сложнейший процесс возникновения в зеленом листе органического вещества под воздействием солнечного света подчинен общему для всей природы закону сохранения материи и энергии. В доказательство этого Тимирязев выбивал из листа сечкой пять одинаковых кусочков зеленой ткани и, поместив их в пять пробирок, содержащих воздух с одинаковой примесью углекислого газа, каждую пробирку освещал одним каким-нибудь светом: первую — желтым, вторую — красным, третью — синим и т. д. Через несколько часов, произведя анализ, Тимирязев убеждался, что наибольшее количество углекислого газа разложилось в пробирке, освещенной красным светом. На втором месте — пробирка, освещенная синим лучом.

Вюрцбургские ботаники заявили, что опыт с кусочками листа ничего не доказывает: целое растение может-де вести себя иначе.

Тогда Тимирязев остроумно использовал для доказательства своей правоты метод, разработанный его главным противником.

Юлиус Сакс в свое время проделал такой любопытный и изящный эксперимент. Он помещал половину листа на солнце, а другую половину закрывал. Через некоторое время, предварительно обесцветив лист спиртом, он обрабатывал его йодом. В той половинке, которая освещалась, обнаруживался крахмал, — от йода она синела или чернела. Другая, затемненная половинка, не давала цветной реакции с йодом — в ней не оказывалось крахмала. Этот прием вошел во все учебники.

В 1875 году Тимирязев мастерски использовал «крахмальную пробу» Сакса. Он поставил горшок с гортензией в темную комнату. В листьях в темноте не только не образуется новый крахмал, но они теряют и тот, который имелся. Дождавшись полного исчезновения из листьев крахмала, Тимирязев отбросил на один из листьев солнечный спектр. Полоска уместилась на крупном листе целиком. Через несколько часов Тимирязев

обработал лист йодом и получил наглядное свидетельство своей правоты: на листе отчетливо выделялась темная полоска, и темнее всего она была в том месте, куда падали сквозь призму красные лучи спектра. Значит, тут образовалось больше всего крахмала. Значит, красные лучи действовали с наибольшей силой. Это была первая в мире, ставшая потом знаменитой «амилограмма» (от греческого: «мил» — «крахмал» и «грамма» — «оттиск», «запись»).

Излагая результаты своих опытов, Тимирязев высмеивал лучшие чувства немецких физиологов. Он доказывал, что, по существу, они пытаются возродить в биологии идеи, родственные идее «флогистона», абсолютно в духе средневековых алхимиков. Пора было поставить его на место! Вильгельм Пфеффер сам взялся подтвердить вывод, сделанный Дрепером, что фотосинтез идет под воздействием «физиологически активных» лучей. По мнению Сакса и Пфеффера, это в полной мере удалось. Значительная часть немецких ботаников признала работу Пфеффера образцовой, а отповедь, данную им «московскому наглецу», неопровержимой. Да, несомненно, процесс воздушного питания растения протекает с наибольшей силой в желтых лучах. Полемические приемы Пфеффера не отличались ни новизной, ни сдержанностью. Для обличения Тимирязева Пфеффер навязывал ему гипотезы, которые тот не высказывал, и даже, как об этом с тонкой иронией писал Тимирязев, «бросил тень на мою нравственную личность».

На защите своей докторской диссертации К. А. Тимирязев вызвал веселое оживление в аудитории, наглядно показав, что его противники просто-напросто не умели работать с измерительными приборами. Одной из главных составных частей прибора, при помощи которого Пфеффер взялся опровергать тимирязевские исследования, была так называемая адсорбционная трубка — в ней происходит поглощение углекислоты зеленым листом, освещенным солнечным светом.

— При взгляде на прибор, — говорил Тимирязев, — озадачивает отверстие на верху адсорбционной трубки, заткнутое пробкой. Но когда обратишься к тексту, то невольно раздражаешься смехом. Оказывается, что ни доктор Пфеффер, ни его учитель Сакс не знали, как поднять уровень ртути в своих трубках, и для этого снабдили их отверстием, затыкаемым пробкой. Одного этого факта достаточно, чтобы иметь понятие о том уровне, на котором стоит экспериментальное искусство в Вюрцбургском ботаническом институте...

Немецкие ученые пренебрегли азбучным правилом: сосуды, где измеряются газы, должны быть по возможности глухими.

Почему это в данном случае было так важно? Да потому, что совершенство аппаратуры определяет возможность анализа микроскопических порций газа. Тимирязев год от года совершенствовал это искусство, поражая точностью своих газовых анализов ученых всего мира.

Знаменитый французский ученый, один из основоположников физической химии — Марселей Бертло, говорил ему:

— Каждый раз, что вы приезжаете к нам, вы привозите новый метод газового анализа, в тысячу раз более чувствительный!

Не владея столь совершенной техникой, Пфеффер не мог работать с чистым спектром и вынужден был повторить ошибку Дрепера — работать с большой щелью. Ведь с уменьшением щели уменьшалось и количество света, падающего на трубку с листом, замедлялся процесс фотосинтеза и соответственно уменьшалось количество газа, который подлежал исследованию.

Спор «о красном и желтом» завершился полной победой Тимирязева. В конечном счете и вюрцбургские ботаники признали правоту русского ученого, но признали по-своему — приняли точку зрения Тимирязева, не называя его имени. Заслуги русского ученого в изучении оптических свойств хлорофилла были ими приписаны другим ученым.

Мы привели здесь этот характерный эпизод истории проникновения методов точного естествознания в биологию еще и для того, чтобы подчеркнуть значение важнейшей тенденции, под знаком которой сейчас происходит бурное развитие биологических исследований «на молекулярном уровне». Но, отвлекаясь от истории, нельзя не отметить, что этот спор между точной наукой и примитивной наблюдательной биологией продолжает для нас, современников космической эры, по-прежнему оставаться острым.

Все это живо припомнилось Прянишникову при встрече с Пфеффером. Вероятно, кое-какие не очень приятные воспоминания эта встреча пробуждала и у Пфеффера. Но он был сдержан и учтив. Он не собирался распространять на молодых русских ученых неприязнь, которую вызвали в нем «опрOMETчивые» выступления их соотечественника. Германская физиологическая школа стояла выше этих нападков...

Мог ли подозревать величественный и снисходительный Пфеффер, что не пройдет и года, как тот самый русский юноша, которого он так обязательно принимал у себя (чтобы на следующий же день забыть его имя), нанесет еще более чувствительный удар по его научному самолюбию? Впрочем, то был удар по той же самой точке, по которой бил и

Тимирязев, — по метафизическому, догматическому подходу к познанию жизненных явлений...

Пфеффер любезно предложил молодым русским практикантам несколько тем на выбор. Среди них были подходящие и для Прянишникова и для Коссовича. Они поблагодарили, сказали, что подумают, и решили еще раз съездить в Геттинген для сравнения. Там они и остались.

В Геттингене их гостеприимно приняла лаборатория сельскохозяйственной микробиологии «младшего Коха» — Альфреда, брата знаменитого борца с туберкулезом Роберта Коха. Кох и его сотрудники находились под свежим впечатлением работ русского микробиолога Виноградского, совсем недавно обнаружившего особую расу бактерий, разлагающих в почве аммиак. Соотечественников Виноградского здесь приняли буквально с распростертыми объятиями.

Практикум у Коха был поставлен весьма основательно, однако Прянишников, верный себе, нашел время для того, чтобы осмотреть «сливки» сельскохозяйственной Германии: известные опытные станции и хозяйства, а также Стасфуртские копи с единственными известными тогда в мире мощными залежами калийных солей.

Большое значение для последующего имел визит в Цюрих к Шульце. Прянишников договорился с Шульце, что он останется у него на всю вторую половину своей командировки, а на зиму отправился в Париж.

Деловые посещения начались с Парижского агрономического института, но он оказался всего лишь «фабрикой дипломов». Большинство профессоров были в нем гастролерами. Пришлось искать другие возможности для научной работы. Прянишникову и Коссовичу казалось, что они нашли их в институте Пастера, где уже заметное место занимал Мечников.

Но Прянишников нашел, что в институте Пастера можно успешно работать лишь тому, кто уже хорошо владеет научной методикой. Здесь неоткуда было ждать помощи новичку, еще только собирающемуся научным методом овладеть. Прянишников был достаточно скромн, чтобы не приписывать себе в этом отношении слишком много. Поэтому он решил не задерживаться в Париже, а с весны перебраться в Цюрих, чтобы вернуться «на надежный путь химических методов исследования», как он сам мотивировал свое решение.

Оставшееся время он использовал для посещения музеев, лекций, повидал Бергло, Жерара, побывал на опытном поле Грандо в Парк де Пренс, контрольной станции на Рю де ля Лилль, биологической станции в Фонтенбло. Затем по установленному им для себя обычаю он совершил две

большие поездки для ознакомления с опытными станциями и постановкой преподавания в школах.

В феврале к нему присоединился С. Н. Гарденин. Друзья побывали в Тулузе, где осмотрели каналы, шлюзы, ознакомились с орошением лугов и улучшением почвы с помощью заиления. Близ Норбонны ознакомились с дренажными устройствами, посетили осушенные болота Де-Фас близ Э, осмотрели орошение из канала Вердон, полюбопытствовали, как поставлено прудовое хозяйство в Сент-Этьене.

А со второй половины марта неутомимый Прянишников, на этот раз уже вместе с Коссовичем, объездил опытные станции и школы северной, западной и южной Франции, не преминув заглянуть в Бельгию — в высшую школу Жамблу.

Лилль, Аррас, Шартр, Рэнн, Труа-Круа, Бордо, Дижон, Авиньон, Гранжуон, Монпелье. От самих названий этих городов и местечек веяло ароматами старого вина, дубовой клепки и пышных пшеничных хлебов земледельческой Франции. Кафедры химии, земледелия, сельскохозяйственные институты, опытные семенные хозяйства! Путешественники ухитрились забраться даже в Пиренеи, где пастухи баски не понимают по-французски и где не оказалось никакого постоянного жилья.

«Только незадолго до отъезда из Парижа мы убедились, — откровенно признавался Прянишников, — что в течение пятимесячного пребывания в нем так, в сущности, и не узнали, где нам нужно было работать и где мы были бы желанными гостями».

Экскурс в микробиологию в институте Пастера позволил ему прийти к заключению, что это все-таки не его область. Он терзался тем, что не использовал возможности работы у Пфеффера в Германии и Дегерена в Париже. Его утешало только то, что в обоих случаях ему пришлось бы иметь дело с сахарной свеклой, от которой он уже не ждал ничего особенно нового и интересного.

Таким образом, обстоятельства неотвратимо влекли его в Цюрих, к его первому большому научному сражению и первой ослепительной победе, чего он даже и смутно не предчувствовал. Что же, еще раз вспомнить легенду со знаменитым ньютоновым яблоком? Нет, в истории любого открытия действуют более глубокие закономерности.

Во всяком случае, обстоятельства Прянишникову благоприятствовали. В Цюрихе были прекрасные условия и для научной работы и для жизни вообще. Само положение политехникума над городом, на границе обширных буковых лесов, в которых остались окопы времен суворовского

похода через Альпы, с роскошным озером, с условиями для великолепных прогулок в воскресные дни не оставляло желать лучшего.

Лаборатория Эрнста Шульце не была перегружена учебными занятиями, ибо число студентов было невелико. Большая часть времени профессора и его ассистентов посвящалась научной работе. Здесь иностранца встречал радушный прием, и через школу Шульце прошло много русских: Палладин, Буткевич, Крашенинников и другие.

Шульце отнесся к молодому русскому практиканту со всей любезностью, но расценивал его не выше, чем способного ученика, и поручил ему работу с единственной целью ознакомления с научной методикой. Задание было сугубо вспомогательное: в проростках бобовых встречаются определенные продукты распада белков — аспарагин, лизин, тирозин и другие; надо было проследить, могут ли они быть обнаружены во взрослых зеленых растениях. Вот, в сущности, и все, что требовалось от Прянишникова.

И Прянишников приступил к анализам.

Он терпеливо измерял количество всех составных частей растения на разных стадиях его развития.

Наибольший интерес у него вызвала противоречивая судьба азотистого вещества аспарагина, наталкивавшая на серьезные размышления. Собственно говоря, здесь размышлять было не над чем, ибо все было совершенно ясно. Вильгельм Пфеффер — тот самый Пфеффер, из работ которого излучался столь ослепительный свет истины, что в нем меркли все инакомыслия, — высказался на этот счет со всей определенностью. Он считал, что как молекула сахаристого вещества — глюкозы — является наиболее удобной, наиболее «транспортабельной» молекулярной упаковкой составных частей крахмала, в этом виде свободно перемещающихся в клетках растения, так и аспарагин, образующийся в семядолях, затем легко проникает к точкам роста и там уже служит материалом для образования белков в молодых органах растения.

Но ученик Тимирязева не мог принадлежать к числу исследователей, которые легко давали бы себя обольстить правдоподобными рассуждениями. Его всегда интересовало действительное положение вещей — то, что обычно несколько возвышенно именуется научной истиной. Поэтому, проявив явный недостаток почтения к авторитетам, он решил посмотреть, как ведет себя аспарагин в разных растениях и в разных условиях.

Мы не будем утомлять читателей подробным описанием изысканий, в которых ему в полной мере пригодилась приобретенная в университете

выучка строгого химика-аналитика. Его поразило, что в ряде случаев, например при развитии проростков в темноте, им вовсе не надобился аспарагин, а на стадии прорастания семени он появлялся в качестве своеобразного химического «отхода», физиологического отброса.

Это могло означать только одно: теория Пфеффера трещит по всем швам. Какая же это теория, если она пригодна для описания только особых, тщательно отобранных фактов, а другим, не менее достоверным, вовсе не соответствует?

«В процессе этой работы, — отмечал Прянишников, — мне пришлось испытать своеобразное переживание».

За этими скромными словами таилась огромная, захватившая все существо молодого исследователя радость предощущения настоящего научного открытия. Интуиция его не обманула. «Переживание», о котором он упоминает, было связано с появлением смелой мысли, перебросившей мостик между двумя царствами природы — миром растений и миром животных. Прянишников несколько не был обескуражен, когда вскоре при просмотре литературы обнаружил, что эта мысль была полстолетия тому назад уже высказана Буссенго, но затем прочно забыта. «С одной стороны, мне было ценно узнать, что Буссенго так думал, — писал Прянишников, — значит, моя мысль не так фантастична; а с другой — было досадно, что я открыл еще раз давно «открытую» Америку; но так как это открытие в то время не признавалось никем и взгляд Буссенго был, казалось, окончательно опровергнут работами Пфеффера, то мне предстояло эту, хотя не мною первым «открытую» Америку защищать, доказывать правильность взгляда Буссенго...»

В чем же заключалось открытие Прянишникова — несомненно, первооткрытие, хотя он по скромности это и отрицает? В доказательстве наличия общих черт в обмене азотистых веществ у животных и растений. В то время как у животных часть белка превращается благодаря окислительному процессу дыхания в азотистое вещество — мочевину, которую и находят в выделениях организма, у растения в условиях, когда происходят аналогичные процессы белкового распада, например в темноте, образуется аспарагин. Он не выделяется наружу, а в последующем, когда растение развивает листья на свету и процессы восстановления берут верх над окислением, аспарагин исчезает — он идет на синтез белков.

Прянишников посвятил Шульце в свои раздумья. Тот нашел их весьма интересными, но, предпочитая стоять на позиции химика, далекого от физиологии, высказал свое одобрение с большой осторожностью. Как часто и впоследствии Прянишникову приходилось сталкиваться с этой

мудрой осмотрительностью, залогом душевного покоя и нерушимой респектабельности!..

У Прянишникова была другая закваска. Он ринулся в бой и, в свою очередь, доставил Пфефферу немало неприятных минут, публично изъяснив, что он думает о его теории.

Как принял этот вызов Пфеффер? Как всякий диктатор и монополист в науке: он даже не удостоил его возражением в научных журналах. Зачем спорить, когда можно просто уничтожить противника, обрушив на него всю мощь своего авторитета. «И Пфеффер позволил себе высказать свое мнение обо мне там, где я не мог ему отвечать, — спокойно рассказывал Прянишников, — на страницах своего учебника». Не утруждая себя приведением каких-либо дополнительных доводов, Пфеффер просто сообщил всем интересующимся, что мнение Прянишникова о сходстве между аспарагином и мочевиной, «во всяком случае, ошибочно». Этот приговор был окончательным и обжалованию не подлежал.

Когда Прянишников прочитал эту тяжеловесную немецкую строку: «Unter alien Umständen irrig», он улыбнулся и сказал: «Смеется тот, кто смеется последним».

История науки еще раз посмеялась над самоуверенностью Пфеффера. Пфеффер снова осекся. Юный Давид снова победил ученого Голиафа. Смертоносным камнем в его праще опять-таки оказались новые точные методы физического и химического исследования. В дальнейшем не только собственные прянишниковские работы подтвердили его взгляд на аспарагин, как аналог мочевины, — это было подтверждено и в той самой лаборатории, где работал Пфеффер, его преемником Рулландом.

Но неужели все это действительно так важно? Неужели ради нескольких научных утверждений, в малопонятных терминах, опровергающих другие научные утверждения, стоит воскрешать страницы этой давно ушедшей в прошлое полемики?

Коль скоро мы ее коснулись, давайте же взглянем и на то, что из нее вытекало. Может быть, нам тогда удастся с большим признанием отнестись к той беззаветности, с какой подлинная наука ведет свои сражения за безусловную достоверность той степени приближения к истине, какой она в данный момент достигла.

Если аспарагин не первичным путем получается из белков, как утверждал Пфеффер, а появляется за счет обычных составных частей белка — аминокислот, — то отсюда следовало, что в образовании аспарагина должен участвовать аммиак.

Организм животного обезвреживает накапливающийся в результате

белкового распада аммиак, синтезируя мочевины. Из организма животного мочевины удаляется кровотоком. Что касается растения, то образующийся в нем аммиак остается в его ткани. Природа мудра: зачем-то это ей понадобилось! Но зачем же? По-видимому, при посредстве аспарагина аммиак может быть вновь использован для синтетических процессов.

Но если растение может обезвреживать и использовать аммиак, высвобождающийся при конечном распаде белка, то не логично ли допустить — мы продолжаем следить за развитием исходной мысли Прянишникова, — что аммиак, образующийся в почве в результате распада ее органических веществ, корневых остатков и удобрений, то есть весь аммиак, поступающий через корни извне, растение также в состоянии сначала перевести в безвредный аспарагин, а затем пустить в новый синтез?

Это допущение было неслыханной новостью, взрывавшей все сложившиеся воззрения на возможные способы питания растений азотом. А азот — одна из основных составных частей «пищи» растений!

Но прежде чем подойти к решению важнейших для сельского хозяйства проблем, связанных с азотным питанием растений, надо было сначала еще положить на обе лопатки, увы, не одного только заносчивого Пфеффера, но и его единомышленников, и не только в Германии. Лженаука опасна не сама по себе: она легко разоблачается и рушится под выстрелами хорошо нацеленного эксперимента. Надолго задержать развитие подлинного знания она может, лишь укрывшись за стенами научного монополизма, загромоздив пути научной критики завалами нетерпимости.

Главные бои Прянишникову еще предстояли.

## ВИТЯЗЬ НА РАСПУТЬЕ

Когда Коммунистическая партия завершила огромную работу по восстановлению научной истины в спорах об урожае и способах его достижения — спорах, которые искусственно заглушались единовластной волею Сталина, когда были восстановлены имена подлинных победителей в научной дискуссии о путях повышения плодородия земли и колосс на глиняных ногах — травопольная система Вильямса была сброшена с пьедестала, на который ее водрузили те, кто этим усердно занимался уже много лет спустя после смерти самого ее создателя Василия Робертовича Вильямса, очень охотно стали приписывать все его заблуждения болезни, преждевременно надломившей этот могучий организм и ослабившей душевные и умственные силы.

Действительно, с портретов Вильямса на нас глядит лицо с искаженными чертами, сведенным судорогой ртом. Это следствия давнего кровоизлияния в мозг, перенесенного Вильямсом в сравнительно молодые годы, несомненно тяжело сказавшегося и на его работоспособности и на ясности его мысли.

Но к тому времени, когда это несчастье произошло, научные взгляды Вильямса, которые он впоследствии пытался проводить в жизнь с фанатичной непреклонностью, уже вполне оформились. Они нашли своих последователей, немногочисленных, но влиятельных. И это тоже не случайно. В этом сказалось не только созвучие мнений по отдельным вопросам практики, но нечто гораздо более глубокое и существенное: общность научного метода, способа познания законов природы. Поэтому и крах «учения Вильямса» — явление гораздо более значительное и знаменательное, чем отказ от нескольких практических советов земледельцам. Нет, это было именно учение — оно претендовало на исключительность и даже единственность. В этом качестве оно выступало под стягом диалектического материализма, внося тем самым сумятицу и смущение в нетвердые умы. Оно имело, наконец, своих пламенных поклонников и почитателей. Поэтому далеко не лишне, даже когда оно оказалось отринутым жизнью, оглянуться на его истоки.

А для этого нам нужно будет обратиться к событиям, происходившим в описываемое нами время с третьим по счету «стипендиатом высшего оклада», подобно первым двум — Прянишникову и Коссовичу, выбывшим в 1889 году в заграничную командировку «для усовершенствования по

предмету общего и частного земледелия и изучения на месте в Германии и Франции условий торговли свиными продуктами». Последнее добавление исходило от Министерства государственных имуществ, выделявшего средства на поездку, и не имело другого смысла, кроме оправдания расходов на командировку молодого ученого. Одни только научные занятия в глазах чиновников министерства не считались достаточно уважительным для этого поводом.

Вильямс был счастлив. «Условия торговли свиными продуктами» его нимало не занимали. К его услугам был только что открывшийся, прекрасно оборудованный Пастеровский институт. Он жадно набросился на изучение микробиологии, а свободное время проводил в агрономической библиотеке святой Женевьевы, где с наслаждением листал старинные книги по агрикультуре и знакомился с трудами античных авторов — Колумеллы, Плиния, Варрона, Катона.

Весной 1890 года, предварительно прослушав курс лекций по химии почв, Вильямс предпринял обширное путешествие по югу Франции. Настоящий богатырь, рослый, косая сажень в плечах, призовой гребец и скороход, он любил походы пешком и успел уже исходить всю среднюю полосу России. Здесь, во Франции, он с интересом знакомился с красноцветными почвами, характерными для многих субтропических областей земного шара.

Перебравшись на запад, к устью Гаронны, Вильямс совершил еще одно пешеходное путешествие по Ландам. На песчаной полосе между Жирондой и Пиренеями камышовые заросли скрывали многочисленные озера, отделенные от океана прибрежными дюнами. Жители этих мест — гасконцы — с трудом выращивали на песках скудные урожаи.

В Бретани и Нормандии Вильямсу встретились похожие на подмосковные дерново-подзолистые почвы, но очень маломощные и сильно каменистые.

Вильямс жадно впитывал в себя картины незнакомой природы, которые оседали в строго определенных клеточках его изумительной памяти. В нем жила подлинная страсть натуралиста-классификатора, сближавшая его с описательной школой докучаевского географического почвоведения. Недаром вкладывал он душу в собирание коллекций почвенных образцов. Создатель великолепного гербария сорной растительности и всемирно известной почвенной коллекции, Вильямс проявлял исключительное внимание к тем скромным образцам растений, минералов и почв, которые привозили студенты с практики. Вспоминая об этом ободрительном внимании, известный натуралист-зоолог профессор П.

А. Мантейфель рассказывал о том, что у Вильямса очередные привозы никогда не стояли неразобранными в тех же местах, куда обычно сваливали ящики ломовики. «У Василия Робертовича, — вспоминал он, — сейчас же стучали молотки, отвинчивались шурупы, и с величайшим вниманием и интересом, как правило, им самим просматривалась каждая деталь, подновлялись на свежую память поблекшие этикетки, давались разъяснения, а через несколько дней монтированные коллекции демонстрировались уже на лекциях, прорабатывались в лаборатории, определялись неизвестные растения и животные».

Вильямс и сам любил добывать почвенные образцы. Его биографы отмечают, что он «с увлечением копал глубокие почвенные ямы; умело действуя лопатой и почвенным ножом, Вильямс добивался идеально вертикального направления почвенного разреза». Он сам каллиграфическим почерком выписывал красивые этикетки для всех экспонатов. Его биографы с почтительным восторгом сообщали, что «за всю свою жизнь Вильямс надписал около сорока тысяч этикеток».

Его отличала феноменальная работоспособность — необходимейшее качество настоящего ученого. Создав при кафедре общего земледелия «Испытательную станцию семян, почв и удобрений», он приносил с собой, возвращаясь вечером домой, мешочки с очередными образцами семян, присланными для проверки. Он способен был, свидетельствуют биографы, значительную часть ночи провести за своим письменным столом, склонившись над лупой, установленной на штативе, и методическим движением пальцев отделять от горстки семян клевера все посторонние примеси. А когда семена клевера отделены, нужно тщательно разобраться в сорняках, определить все их виды. И так, час за часом, ночь за ночью...

Работоспособность ученого — это тот рычаг, который может позволить ему, по вещему слову Архимеда, «повернуть мир». Но для того чтобы это произошло, нужно еще суметь найти точку приложения своих усилий.

Мы уже видели на примере Прянишникова, как важно в этот решающий момент выбора главного направления своего труда ощутить на плече дружескую и твердую направляющую руку учителя.

Вильямс, как и Прянишников, прошел тяжелую школу нужды и лишений, «не стесняясь расстоянием», как писалось в тогдашних объявлениях, бегал по урокам. Он рано потерял отца — видного инженера, бежавшего из Америки, где его преследовало подозрение в принадлежности к «цветным», — по семейным преданиям его предками были индейцы. На плечи мальчика, потом юноши легли заботы о большой

семье. Денег не хватало даже на керосин: Василий занимался при свете уличного фонаря. За все время учения в академии он ни разу не получал стипендии, и его имя не раз фигурировало в списке исключенных за невзнос платы на учение. Нужна была редкая целеустремленность, чтобы в такой обстановке продолжать учиться, оставаясь все время в числе лучших студентов. И он такой целеустремленностью обладал.

Но либо ему просто не повезло, либо в самом характере молодого ученого проявились черты, которые затрудняли его сближение с той группой профессуры, к которой тяготел Прянишников, но факт тот, что ни одному из них не удалось покорить и увлечь его воображение.

На первом семестре второго курса Вильямс прослушал цикл лекций Тимирязева по физиологии растений, но это никак не повлияло на характер его научных пристрастий и не вызвало отклика в его собственных работах. Много позже он уважительно писал: «Тимирязев, пользуясь методом Дарвина, положил начало тому проникновению идей эволюции в физиологию, которое позднее послужило для практических целей яровизации и других методов переделки растений». Это высказывание свидетельствует о том, как далек был Вильямс от насущных задач «биологизации» агрономии, которыми в то время жил Тимирязев, и от действительных способов «переделки растений», к которым даже при большой натяжке не может быть отнесен испокон веков применявшийся русским крестьянством прием выдержки на холоду проросших семян, повышавший их физиологическую активность.

Непосредственным вдохновителем Вильямса был руководитель кафедры общего земледелия Анатолий Александрович Фадеев. Образованный почвовед так называемого «генетического» направления, он интересовался главным образом происхождением различных почвенных типов. Он в общем правильно представлял себе историю перехода мертвых горных пород в вечно развивающуюся почву. Он верно понимал роль, значение в этом процессе самой растительности, «подготавливающей из голых скал среду, которая могла бы служить не только для укрепления растений, но из которой эти последние могли бы также получать пищу». Все это было совершенно бесспорно, но, для того чтобы раскрыть эти процессы во всей их полноте и всепланетной значительности, Фадееву недоставало ни одержимости В. Н. Докучаева, путешествия и глубокие изыскания которого позволили составить полную картину смены растительных формаций в масштабе целого континента, ни химической вооруженности и творческого дара В. И. Вернадского, нарисовавшего картину химической жизни планеты, в которой преобразующая мощь

«живого вещества» играет поистине космическую роль.

«В лаборатории Фадеева Вильямс, — сообщают его биографы, — попал в обстановку, которая очень располагала его именно к научно-исследовательской работе в области наиболее важных и насущных задач почвоведения»..

Нам остается к ним перейти.

Вернувшись из путешествия по Мамадышскому уезду Казанской губернии, куда Вильямс поехал по поручению земства, решившего начать исследование почв крестьянских земель «для более правильного сбора налогов», он привез с собой несколько наиболее типичных почвенных образцов для исследования в лаборатории. Посоветовавшись с Фадеевым и Густавсоном, он выбрал для изучения восемь из них.

Механический состав всех образцов Вильямс определял по методу Фадеева, который он впоследствии настолько усовершенствовал, что тот стал именоваться «методом Фадеева — Вильямса». Химический состав перегноя он определял сжиганием его образцов в струе кислорода. Как того требует научная методика, он проводил анализы по два раза, чтобы исключить всякую, даже случайную ошибку.

Нет, положительно он был создан для серьезной научной работы. Но этого Вильямсу было мало. Он рвался к великому, потрясающему открытию!

Однако повод для совершения такого открытия никак не подвертывался. Единственным итогом работ по исследованию образцов почв Мамадышского уезда явилось получение звания кандидата сельского хозяйства.

Вильямс мечтал о другом. Ему хотелось почерпнуть из своих анализов сведения о том, каким количеством питательных веществ располагает почва, что она может предложить произрастающему на ней растению в разные периоды его жизни. Ведь он хотел стать в ряды борцов за плодородие...

Ответа от изученной им с пристрастием горстки праха он не получил, а горечь разочарования скрыл в следующих строках своего кандидатского сочинения: «Вопрос этот слишком широк и сложен для того, чтобы я имел смелость поставить его задачей для моих исследований. Все, что я пока могу сделать в этом отношении, сводится к тому, чтобы по мере сил содействовать накоплению материала, необходимого для его разрешения».

И снова ему не повезло!

После Пастеровского института и прогулок по Франции он отправился в Германию и все четырнадцать месяцев своего пребывания в этой стране

посвятил «накоплению материала», продолжая исследовать физические свойства почвы в лаборатории Вольни.

Русский практикант проявил отменную изобретательность, продолжая совершенствовать методы механического анализа, которыми здесь преимущественно занимались. Он конструировал различные приспособления, чтобы получить возможность с предельной точностью отделять частицы почвы одного размера от других. Ему приходилось преодолевать величайшие трудности. Особенно сложно было выделение частиц, диаметр которых не превышал тысячных долей миллиметра. Вильямс обнаружил, что в глине эти мельчайшие частицы обладают связностью. Но, к сожалению, отсюда не последовало ровно никаких выводов.

Опыты длились неделями. Образцы почвы взмучивались в воде, и начиналось терпеливое отделение — сначала самых крупных фракций, затем более мелких и, наконец, мельчайших. Он прокаливал почву на огне в больших фарфоровых тиглях, просеивал через сита разного диаметра, отделял крупные частицы: камни, хрящ, крупный песок. Потом начиналось отмучивание — разделение оставшейся почвы на пять групп: грубую и мелкую пыль, грубый, средний и мелкий ил. В высоких фарфоровых чашах взмученная почва кипятилась и отстаивалась по двенадцати часов. С помощью сифона собственной конструкции Вильямс осторожно сливал мутную воду и подвергал ее новому кипячению и отстаиванию. А полученный осадок мелкого ила выпаривал, высушивал и взвешивал. Взмученную почву надо было кипятить и отстаивать четыре-пять раз, пока не осядут все частицы и из сифона не польется совершенно прозрачная жидкость.

Эта работа шла совсем не так гладко, как можно заключить из ее чрезмерно краткого описания. То все оставшиеся частицы превращались в хлопья и одновременно оседали (Вильямс не знал, что это явление в физической химии называется «коагуляцией коллоидов»), то непонятное движение мельчайших частиц нарушало весь ход осаждения (ныне любой школьник в качестве первопричины этой помехи назовет броуновское движение). Но выдержка не изменяла Вильямсу. Он стоически преодолевал все помехи, снова и снова менял условия опыта — то повышал, то понижал температуру воды, то увеличивал, то уменьшал вес исследуемого образца почвы. Он менял размеры и форму тиглей и фарфоровых стаканов, переделывал конструкцию сифона и упорно продолжал свои опыты, несмотря ни на какие невзгоды.

Как видит читатель, нас никак нельзя упрекнуть, что мы без должного

внимания отнеслись к исследованиям молодого ученого. Но у каждого, кто дал себе труд проследить за всеми этими нелегкими манипуляциями, давно уже готов сорваться, вопрос: да во имя чего же предпринимались все эти титанические усилия? Какие выводы удалось сделать из опытов, потребовавших такого прилежания, такой экспериментальной выдумки?

«Он добился своего, — отвечают на это его биографы. — Ему удалось достичь высшей степени точности при определении механического состава почвы». Он удостоился похвалы Н. М. Сибирцева, читавшего в середине девяностых годов почвоведение студентам Ново-Александровского института сельского хозяйства и лесоводства, руководимого Докучаевым. Сам Докучаев также не забыл упомянуть об успешной работе молодого ученого в своем кратком докладе, опубликованном в 1895 году («Почвоведение в России, его прошлое и будущее»). «В лаборатории Петровской земледельческой академии, — писал Докучаев, — совершенствуются методы механического и химического почвенного анализа (профессора Густавсон, Вильямс и другие)».

Но что же дальше?

А дальше Вильямс снова испытал чувство еще более жгучего разочарования, что делало честь его самокритичности (ценному качеству, очень быстро, увы, им утраченному). Поплатившись достаточно дорогой ценой — ценой утраченных иллюзий и безвозвратно ушедшего времени, Вильямс на собственном горьком опыте убедился, что Вольни занимается не физикой почвы, а «физикой порошков, приготовленных из этой почвы». Впоследствии он сам иронически окрестил это бесплодное направление «порошковедением».

Ну что же, отрицательный результат — это тоже результат. Отказавшись от «порошковедения», отвергнув влияние Вольни и его школы, можно было идти вперед. Но куда?

Как будто бы на этот вопрос и должна была ответить магистерская диссертация Вильямса, в которой он суммировал итоги своих измерений.

«Я не раз говорил о трудности подобных исследований, о той страшной затрате силы, энергии, терпения и времени, которых требует изучение таких сложных веществ и запутанных явлений, — мы приводим отрывок из диссертационной речи Вильямса. — И невольно поэтому возникает скептический вопрос: нужна ли эта трата энергии и времени и какой может быть результат этой траты?»

Оставляя в стороне интерес всякого изучения и то удовлетворение, которое оно приносит само по себе, на вопрос о том, нужны ли такие работы для дальнейшего развития земледелия как науки, здесь я, не

колеблясь, отвечу — нужны.

Нужны ли физиологическая химия, анатомия и гистология для изучения и развития физиологии? Нужны! Никто в этом не сомневается. Нужны, чтобы расчленив, разобрать на части, изучить и проанализировать ряд более простых, более элементарных частей и явлений, из которых складывается явление жизни и развития сложного живого организма и сам живой организм.

А разве почва не такой же организм, разве можно назвать в строгом смысле мертвой эту сложную комбинацию минеральных и органических веществ, в которой никогда ни на минуту нет состояния покоя, которая насквозь проникнута жизнью и живыми существами, которая сама дает жизнь и в которой состояние покоя и неподвижности есть состояние смерти?»

Даже этот маленький отрывок в достаточной мере характеризует несомненный литературный дар Вильямса, которому он обязан значительной частью своей популярности как лектора.

Но в данном случае нас интересует содержание, сами мысли, заключенные в столь изящную и непринужденную форму.

А по существу приведенный отрывок весьма многозначителен.

Первый вывод, который мы можем позволить себе из него сделать, — это то, что ученый в тот момент, когда он произносил с трибуны приведенные слова, явно находился на распутье, как витязь, вынужденный выбирать между нескольких дорог. Пользуясь по отношению к прошлому всеведением историка, нам нетрудно также найти в его рассуждениях главную и, по-видимому, роковую ошибку.

Вильямс уподобляет ту аналитическую работу, которую он проделывал, «разымая» на части почву — это «живое тело», согласно его новому на нее взгляду, — работе анатома, исследующего размещения различных костей и тканей, или работе гистолога, который изучает, в свою очередь, строение этих тканей. Вильямс упоминает еще физиологическую химию — биохимию, как мы сейчас называем эту область знания. Биохимия олицетворяла следующую — нисходящую — ступень изучения организма как целого. Исследуя выделения отдельных органов, биохимия на первых порах пыталась составить представление об их функциях.

Но существует еще один уровень исследования целого, будь то организм или «живое тело» почвы, — еще более тонкий, дробный, детальный. Это молекулярный уровень, когда исследуются силы, связывающие отдельные молекулярные конструкции организма и процессы, в которых проявляется уже взаимодействие отдельных атомов и

их электрических зарядов. Это вполне закономерный этап, и, достигнув его, наука одержала ряд замечательных побед.

Если мы с этой меркой подойдем к происходящему, то легко обнаружим, что Вильямс, в сущности, подошел именно к этому, «молекулярному уровню». Он наблюдал взвеси из мельчайших глиняных частиц, обнаруживавших, как он выражался, «связность». А это значило, что он достиг уже той степени дробления вещества, когда отдельные частицы уже начинают быть соизмеримыми с молекулами, а общая их поверхность становится так велика, что начинает играть совершенно особую роль. Например, с возрастанием общих размеров поверхности всех частиц взвеси колоссально увеличивается и поглотительная ее способность, то есть способность притягивать, как говорят физико-химики, адсорбировать на себе, еще более мелкие частицы, отдельные молекулы или атомы различных веществ.

Вот бы где остановиться! Вот бы над чем задуматься! Еще немного, и было бы сделано огромное, решающей важности открытие...

Но оно прошло мимо Вильямса, или, лучше сказать, он прошел мимо него. Попытка проникновения «на молекулярный уровень» была предпринята с негодными средствами, без должной подготовки, без руководящего начала.

Химический подход Вильямс сразу отверг, как безнадежный и бесперспективный. В той же магистерской диссертации он писал: «Пытаясь разобраться в вопросе о возможности определения плодородия почв путем лабораторного исследования их, я необходимо должен был столкнуться со способами физического и химического исследования почв. И результаты изучения этих способов были неутешительны. Приходилось начинать с самого начала, с изучения самих составных элементов почвы, чтобы разобраться в самых противоречивых мнениях об их характере и свойствах».

Мы успели убедиться, что попытка «разобраться» в этом с позиций механического анализа Вильямсу не удалась.

Оставалось признать неудачу — как мы видели, это было сделано со всем мужеством и решимостью, — и... продолжать поиски так трудно дававшейся истины? Нет. Вильямс избрал другой исход, а именно: возвращение к начальному рубежу.

Даже по маленькому отрывку из его магистерской диссертации можно предугадать, как он постепенно будет готовить это отступление.

В поле его исследовательского зрения снова появляется целостный почвенный «организм». Он будет всматриваться в его жизнь так же, как это

делали натуралисты начального, описательного периода. Он возьмет себе в союзники другие могучие умы. Он воспользуется ключом к пониманию происхождения почвы, который уже готово вручить ему генетическое почвоведение, созданное Докучаевым. Он воспользуется обобщениями, составившими славу почвоведения Костычева. И здесь он остановится, в то время как наука о почве совершит новый рывок в гениальных — так они будут оценены мировой наукой — работах замечательного советского ученого Константина Каэтановича Гедройца. Здесь произойдет слияние физико-химического почвоведения с агробиологией, развиваемой школой Прянишникова. Здесь, на «стыке» двух параллельно развивающихся ветвей естествознания, обозначатся новые «точки роста» науки, которые несказанно обогатят земледелие.

«Птицы одного пера, — говорит народная пословица, — слетаются вместе». О глубинных научных связях ученых различных школ нам больше говорят не высказывания, а прямые дела. Далеко не случайно редактирование посмертного издания руководства «Почва, ее обработка и удобрение», принадлежавшего перу безвременно сгоревшего на своем научном посту замечательного русского ученого Павла Андреевича Костычева, взял на себя именно Д. Н. Прянишников. Костычев прокладывал дорогу биологическому направлению в агрономической химии, выполняя в России то же дело, какое во Франции выполнял Буссенго. А наиболее полное свое выражение это направление получило в работах преемника Костычева — П. С. Коссовича в Ленинграде и ученика Тимирязева — Д. Н. Прянишникова в Москве.

Почему же на протяжении последних десятилетий мы постоянно встречали имя Костычева совсем в другой связи? В научных трудах, в агрономических плакатах, в популярных изданиях — повсюду нам виделся «комплекс Докучаева — Костычева — Вильямса». Универсальная отмычка к плодородию! Панацея от всех бед и невзгод сельского хозяйства!

Нам не удастся здесь остановиться на истории искусственного сближения первых двух имен великих русских ученых, бывших яростными противниками, спорившими между собой до последних лет жизни. Этого нам не позволит ни место, ни время. По необходимости особо придется коснуться третьего имени — их самозванного наследника, воспользовавшегося их недосказанными идеями для создания своей фантастической концепции преобразования сельского хозяйства без удобрений.

В действительности коренное идейное родство сближало научные школы Костычева и Прянишникова.

Павел Андреевич Костычев — ученый ярчайшего, многостороннего таланта — был сыном крепостного крестьянина Шацкого уезда Тамбовской губернии. Мальчиком он был послан учиться его помещицей сначала в Шацкое училище, а затем в Московскую земледельческую школу, которая готовила агрономически грамотных управляющих для имений. Освобождение крестьян от крепостной зависимости дало возможность одаренному молодому человеку поступить в Петербургский земледельческий институт, а с 1868 года стать сотрудником химической лаборатории Александра Николаевича Энгельгардта, которую тот организовал в Петербургском земледельческом институте.

Через два года Энгельгардт был обвинен в участии «в незаконных собраниях студентов» и произнесении противоправительственных речей. Его заточили в печально знаменитую Петропавловскую крепость. Однако Энгельгардту не смогли предъявить сколько-нибудь серьезных обвинений, и за распространение среди студентов «безнравственных и демократических идей» он был лишь сослан. Царское правительство не нуждалось в одаренных химиках.

Энгельгардт решил применить свои знания естественных наук для того, чтобы на примере собственного бездоходного запущенного имения Батищева в Смоленской губернии создать образцовое хозяйство. После его смерти имение было приобретено департаментом земледелия и преобразовано в Энгельгардтовскую опытную станцию.

Известна ленинская характеристика Энгельгардта, как человека замечательной наблюдательности и безусловной искренности. Энгельгардтовские «Письма из деревни», печатавшиеся в «Отечественных записках», статьи Энгельгардта: «Химические основы земледелия» и «Вопросы русского сельского хозяйства» на русском языке штудировал Маркс.

Костычев получил от этого человека доброе напутствие в жизнь. Поначалу ему пришлось разделить участь своего наставника. Он был арестован в связи с протестом студентов против произвола полиции и бесправия. В Земледельческий институт ему удалось вернуться в качестве преподавателя, а затем профессора лишь спустя много лет. Костычев организовал там химическую станцию для анализа почв и удобрений и со свойственной ему пылкостью восстал против описательного и наблюдательного докучаевского почвоведения. Он не отрицал значения классификации почв, но волновали его глубоко практические вопросы обработки почв и удобрений.

Именно Костычевым с исчерпывающей полнотой было развито учение

о важности создания мелкокомковатой структуры почвы. Его агрономическая оценка структуры почвы настолько точна и всеобъемлюща, что превосходит по своей законченности все последующие повторения. Ее стоит привести здесь целиком: «Всего лучше, — писал Костычев, — когда почва будет иметь зернистое мелкокомковатое строение, тогда вода проходит, не застаиваясь, в более глубокие слои, так что после дождя промокает на всю глубину, высыхание почвы в таком состоянии происходит медленно, так что растения долго не страдают от засухи. В мелкокомковатой почве всегда есть достаточно воздуха для дыхания корней и подрастающих семян, но в то же время не бывает больших пустот, так что семена и корни всегда соприкасаются с землей... Необходимо, однако, чтобы почва обладала не только известным строением, но чтобы, кроме того, строение это было бы прочным, то есть чтобы его нелегко было уничтожить».

Но самое замечательное то, что, отдавая должное строению почвы и регулированию ее влажности, Костычев никогда не противопоставлял этого применению удобрений, что при изложении его работ нередко прямо утаивалось, как утаивалось и то, что, всесторонне развивая учение об удобрениях и их применении, Д. Н. Прянишников никогда, ни в мыслях, ни в писаниях своих (и то и другое у него всегда совпадало) не отрицал важнейшего значения правильного возделывания и обработки почвы, с тем чтобы в наибольшей степени сохранить ее структурные качества. Он отказывался лишь признавать за этими необходимыми агротехническими приемами первенствующее значение.

В работах преемника Костычева — К. К. Гедройца — в его теории поглощающего комплекса земледелец получил ключ к управлению свойствами почвы.

...Все это произошло, и все это не имело ровно никакого отношения к воззрениям, которые складывались у Вильямса.

Интуиция недюжинного исследовательского таланта Вильямса еще не раз и не два обращала его взоры к этому наиболее плодотворному и многообещающему пути, на котором он так остро ощутил свои первые разочарования.

Но наука не прощает ни отступничества, ни промедления, даже кратковременного. Это труд непрерывный, коллективный, повсеместный. Он не прекращается ни на мгновение. Палочка эстафеты, если она выпала из ослабевшей руки, неизбежно будет подхвачена другими. Может случиться и так, что иные руки унесут ее столь далеко, что за ней уже не угнаться. Что тогда?

Единообразного ответа здесь не бывает.

Мы можем лишь рассказать о том, как развивалась эта драма идей — невыдуманная и тем более впечатляющая драма! — с реальными персонажами, которые в ней участвовали.

Как мы уже знаем, переломный момент в научной судьбе Василия Робертовича Вильямса совпал с крутыми переменами в жизни старейшего русского центра сельскохозяйственной науки — Петровской академии.

Диссертация молодого ученого получила самую высокую оценку. Совет академии под рукоплескания присутствующих вынес решение о присвоении Вильямсу вполне заслуженной им степени магистра сельского хозяйства...

Но нерадостными были для Вильямса и эти аплодисменты и решение совета. И не только потому, что он был обуреваем трудными раздумьями о выборе дальнейшего научного пути. И он и все участники собрания знали, что это последняя защита последней диссертации, созданной в стенах академии.

Не успели еще смолкнуть аплодисменты, как поднялся со своего места новый директор академии, председательствовавший на совете, А. П. Захаров, и, предложив всем встать, сказал:

— По высочайшему повелению объявляю Петровскую сельскохозяйственную академию закрытой.

## «EXPLORANDO — DOCEMUS»

В то время как Прянишников завершал свои опыты с аспарагином и попутно испытывал влияние влажности на развитие пшеницы, разбив грядки на крыше той виллы, где семейство снимало комнату, а в перерыве слушал в отличном переводе дочери Карла Маркса — Эвелины Маркс — речи Бебеля и Либкнехта на Международном конгрессе социалистов, Вильямс уныло бродил по нетопленным помещениям академии, молчаливый свидетель мертвящего запустения, царящего в этих недавно еще таких оживленных аудиториях и кабинетах.

Академия уже превратилась в безжизненный склад научных приборов и учебных пособий, а Вильямс был назначен хранителем академического имущества.

Незадолго до этого он поселился с женой и маленькой дочкой на территории академии и чувствовал все большую и большую привязанность к Петровке. С горьким чувством неожиданно наступившей бесприютности он обходил лаборатории и опытные участки, созданные упорными усилиями и трудами целой плеяды русских ученых на протяжении трех десятилетий. Все это было обречено на постепенное разрушение и уничтожение...

Однако у Петровки были не только враги, но и друзья, которые умело использовали растерянность властей, вызванную катастрофическими последствиями «голодного» 1891 года.

В земледельческой стране, страдавшей от периодических голодовок, решено было, наконец, создать министерство земледелия, и возглавить это министерство было поручено не кому-либо из завязятых чиновников, а сотруднику Энгельгардта по изучению фосфоритов и автору известной книги «Системы хозяйства и севообороты» — А. С. Ермолову.

А Ермолов выбрал своим ближайшим помощником П. А. Костычева, занимавшего к тому времени уже кафедру почвоведения с основами земледелия в Лесном институте в Петербурге.

«Впоследствии Авдотья Николаевна Костычева говорила мне, — рассказывал Прянишников, — что у нее и у Костычева была еще надежда через Ермолова оказать помощь многим друзьям, находившимся в ссылке».

Одной из первых забот Ермолова было возобновление работы лучшей в России сельскохозяйственной школы. Но о прямом восстановлении «гнезда бунтовщиков» не могло быть и речи; Александр III и слышать об

этом не хотел. Тогда Ермолов решил сыграть на хозяйственной струнке прижимистого монарха и поставил вопрос так: «Нельзя же не использовать по назначению здания, стоившие таких затрат, лаборатории, библиотеку, опытное поле и ферму, которые достигли тройных урожаев против среднего русского урожая». Он предложил компромисс, который всех устраивал: не восстанавливать Петровскую академию, а создать на ее месте совсем другую школу. Это предложение было принято, но обвести Александра III вокруг пальца не удалось. Согласие-то он дал, но тут же поставил ряд таких ограничивающих условий, что вся затея Ермолова грозила обернуться полной неудачей. Мыслящий государственный деятель, он понимал необходимость создания достаточно широкого круга образованных агрономов, на которых могла бы опираться работа по поднятию общей культуры земледелия в стране. Император же склонен был заботиться только о землевладельческой верхушке. По высочайшему повелению новый институт должен был возникнуть в качестве закрытого учебного заведения с ограниченным приемом, преимущественно детей землевладельцев (имелись в виду, разумеется, землевладельцы крупные, поместные), со строгим инспекторским надзором.

Так или иначе, осенью 1894 года Вильямс вручил ключи от помещений академии администрации открытого на ее месте Московского сельскохозяйственного института. На первый курс было принято всего пятьдесят человек. Новых студентов обязали носить форму, «отдавать честь генерал-губернатору, митрополиту, своим начальникам и профессорам». В институте уже не было ни Стебута, ни Тимирязева, ни Фортунатова. Находившимся в то время в Москве В. Р. Вильямсу и П. Р. Слезкину было предложено читать курсы общего и частного земледелия. А когда вернулся из-за границы Прянишников, Костычев и ему предложил кафедру. Это было возможно, поскольку молодые преподаватели Петровки в высших сферах рассматривались как «меньшее зло».

Наступила пора тягостных раздумий. «Я пошел советоваться к Стебуту и Тимирязеву, — рассказывал Прянишников, — следует ли мне идти на кафедру туда, откуда эти лучшие наши учителя были изгнаны, а правлению нового вуза поручено было чуть ли не искоренить самую память о Петровской академии».

Стебут посоветовал — идти. «Перемелется — мука будет». Стебут предсказывал, что царские поправки к замыслам Ермолова будут неизбежно опровергнуты жизнью: отпрыски разоряющихся «благородных» помещичьих семей вряд ли будут толпиться у врат учебного заведения, окончание которого не обещает заманчивой чиновничьей карьеры. А когда

в стенах института появится настоящий студент — от земли, — все постепенно образуется.

Мудрый старик словно в воду глядел; как он и предполагал, передовая профессура, постепенно начавшая брать верх в обновленном институте, мало-помалу справилась и со строгим сословным и имущественным цензом, призванным охранять классовую чистоту студенческих рядов реформированной Петровки. Нового директора — Рачинского — удалось уговорить распространительно толковать статью устава, разрешавшую прием в институт лишь «детей землевладельцев». В конце концов при достаточном желании формально «землевладельцем» можно было признать каждого обладателя «душевого надела». В академию в большом числе снова стали проникать мужицкие сыны. Второй барьер — сравнительно высокая оплата за обучение и практически полное отсутствие стипендий — был труднее преодолить, но и тут находился выход. Пользуясь своими личными связями, профессора устраивали неимущих студентов в различные экспедиции, рекомендовали как репетиторов. Словом, вытягивали как могли.

Конечно, плетью обуха перешибить не удавалось. Общий контингент учащихся Московского сельскохозяйственного института был до смешного мал: двести-триста человек. Он немного возрос лишь после революции 1905 года, когда институт получил более широкие возможности профессорского самоуправления.

У Тимирязева, помимо тех же соображений, было еще одно частное, касавшееся непосредственно кафедры общего земледелия, с которой Прянишникову предстояло осуществить нелегкое размежевание учебных дисциплин. В критический час решений, когда обсуждался вопрос — идти или не идти Прянишникову на кафедру реорганизованного института, туда, откуда были изгнаны его лучшие учителя, Тимирязев говорил: «Идите, а то студенты по линии земледелия останутся на съедение одному Вильямсу. Да там нет и физиологии; вы по крайней мере земледелие будете строить на физиологических основах»<sup>[4]</sup>.

Неуютно было старым петровцам как будто бы в тех же самых и в то же время так резко изменившихся стенах.

«Нам, чтившим память прежней академии, приходилось нередко чувствовать себя в совете какими-то отщепенцами», — вспоминал Прянишников это нелегкое время.

Вокруг нового директора Рачинского увивались разные личности, рассказывавшие всякие небылицы о Петровской академии, о Стебуче и Тимирязеве. Один из таких ораторов однажды заявил на банкете, что «у

Тимирязева не было учеников». Прянишников молча встал и в знак негодующего протеста ушел.

Из учебных планов нового института были изгнаны и агрохимия и физиология растений. Но Прянишников не только не собирался сдавать завоеванных позиций, а, наоборот, потихоньку готовил генеральное наступление. Об этом главном для данного этапа жизненном плане он с полной откровенностью рассказывал в своих «Воспоминаниях»: «Начав читать обязательный для меня курс частного земледелия, я с первых же шагов стремился наладить свою исследовательскую работу по линии агрономической химии и физиологии растений, а затем — и в учебном деле — я стал постепенно собирать воедино звенья агрохимии, разбросанные тут и там».

Прежде всего он настоял, чтобы при кафедре частного земледелия была создана, кроме музея, к которому, как мы знаем, любовно приложил свою умелую руку Вильямс, лаборатория для химических исследований. В этой лаборатории Прянишников не только работал сам и не только привлек к этим занятиям своих сотрудников, но впервые на практике осуществил давнюю мечту своего учителя и друга Фортунатова — он стал широчайшим образом привлекать к самой настоящей, «взаправдашной» исследовательской работе студентов.

После создания лаборатории можно было подумать и о расширении агрохимического плацдарма. Не желая ссориться на этой почве с Вильямсом, Прянишников предложил ему своеобразный обмен. «Учение об удобрении» входило в курс общего земледелия, который читал Вильямс. Прянишников правильно полагал, что Вильямс мог только тяготиться этим привеском, который нарушал откristаллизовывающуюся стройную концепцию «плодородия без удобрения». В свою очередь, столь же слабое тяготение испытывал сам Прянишников к курсу луговодства. В сущности, это был чисто описательный курс, к которому были приложимы все общие закономерности складывающегося учения об удобрении.

Обмен произошел, и это был обмен «всерьез и надолго».

Третьим своим достижением по собиранию звеньев агрономической химии Прянишников считал «захват» старой тимирязевской теплицы на опытном поле. Она числилась за кафедрой ботаники, на которой физиолога Тимирязева сменил «чистый» ботаник Ростовцев. Для ревностного собирателя гербариев и систематика тепличка была тяжкой обузой, тем более что она требовала основательного ремонта. Поэтому Ростовцев охотно от нее отступился — «аннексия» состоялась.

Это была очень весомая, принципиальная победа.

Владея лабораторией и вегетационным домиком (впоследствии к нему присоединился тимирязевский вегетационный домик, экспонировавшийся на Всероссийской выставке в Нижнем Новгороде), Прянишников мог приступить к осуществлению своей заветной педагогической мечты, которая окончательно сформировалась в долгих душевных беседах с другим выдающимся педагогом той же Петровки, профессором А. Ф. Фортунатовым. У обоих выработался один и тот же девиз: «Каждый студент должен что-нибудь открыть». «Вера в студента действует выпрямляющим образом, — говаривал Прянишников, — заставляя работать над собой». Он охотно вспоминал при этом старца Луку из пьесы Горького «На дне»: «Ты говори ему, что он хороший, — он и будет хорошим».

С большим одобрением Прянишников вспоминал слова своего друга: «Каждый студент есть нечто новое, неповторяющееся и неповторимое». А для того чтобы эту скрытую в каждом студенте индивидуальность раскрыть и направить на высокие цели, нужно, по мысли Пирогова, которую Прянишников всецело разделял, не отделять «учебное» от «научного».

— В случае такого разделения, — говорил Прянишников, — научное все-таки светит и греет, а учебное без научного только блестит...

Научная школа необходима и для овладения, по существу, профессией агронома — профессией, которую Прянишников ставил чрезвычайно высоко. Агроному приходится действовать, быстро находя решения в исключительно сложной обстановке. В его сознании минеральное питание растения не должно быть оторвано от агротехники, то есть от способов возделывания почвы и ухода за самим растением. В этом едином комплексе также действует «правило минимума»: пусть вы снабдите растение в необходимой ему пропорции всеми питательными веществами — оно не сможет ими воспользоваться, если не будет получать в достатке световую энергию для фотосинтеза; можно обеспечить его избытком энергии — поставить под «водопад света» — так образно, по-пришвински, говорил о живительном потоке солнечных лучей Прянишников, — но растение захиреет и погибнет, если под плотно слежавшейся почвенной коркой его корни будут лишены воздуха. У каждой культуры существуют свои особые требования к условиям произрастания, и для того, чтобы их обеспечить, надо очень много знать и о свойствах данного участка почвы, и о действии на нее тех или иных приемов обработки, и о самом растении; надо уметь сопоставить все эти знания и сделать из них практические выводы.

Ну, конечно же, при самой большой эрудиции и подготовке каждое конкретное решение, которое принимает агроном, это акт созидания.

Пожалуй, мало есть профессий, которые требовали бы такой свободы мышления, такой широты взглядов, такого обилия разнообразных знаний, как профессия агронома, если, конечно, подходить к ней как к настоящему творчеству.

Прянишникову в высокой степени было свойственно ощущение прелести этого свободного полета агрономической мысли. Разумеется, эта свобода не безусловна, она ограничена своеобразием тех природных условий, в которых вынужден действовать земледелец, но все его искусство в том и состоит, чтобы сообразоваться с этими бесконечно переменчивыми условиями, и в каждом отдельном случае уметь выбрать наилучшую земледельческую стратегию. И курс частного земледелия, который он читал, заключающий в себе описание различных приемов возделывания определенных сельскохозяйственных культур: картофеля, проса, льна, гречихи и других, — он строил без шаблона. Он не выработывал рецепты, пригодные на все случаи жизни, а, разбирая отдельные примеры, учил студентов гибко и умело видоизменять свои действия в зависимости от обстоятельств.

Один из ближайших друзей и соратников ученого, профессор И. И. Гуннар, как-то рассказывал, что, будучи еще молодым аспирантом, он обратился к Прянишникову с таким вопросом: «Скажите, Дмитрий Николаевич, что вам помогло написать книгу по растениеводству, в которой фигурируют сотни культур, тысячи наблюдений и фактов, а время вносит в нее так мало изменений?» Прянишников, не задумываясь, воскликнул: «Физиологический фильтр! Все, что я сам находил, что видел, о чем читал, я пропускал через физиологический фильтр и все, что не отвечало данным физиологии, отметал в сторону. Это всегда была первая жизненная проверка теории».

Организуя работу своей кафедры, Прянишников стремился к тому, чтобы вооружить этим критерием жизненности агрономической теории каждого студента.

А для этого, как вспоминали ученики, сами ставшие впоследствии академиками, в основу учебного дела Прянишниковым был положен студенческий самостоятельный опыт, проводимый не по шаблону, не толпами и не отдельными счастливыми, а каждым учащимся.

В лаборатории Прянишникова студент воспринимал методику не игрушечную, а подлинную, так как она не была оторвана от реальных сельскохозяйственных объектов. Таким путем студенческие массы вовлекались в серьезное сельскохозяйственное исследование. Проведенный у Прянишникова вегетационный опыт очень многих выводил на прямую

агрономическую работу, а для всех участников служил начальным образцом расчлененного изучения вопросов. Лаборатория Прянишникова никогда не смешивала руководства с «научиванием» — точнее говоря, с «натаскиванием», полагая, что за известными пределами начинающий ученый должен учиться самостоятельно, а не быть обучаемым.

Этим обстоятельством Дмитрий Николаевич справедливо гордился. В 1925 году он писал: «Допущение студентов в вегетационный домик, притом не для шаблонных демонстраций, а для постановки каждым своего опыта, которому начало положено в академии в 1896 году, то есть раньше, чем в какой-либо другой школе (Западная Европа до сих пор этого не знает), было, несомненно, одним из шагов вперед по пути доведения студента до первоисточника знания...»

На одной из своих брошюр, посвященных высшему специальному образованию, Прянишников выставил собственный девиз: «Explorando — docemus», что означает: «Исследуя — учим». Он этим подчеркивал сразу две мысли: и то, что успех преподавателя в высшей школе неразрывно связан с тем, насколько он одновременно является исследователем в своей области, так и то, что процесс приобретения знаний самим студентом должен протекать наиболее активно.

Такова была основа, на которой начал складываться славный отряд прянишниковцев, сыгравший исключительно важную роль в судьбах отечественного земледелия.

Вскоре он приобрел ценное пополнение.

На маленьком железнодорожном полустанке нынешней станции Петровско-Разумовское — осенью 1898 года сошел с поезда молодой человек в зеленом студенческом мундире с золотыми пуговицами, сдал сторожу на хранение свои вещи и сразу же попал в великолепную лиственничную аллею, ведущую к академии.

По дороге в академию он увидел здание с метеорологической вышкой — здание, в котором ему предстояло прожить добрых двадцать лет, сначала будучи ассистентом и заведующим опытным полем, а последние пятнадцать лет — профессором<sup>[5]</sup>.

Кончилась лиственничная аллея, и перед приезжим появилось главное здание академии, «дом, где стекла странной формы прохожего дивят особой красотой» — так было сказано об этом здании в известном всем петровцам стихотворении Фортунатова, и таким оно предстало перед молодым петербуржцем, Алексеем Григорьевичем Дояренко.

«Рядом вижу — «канцелярия», — рассказывал впоследствии Дояренко о своих первых шагах на московской земле. — Иду туда и спрашиваю, что

надо сделать для поступления в академию. Узнаю, что окончившие университет принимаются без экзамена: достаточно подать заявление со всеми документами». Он так и сделал и тотчас же был зачислен в состав студентов.

С первых же дней жизни в Московском сельскохозяйственном институте Дояренко поразила противоположность всего уклада жизни этого учреждения укладу Петербургского университета. Там полное одиночество, отчужденность и изолированность ото всех окружающих; здесь, в Петровке, — так по-прежнему любовно именовали свою обитель студенты и преподаватели новый институт — «с первых минут пребывания я почувствовал заботу о себе до мельчайших нужд», — рассказывал Дояренко. В то время он еще в полной мере не создавал, какую большую роль играло появление в этом реформированном учебном заведении подобных ему, увлеченных агрономией универсантов, в утверждении традиций старой Петровки. Эта сильная студенческая группа принесла в Московский сельскохозяйственный институт революционные настроения и задавала тон в общественном воспитании юного студенчества. Не оправдались расчеты правительства и на «благонамеренную» роль нового профессорско-преподавательского состава. Особенно резко и определенно выявился прогрессивный характер института во время событий 1905 года и позже.

Действительно, все население Петровско-Разумовского представляло собой дружную семью. Если в Петербургском университете студенты встречали своих профессоров только на лекции и о личном знакомстве не могло быть и речи, то в академии студенты постоянно встречали своих преподавателей вне лекций. Кроме того, со студентами дружила многочисленная молодежь профессорских семейств. На масленице все ходили друг к другу в гости ряжеными.

В первые же месяцы пребывания в Петровке Дояренко посчастливилось познакомиться с многочисленной семьей известного биохимика, профессора Н. Я. Демьянова, в лаборатории которого он начал свою научную жизнь. Знакомство постепенно перешло в крепкую дружбу, и дружба превратилась во взаимную привязанность между молодым ученым и подрастающей дочерью Н. Я. Демьянова — Машей. Вскоре Дояренко привез ее к матери на маленький хутор под Харьковом. Увидев выскочившую из экипажа Машу, та со слезами бросилась к ней и стала ее целовать:

— Та це ж моя любесенька дочка. А я так боялась, що прииде така важна бариня, що я и не знатиму, ще з нею робити.

Алексей Дояренко и Маша Демьянова стали естественным центром общественной и музыкальной жизни Петровки. Однажды в подвальном этаже в одном из темных коридоров главного здания Дояренко обнаружил забытый клад — два шкафа с оркестровыми инструментами. Ведавший этими инструментами инспектор охотно передал их в его распоряжение. Там нашлось почти полное оркестровое оборудование. Среди студентов и служащих института объявились пианисты, скрипачи, виолончелисты, флейтисты.

На кларнете Дояренко мог играть сам, совмещая игру с дирижированием. Мы забыли поведать читателю, что этот поразительно одаренный человек в период студенчества в Петербурге «попутно» успел окончить класс композиции Петербургской консерватории и в течение почти шести лет руководил украинским хором, созданным известным писателем Даниилом Лукичом Мордовцевым, объединившим живущих в Петербурге украинцев.

Центром музыкальных встреч студентов Петровки были «субботы» у Демьяновых, на которых блистала другая дочь Н. Я. Демьянова — Валентина. Она окончила с золотой медалью Московскую консерваторию, с успехом прошла в Париже дополнительный курс у знаменитого пианиста Рауля Пуаньо, но сменила блестящую карьеру концертного пианиста на скромную педагогическую работу в деревне в составе группы педагогов-общественников<sup>[6]</sup>.

Из этого маленького биографического отступления можно заключить, что на первых порах у Дояренко было достаточно свободного времени. И действительно, студентам, окончившим университет, было предоставлено право организовывать свои занятия без прикрепления к курсам. Довольно обширные ресурсы времени, как мы видели, Дояренко уделял музыке, а кроме того, он значительно расширил обычную лабораторную программу и углубился в заинтересовавшие его научные вопросы. «Особенно меня привлекал, — рассказывал он о своих первых шагах ученого, — «таинственный гумус» почвы». Решив познакомиться с ним поближе, он попытался извлечь его из почвы. При этом он установил любопытный факт, что из гумуса при известных условиях может отщепляться азот без распада самой молекулы гумуса, без его минерализации. Это значило, что гумус может служить источником азотного питания растения.

Но этот первый единичный успех ознаменовал не открытие новой области исследования, а скорее «закрытие» ее. «Работу над гуминовыми и другими органическими веществами почвы, — рассказывал Дояренко, — я продолжал и после, пытаясь, во-первых, воспроизвести гуминификацию

органических веществ в искусственной лабораторной обстановке, а во-вторых, изучить другие перегнойные соединения почвы. Однако многолетние работы в этом направлении — уже в лаборатории Д. Н. Прянишникова, когда я был его ассистентом, — не дали каких-либо результатов, заслуживающих опубликования, хотя и было накоплено много материалов и получен ряд веществ — продуктов разложения этих соединений». Нужно было обладать большим мужеством и решительностью для того, чтобы «поставить крест» на исследованиях, бесплодно отнимавших немало сил и времени. Дояренко обладал и тем и другим качеством настоящего солдата науки. Он круто свернул с пути, на котором ему не виделось никаких больших находок. Уже в этих первых, не вполне удачных по выбору темы, исследованиях у Дояренко проявился дар тончайшего экспериментатора — изобретателя и выдумщика. Автор десятков остроумнейших измерительных приборов и не менее талантливо придуманных способов их применения, он стал в дальнейшем первым русским агрофизиком. Это он обнаружил важнейшую роль «дыхания» почвы, происходящего под влиянием суточных колебаний температур. Он изучал интенсивность этого дыхания и приемы воздействия на него. Эти работы привели к важному выводу, которым не может пренебрегать ни один земледелец: Дояренко убедительнейшими опытами доказал, что большую часть углекислоты, которую растение расходует на построение своих тканей, оно черпает именно в «дыхании» почвы.

Дояренко переложил на язык точных измерений блестящие тимирязевские обобщения о космической роли растений. На этой почве состоялась его встреча с Тимирязевым, которая была одним из ярких памятных эпизодов его жизни.

Увлеченный тимирязевскими идеями о связи солнца, земли и хлорофилла, Дояренко решил определить степень поглощения солнечной энергии разными растениями. Для этого он измерял количество запасаемых ими в результате фотосинтеза горючих веществ. Исследуемое вещество помещалось в калориметрическую бомбу, наполненную кислородом под давлением в 25 атмосфер; в бомбу были проведены электрические провода, соединенные тонкой платиновой проволокой; при замыкании тока проволока накалялась и зажигала вещество, которое моментально сгорало, выделяя все свое тепло. Для измерения этого тепла заряженная бомба помещалась в калориметр с постоянно работающей мешалкой и термометром. Для приведения в действие мешалки и замыкания тока Дояренко придумал сложную систему телеуправления, как мы бы назвали ее сейчас.

Во избежание всяких помех он нажимал свои кнопки, приводившие на расстоянии в действие мешалку, и по сигналу часов через зрительную трубу проводил отсчеты термометра. «Иногда ко мне заходили знакомиться с моей установкой, тогда еще новинкой у нас, — рассказывал Дояренко, — кое-кто из профессоров — Д. Н. Прянишников, Н. Я. Демьянов и другие».

В один из зимних вечеров, когда он вел очередное наблюдение, он услышал легкий шорох в дверях, ведущих в контору. Обернувшись, он увидел Тимирязева, стоящего в шубе и шапке. Тимирязев замахал руками и прошептал:

— Продолжайте, пожалуйста, продолжайте! Я не буду вам мешать.

Дояренко поспешил закончить анализ и, обрадованный нежданной встречей, попросил дорогого гостя зайти.

Оказалось, что Тимирязев был у Прянишникова и, узнав, что Дояренко работает с калориметром, захотел познакомиться с этой работой, о которой он, по его словам, «мечтал всю жизнь, но так и не смог оборудовать ее». Дмитрий Николаевич вызвался его проводить, но Тимирязев отказался, сказав, что он знает все входы и выходы.

— И вот я здесь! — сказал он. — И уж вы не избавитесь от меня, пока не познакомите со всеми деталями.

Тимирязев пробыл у Дояренко до поздней ночи, вникая в методику анализа и полученные результаты. А когда спохватился уходить, оказалось, что последний «паровичок» в Москву отошел.

Дояренко предложил отвезти его домой на лошади, но он сначала решительно отказывался, не считая возможным будить для этого рабочего. Но когда Дояренко сказал ему, что сам запряжет лошадь и отвезет домой, Тимирязев сначала не поверил этому, а когда Дояренко настоял, обрадовался и непременно захотел пойти с ним запрягать коня.

Так как спешить уже было некуда, хозяин и гость поужинали, попили чай, а потом пошли вместе запрягать лошадь. «Он не столько помогал, сколько мешал мне, — заключил рассказ об этой встрече с Тимирязевым Дояренко, — но все же мы запрягли саночки, моя жена вынесла нам ковер и теплую одежду, и мы лихо покатали в город. По его просьбе мы поехали не обычной дорогой, а через Академический лес и Петровский парк — по Старому шоссе. Надо было видеть его восторг и почти мальчишеское оживление, когда мы проезжали по Академическому лесу, по-видимому дорогому для него по воспоминаниям».

По представлению Д. Н. Прянишникова Дояренко вместе с Иваном Семеновичем Шуловым в 1901 году был назначен ассистентом по кафедре частного земледелия. На Дояренко было возложено руководство

вегетационными опытами и заведование лабораторным хозяйством. Скоро лабораторное хозяйство перешло к Шулову. Дояренко, у которого в голове бродило уже много интересных замыслов, подключился к руководству студенческими работами, которые Дмитрий Николаевич проводил уже в течение шести лет. Когда Дояренко объявил студентам о возможности для всех желающих проводить вегетационные опыты, записались чуть ли не все студенты третьего курса. Их не остановило обязательное условие: каждый опыт довести до конца. Это и составляло главное затруднение, так как после окончания летних занятий студенты уезжали либо на практику, либо на каникулы.

Пришлось немедленно расширять вегетационный домик. На небольшом кузнечном заводе была заказана оригинальная конструкция вегетационного домика. Стекольный завод изготовил сосуды различной величины. Он же снабдил лабораторию белым кварцевым песком. Это был первый опыт организации работы одновременно большого количества студентов. Приходилось учитывать неподготовленность молодежи к этой работе. Схемы опытов и варианты повторных испытаний разрабатывались с таким тщанием и с такими подробностями, с какими, вероятно, разрабатываются только планы операций военного штаба в период наступления. Каждая минута была на учете. Достаточно сказать, что «Руководство к постановке вегетационных опытов для студентов» Дояренко смог написать лишь за те десять дней, в течение которых ему пришлось дежурить у постели заболевшей дочери.

Это было не просто введение в учебную жизнь еще одного лабораторного практикума, а, по существу, целая реформа сельскохозяйственного образования — реформа, которая и по сей день продолжает оставаться идеалом для многих учебных заведений, хотя сейчас положение коренным образом изменилось. Исследовательская работа вузов и участие в ней студентов — общепризнанное средство совершенствования высшего образования в СССР.

В октябре 1907 года Прянишников был избран помощником директора московского института по учебной части. На этот раз он не отказался от обременительного поручения. «Меня интересовала перестройка учебного плана вообще (введение самостоятельного эксперимента в цикл студенческих работ), — объяснял он этот свой шаг, — а в частности, и возможности изменения положения агрохимии в институте».

Ему удалось уменьшить число обязательных предметов, по которым сдавались экзамены. Но «скидку» на число экзаменов он давал студентам недаром — эта льгота предоставлялась только тем, кто выполнял

экспериментальную работу по той или иной специальности. Одной из таких специальностей была агрохимия. Таким образом, впервые был в известной мере легализован сам термин «агрохимия».

Поначалу результаты студенческих вегетационных опытов обрабатывал сам Прянишников, но эти результаты оказались столь значимы, что к их обработке были привлечены все ассистенты кафедры. А в скором времени научные публикации этих работ стали выходить вполне регулярно и по отзывам специалистов составили целую энциклопедию новейших для того времени исследований по физиологии растений и агрохимии.

Таким образом, скромная лаборатория благодаря неистощимой энергии и изобретательности Прянишникова, Дояренко и других сотрудников превратилась в огромный научно-исследовательский институт с переменным составом сотрудников. Великая творческая одержимость — это то горючее, которое вздымает в космос звездные корабли; как могучий магнит, она притягивает к себе таланты. Работа в лаборатории Прянишникова стала надежным «полем отбора» этих талантов. В горниле прянишниковской лаборатории первое свое «крещение» получили такие значительные исследователи, как Н. И. Вавилов, А. Н. Лебедев, А. Н. Соколовский, В. М. Ключковский, В. С. Буткевич, Ш. Р. Цинцадзе, Ф. Т. Перитурин и многие, многие другие. Прянишниковская лаборатория настолько выдвинулась на общем фоне мировой агрохимии, что вместо обычных в то время командировок за границу туда направлялись на практику молодые ученые из других научных и учебных заведений. Многие из этих командированных там и оседали. Эту школу прошел, между прочим, и замечательный русский писатель Михаил Михайлович Пришвин. Здесь же, сначала негласным путем, затем постепенно узаконенным, появились первые женщины-агрономы: сестры Чудины, ныне известный ученый в области физиологии растений Лидия Петровна Бреславец и другие.

Научные исследования, осуществленные в прянишниковских лабораториях, составили основное содержание современного учения о питании растений. По совершенно бесспорному и единодушному мнению школа Дмитрия Николаевича Прянишникова в значительной степени определила научный уровень агрономической науки XX века. Под скромным заглавием «Из результатов вегетационных опытов и лабораторных работ» том за томом откладывался капитальный коллективный труд, заложивший основы наших современных знаний по химизации земледелия. В нем заключены сотни работ и диссертаций

учеников Д. Н. Прянишникова, и нужно сразу же отказаться от попытки проследить за развитием этого вдохновенного труда в хронологическом порядке.

Можно только по отдельным штрихам оценить его напряженность и воодушевленность.

«Лаборатория была для Дмитрия Николаевича его любимым детищем, его домом, его второй семьей, не менее любимой, чем жена и дети, — вспоминает далекие дни своего детства одна из дочерей Прянишникова, Валентина Дмитриевна Федоровская. — Помню, как я, маленькая, ревновала отца к лаборатории; случайно зайдя к нему, я видела, как он распоряжался относительно столярных работ, осматривал вновь сделанную деревянную решетку, отделявшую рабочую комнату от коридора, давал указания Сергею Андриановичу Козлову (служителю, который проработал вместе с Д. Н. с 1895 года и до своей смерти в 1931 году), и я почувствовала, что здесь он дома, здесь он полный хозяин. А дома у нас было мамино царство, отец не вмешивался никогда ни в хозяйство, ни в воспитание детей, изредка только давая маме направляющие указания. «Карающая власть должна быть одна», — говаривал он. Но мама вела все хозяйство и воспитание детей так, чтобы отцу было дома спокойно и уютно, чтобы никто не мешал его работе».

В личном архиве Дмитрия Николаевича сохранилось трогательное письмо восьмилетней дочки, которое Прянишников однажды нашел у себя на рабочем столе. Маленькая Валя писала: «Милый папочка! Ходи в лабораторию как можно реже, а то тебя дома никогда не бывает».

Одержимость руководителя вполне разделяли его юные соратники. По воспоминаниям той же В. Д. Федоровской, молодые исследователи часто приходили работать по вечерам, выпрашивая ключ от лаборатории у преданного Сергея Андриановича, который жил в цокольном этаже под лабораторией. «Помню, — писала она, — как два студента, увлекшись работой, несколько дней не ездили домой (они жили в Москве), ночевали в лаборатории на полу, утром кипятили себе чай в колбе и снова брались за работу. Это были студенты И. В. Якушкин и Б. А. Фидлер — они изучали потери азота цианамидом при хранении».

Обычных вузовских каникул кафедра Прянишникова не знала. Летом полным ходом шли вегетационные опыты. «Я устраивал себе частичный отдых, — вспоминал впоследствии Дмитрий Николаевич, — уезжая на три дня (субботу, воскресенье и понедельник) на какую-нибудь дачу, куда обычно переезжала моя семья, — под Можайск или на Яхрому, Клязьму. Там я имел возможность писать то, что я хочу, без ежедневных новых

покушений на мое время через посредство телефона, почтальона и повесток на заседания. Там писались мои курсы и различные статьи, а осенью — обычно с 15 августа по 15 сентября — я брал месячный отпуск, который проводил в Крыму, где днем совершал прогулки по горам, купался, а по вечерам писал».

В курортном режиме Дмитрий Николаевич не нуждался. Со своим застарелым туберкулезом он справился раз и навсегда во время длительной зимней поездки в Швейцарию. Поселившись в Давосе, в котором, как известно, лечат «лежанием», он немедленно сбежал из санатория, перебрался на частную квартиру и лечился тем, что много бывал на воздухе, спал с открытым окном и хорошо питался. («Здесь лечатся едой», — писал он родным.) Ходил на прогулки, катался на лыжах. («Быстрый спуск на лыжах с гор, — писал он восторженно, — вроде полета по капризному рельефу, а не по прямой, требующий ловкости в управлении лыжами с помощью ног; вверх можно подниматься по зубчатой железной дороге, а оттуда или «лететь» на лыжах, или катиться на салазках по извилистому шоссе на два-три километра».)

За одну зиму ему удалось изгнать все хрипы из легких, а перед отъездом из Давоса, когда врачи удостоверили, что у него в легких все благополучно, он решил предпринять восхождение на Шнехгорн. Совершил он его вдвоем, со старшей дочерью (в то время ей было пятнадцать лет). Во время этой прогулки Прянишников последний раз заглянул в горные ущелья, своеобразный микроклимат которых он регулярно наблюдал. Он оставался естествоиспытателем и в часы досуга, и во время лечения. В углубленных лощинах на южных склонах, защищенных от холодных ветров, зимнее солнце даже в январе настолько нагревало почву, что растительный покров не отмирал. «В солнечную погоду там получают прогалины, — писал он, — на которых прямо из-под снега выглядывают синие цветы генецианы. Местные жители (горожане) не знали об этом явлении и удивлялись, когда я в декабре приносил цветы с гор, казалось бы, сплошь покрытых двухметровым слоем снега».

Прянишников никогда не изменял раз заведенному распорядку дня. «В длинные зимние вечера я обычно работал», — рассказывал он о времени своего пребывания в Швейцарии. Именно там он написал четвертый выпуск отчетов о вегетационных опытах. «Иногда я ходил, — рассказывал он, — за полтора километра в город Давос, где в курзале была читальня с большим набором газет из разных стран; там же давались хорошие симфонические концерты; часто можно было слушать Чайковского в

исполнении чешского оркестра».

Д. Н. Прянишников не принадлежал к числу беспочвенных «сеятелей идей». К нему можно было в полной мере применить ту характеристику, которую К. А. Тимирязев давал великому французскому микробиологу Луи Пастеру. «Самой выдающейся его особенностью, — писал Тимирязев, — была не какая-нибудь исключительная прозорливость, какая-нибудь творческая сила мысли, угадывающей то, что сокрыто от других, а, без сомнения, изумительная его способность, если позволительно так выразиться, «материализовать» свою мысль, выливать ее в осязательную форму опыта — опыта, из которого природа, словно стиснутая в тисках, не могла ускользнуть, не выдав своей тайны».

Тимирязев говорил, что Пастер был «само воплощение экспериментального метода». Вся деятельность его была блестящим опровержением тех знаменитых, так часто упоминаемых и подвергавшихся многочисленным толкованиям слов Гёте, в которых выражалось целое мирозерцание, в основе враждебное экспериментальной науке: «Средь бела дня полна таинственными снами, не даст тебе природа покров с себя сорвать; и то, что разуму сама не может передать, тебе не выпытать у ней ни рычагами, ни тисками».

Эти строки гораздо ближе, чем автору «Фауста», неудачливому создателю «Учения о цветах» — научного сочинения того же Гёте, которое ставило целью опровержение учения о цветах Ньютона. Как выяснилось впоследствии, оно было основано на грубой ошибке поспешно сделанного опыта, но Гёте был высокомерно убежден, что своим умственным оком, обращенным на природу, «как она есть», он проник в сущность явлений света гораздо глубже, чем Ньютон, пытавшийся вымучить у природы ее тайну в темной комнате при помощи какой-то призмы и узкой щели. И не случайно одним из первых, кто оценил это «превосходство» Гёте перед Ньютоном, был воинствующий идеалист и мистик Шопенгауэр. В этом лагере презрительно хохотали при мысли, что какие-то математики могут быть судьями над Гёте. К этому противопоставлению презренной «эмпирики» и возвышенного озарения мыслителя нас вскоре вернут действительные обстоятельства научной жизни Петровки. А пока анализы, измерения, бесконечные ряды банок с растениями...

И некоторые немаловажные выводы.

Нам не избежать хотя бы краткого ознакомления с ними.

Планомерно и основательно развивая начальный успех, лаборатория Прянишникова создавала новую главу агрохимии, которая в сочинениях самого Д. Н. Прянишникова носит название: «Азот в жизни растений и в

земледелии СССР».

Какое яркое, какое впечатляющее противоречие: безжизненный, инертный азот — элемент, в самом названии которого заложено отрицание его значения для жизни, — оказывается важнейшей составной частью живого!

При нехватке азота листья растения выцветают, теряют свою яркую зеленую окраску. Растение хиреет, его рост останавливается. Еще бы! Ведь каждая молекула непосредственного носителя жизни — белка — представляет собой необычайно сложное построение из аминокислот. А на долю азота приходится от 16 до 18 процентов веса любой из двадцати известных разновидностей аминокислот. Азот входит также в состав нуклеиновых кислот, находящихся в виде сложных соединений с белком в ядрах клеток, — тех самых нуклеиновых кислот, которые играют такую важную роль в передаче наследственных признаков у живых существ (играют вопреки сомнениям некоторых «чистых биологов», по традиции, ведущих свое начало прямехонько от натурфилософов немецкой физиологической школы конца прошлого века, не желающих вмешательства в свои дела точных методов естествознания и не признающих находок, полученных «не с той молитвой»). Азот есть и в хлорофилле — зеленом пигменте растений, о роли которого в усвоении энергии солнечных лучей и синтезировании сложнейших органических веществ из простых минеральных солей, углекислоты и воды, было уже вполне достаточно сказано.

Вот что означает азот для растения.

Почвенные запасы азота сосредоточены в перегное — точнее, в его органическом белковом веществе. Но для растения эти запасы мертвы. Они должны пройти еще несколько стадий переработки прежде, чем стать ему доступными. Над этим трудятся мириады микроорганизмов. Они превращают почвенный азот в минеральное соединение — аммиак (каждый знает, что богатая перегноем почва, особенно удобренная свежим навозом, издает легкий запах «нашатырного спирта», как называется продающийся в аптеках водный раствор аммиака). Растворяясь в воде, аммиак освобождает ион аммония. Этот ион обладает положительным электрическим зарядом, поэтому называется катионом. Соединяясь с кислотами, катион аммония образует аммиачные соли, которые и служат пищей растению. Катионы аммония хорошо поглощаются почвой, и поэтому не вымываются из нее водой.

Но на этом работа бактерий не прекращается. Они превращают аммоний в отрицательно заряженные ионы азотной кислоты — так

называемые нитратные анионы. А те уже служат началом образования селитры — универсального источника азота для всех культур. У селитры есть только один недостаток: она не поглощается почвой и при отсутствии растений легко вымывается, «выщелачивается» из нее водой.

И аммиачные соли и селитра — это минеральные соединения. Они возникают не только при биохимическом распаде почвенного гумуса, перегноя, но и во время гниения в почве органических удобрений. Однако гумус распадается крайне медленно, и запасы его в почве очень малы. Количество местных органических удобрений, даже в очень хорошо поставленном хозяйстве с развитым животноводством, тоже относительно невелико. Поэтому почву необходимо искусственно обогащать азотом.

В природе основные запасы азота сосредоточены в атмосфере. В воздушном столбе над каждым гектаром пашни содержится свыше 70 тысяч тонн азота. Этого могло бы хватить для удобрения нив, раскинувшихся на площади свыше миллиона гектаров. Но этот газообразный молекулярный азот подавляющим большинством растений не усваивается. Дружное исключение из этого правила составляют люцерна, клевер, горох, бобы, фасоль, соя, чечевица и другие представители обширного семейства бобовых. На их корнях поселяются колонии особых бактерий, которые образуют вздутия — клубеньки, откуда они и получили свое название клубеньковых бактерий.

Колонии клубеньковых бактерий — это весьма совершенные и производительные микроскопические фабрики азотных удобрений. Они переводят азот воздуха в аммиак и другие соединения, которые уже могут быть усвоены растениями-хозяевами, и не только ими! После уборки урожая бобовых культур в пожнивных и корневых остатках в почве будет находиться некоторое количество азота, которое перейдет «по наследству» к высеваемым в дальнейшем небобовым растениям. Так объясняется, почему бобовые растения практически не зависят в своем азотном питании ни от содержания доступного азота в почве, ни от внесения в нее азотных удобрений.

В почве обитают и так называемые «свободно живущие», то есть не связанные с корневой системой определенного растения, микроорганизмы. Однако их «заводская производительность» — их способность усваивать азот атмосферы и переводить его в соединения, доступные всем культурам, — значительно меньше, чем у клубеньковых бактерий.

Вот отчего такое большое значение имеет производство азотных удобрений химическим путем.

Более шестидесяти лет назад за счет окисления азота воздуха

кислородом впервые было получено искусственное азотное удобрение — кальциевая селитра. Но это настолько «энергоемкий» процесс, что подобные производства можно было организовывать только там, где очень дешева электроэнергия. Поначалу для этой цели был использован электрический ток, вырабатываемый гидростанциями, поставленными вблизи водопадов в Норвегии и в районе Ниагары.

Изобретение синтеза аммиака, спасшее во время первой мировой войны Германию, отрезанную от природных источников азота, сделало азотные удобрения значительно более доступными, хотя заводская химия пока что еще сильно отстает от природной. Синтез аммиака — это процесс связывания, химического соединения азота воздуха с водородом. Преодолеть инертность азота нелегко. В заводских установках для этого применяются очень большие давления, высокие температуры и специальные «посредники» — катализаторы. Клубеньковые бактерии ту же самую работу производят при атмосферном давлении и температурах летнего дня. Воспроизведение этих процессов в больших масштабах — заманчивая проблема техники будущего. Но как бы ни отставало заводское производство аммиака от природы, единица азота в аммиачной форме оказалась в несколько раз дешевле такой же единицы, но заключенной в селитре. Научившись правильно использовать дешевый аммиачный азот, сельское хозяйство могло бы извлечь отсюда большую выгоду.

Но на практике искусственное азотное питание растений наталкивалось на множество трудностей и загадок. Различные минеральные соединения азота — аммиачные, в которых азот связан с водородом, или нитратные, в которых тот же азот связан с кислородом, — действуют совершенно по-разному на разные растения и даже на одни и те же растения, но в разном возрасте или на разной почве.

Вот эту-то реальную сложность взаимодействия растений и внешней среды и стремился раскрыть Прянишников. Поразительно современно звучат мысли, которыми он руководствовался при изучении проблемы азотного питания растения. Они непосредственно перекликаются с ведущей идеей советской биологической науки, снова и снова со всей силой подчеркнутой в недавних решениях партии и правительства.

Первая из этих «руководящих мыслей», которым Прянишников придавал «и более общее значение», касается «тесной взаимной связи между внешними условиями питания и внутренними процессами обмена веществ в растениях».

Прянишников неоднократно уточнял и развивал это положение и высказывал его с такой определенностью, что можно лишь удивляться

тому, как часто оно впоследствии повторялось от имени других биологов без ссылки на первоисточник. Поэтому мы надеемся, что читатель не посетует на большую выдержку из высказываний на этот счет Прянишникова. Надо же хотя и с запозданием, но до конца выяснить давнее недоразумение. И здесь это сделать уместнее, чем где бы то ни было. Так вот его точные слова.

«Внутреннее состояние растения, направление и интенсивность процессов обмена веществ в нем, — писал Дмитрий Николаевич, — в значительной степени определяет его отношение к условиям внешней среды, способность растения использовать тот или другой источник питания, притекающий извне. С другой стороны, изменение условий внешней среды, например формы или интенсивности азотного питания, соотношения и концентрации других элементов, способно оказать глубокое влияние на характер обмена веществ внутри растения. Только на пути познания этой взаимной связи и обусловленности между внутренним состоянием организма и внешней средой мы можем получить правильное представление о значении условий питания для жизни растения и надежное теоретическое обоснование таких приемов воздействия на растение, которые имеют целью изменять не только высоту урожая, но и его химический состав».

Как часто впоследствии противники Прянишникова повторяли эту великолепную диалектическую формулу о взаимосвязи организма и среды. И беда не в том, что они ее повторяли, — истина нуждается в повторениях! Они вынули из нее живую душу, ее конкретное биохимическое содержание, ибо истина всегда конкретна, а утратив это драгоценное свойство предметности, она вырождается в хилую абстракцию.

В свете прянишниковских идей и многолетней работы исследователей его школы учение об азотном питании растений и животных приобрело большую цельность и законченность.

Вскоре после первых своих удач в этой области сам Дмитрий Николаевич Прянишников провел со своими учениками серию опытов с питанием растений азотнокислым аммонием, который теперь принято называть также аммиачной селитрой. При этом прояснилось исключительно важное обстоятельство, а именно то, что положительно заряженный ион — катион — аммония поступает в растение гораздо быстрее, чем отрицательно заряженный ион — анион — азотной кислоты (эти две составные части аммиачной селитры разделяются в растворе).

Этот вывод тоже полностью расходился с господствовавшими воззрениями. Химики относили азотнокислый аммоний к числу

нейтральных солей; считалось, что обе его части — ион аммония и ион нитратный — поглощаются растениями в равной мере. При этом упустили самую малость: спросить само растение. А когда об этом позаботился Прянишников, неизменно выступавший во всех этих работах как настоящий агробиолог, оно ему немедленно ответило. Азотнокислый аммоний оказался физиологически кислой солью, поскольку растение поглощало ионы аммония быстрее, чем нитратные ионы. А присоединяя к себе ион водорода, которого в почве предостаточно, нитратный ион образует азотную кислоту, которая дополнительно подкисляет почвенный раствор.

Но, может быть, в этом повинны бактерии, которые нитрифицируют ион аммония, то есть превращают его в азотную кислоту.

И это возможное опровержение начальной догадки было проверено. Физиологическая кислотность азотнокислого аммония отчетливо проявлялась в столь короткое время, в течение которого биологическая нитрификация не могла успеть сыграть сколько-нибудь значительной роли. И уж вовсе была исключена возможность участия бактерий при проведении экспериментов в водных культурах.

Отсюда следовал важный вывод. Надо устранять физиологическую кислотность аммиачных солей в тех случаях, когда она может оказать вредное влияние на растения. Пусть нам читатель поверит на слово: сделать это совсем не трудно. И, наоборот, повышенная кислотность прикорневой почвенной среды может оказаться чрезвычайно полезной, если ею хитро воспользоваться для растворения нерастворимой при иных условиях и потому малопродуктивной, но зато дешевой и доступной фосфоритной муки.

Как тут не вспомнить Тимирязева с его пламенным похвальным словом Большой Науке. По мере того как раскрывался кладезь практических выводов из чисто, казалось бы, теоретических исследований Прянишникова, все новые и новые подтверждения получало старое больцмановское изречение: «Самое практичное — это хорошая теория».

Существовал еще один научный предрассудок, ниспровержение которого открывало возможности широчайшего и многостороннего использования в сельскохозяйственной практике наиболее дешевого азота именно в его аммиачной форме.

Опасения практиков, препятствовавшие широкому использованию аммиачных удобрений, имели под собой вполне реальные обоснования. Они опирались на действительные факты, которые, однако, были поверхностно, а потому и неверно истолкованы.

Чтобы понять, в чем тут дело, нужно вспомнить несколько элементарных сведений из школьных курсов химии и ботаники, а также напомнить более сложные наблюдения Прянишникова, связанные с превращениями аспарагина. Мы с ними в общих чертах уже знакомы. Известно, что белок образуется из аминокислот. В свою очередь, молекула каждой аминокислоты состоит из какой-нибудь кислоты и аммиака, а органические кислоты получаются при окислении углеводов, синтезируемых в зеленых частях растения из воды и углекислого газа под воздействием солнечной энергии.

Ясно, что если в растении недостает углеводов, то не сможет происходить и синтез органических кислот и белка. Поступающий из почвы через корни минеральный азот при этом не может быть использован. Он будет накапливаться в клетках растений. Как мы уже знаем, он может поступать в растение в двух видах — в виде аммиака и нитратов. Если аммиачный азот, не перерабатываемый в аминокислоты, начнет накапливаться в начальный период развития растения, вскоре после появления всходов он может вызвать отравление растения. Накопление же нитратного азота до известных пределов не влечет за собой таких отрицательных последствий. Кроме того, в подобных условиях нитратный азот не переходит в аммиачный; превращение нитрата в аммиак осуществляется в растении лишь в меру потребности живого организма в аммиаке для синтетических процессов.

Отсюда следует, что нитратный азот более безопасная, а потому и более желанная пища для сельскохозяйственных культур, хотя при благоприятных условиях синтез белка из аммиачного азота происходит быстрее и с меньшей затратой энергии.

Вывод этот в общем-то верный, но он односторонен и весьма огорчителен с хозяйственной точки зрения.

Как уже было сказано, производство азотных удобрений основывается теперь почти всецело на получении аммиака за счет атмосферного азота. Дальше этот аммиак связывают либо азотной кислотой — в этом случае получают аммиачную селитру, — либо серной кислотой, соответственно получая сульфат аммония. Азотная кислота также добывается из аммиака путем его окисления. На это уходит немало энергии. В принципе вполне возможно весь аммиак окислять до азотной кислоты, а затем, нейтрализовав ее, получить целиком нитратные удобрения: кальциевую, натриевую или калийную селитру. Однако это сильно удорожило бы стоимость удобрений.

Выяснив, что аммиак при правильном применении не ядовит для

растения, работы Прянишникова и его школы дали в руки агроному способы эффективного применения любых азотных удобрений, в том числе аммиачных и аммиачно-нитратных, разумеется соотносясь с конкретными условиями сельскохозяйственного производства. Мало того, эти работы открыли путь на поля жидким азотным удобрениям: сжиженному аммиаку, аммиачной воде, аммиакатам, — производство которых вдвое дешевле, чем производство аммиачной селитры и сульфата аммония. Теория Прянишникова учит, как применять эти новые удобрения.

Вооружая практика научным пониманием действия удобрений, Прянишников завещал ему пуще всего беречься шаблона.

«Если мы сумеем осуществить оптимальные для каждого источника азота условия, — писал он, — то мы придем к принципиальному признанию их равноценности с физиологической стороны; если же мы будем их сравнивать при каких-либо одних условиях, то перевес может быть на стороне то одного, то другого источника, смотря по этим условиям». Из вывода физиологического отнюдь не вытекает пригодный одинаково для всех случаев вывод агрономический. Прянишников призывает агронома думать, исследовать, пользоваться научными приемами анализа среды. И, только «присмотревшись к реальным взаимоотношениям между удобрениями, растениями и почвой, сделать вывод, приложимый на практике».

Подчеркивая широту новых возможностей, которые подлинная наука открывает перед практикой, Прянишников добавляет: «Агроному ничего не остается, как углублять свои познания по агрохимии».

Совершенно неожиданный «выход» в практику получили и те общие физиологические сопоставления между высшими и низшими растениями и «еще более широкий параллелизм с превращением веществ в животном организме» применительно к той «альфе и омеге обмена азотистых веществ», как Прянишников характеризовал аммиак.

Как выяснилось, жвачные животные также способны использовать для построения своих тел небелковые вещества, содержащие азот: синтетическую мочевины, аммонийные соли и другие. Эффективность химических «подкормок» очень велика. На сессии Академии наук СССР в 1962 году были оглашены, например, сообщения Управления сельского хозяйства Луганской области. Скармливание жвачным животным тонны мочевины на 8—10 тонн повышает надой молока, увеличивает количество мяса, а у овец к тому же и выход шерсти. «Улучшение белкового баланса рационов крупного рогатого скота за счет мочевины поможет высвободить значительное количество концентратов для свиней и птицы», — говорит

Министр сельского хозяйства СССР И. Воловченко.

Помимо азота, с 1908 года самым употребительным термином в лаборатории Прянишникова было название еще одного из числа трех основных химических элементов, на которых строится минеральное питание растений, — того самого элемента, который академик А. Е. Ферсман в своей «Занимательной геохимии» называет «элементом жизни и мысли». И точно, квинтильоны атомов этого элемента мы съедаем с каждым куском хлеба. Он проходит в природе сложнейший путь от глубинных расплавов до тонких иголочек апатита; он улавливается живыми фильтрами микроорганизмов из слабых растворов морской воды... Ну, конечно же, это фосфор!

Иностранные фирмы не очень охотно помещали объявления об изготовляемых ими фосфорных удобрениях в русских газетах. Разоряющиеся помещики и нищее крестьянство были плохими покупателями. Их скудные запросы обеспечивали пять-шесть отечественных заводиков, изготовлявших примитивные фосфорные туки; впрочем, сырье для них — фосфориты и серные колчеданы — почти полностью ввозилось из-за границы. Считалось, что в России вообще нет подходящего сырья для производства минеральных удобрений. Да и самое применение их невыгодно и нецелесообразно...

Таковы были те условия, в которых Прянишников начал свои работы по использованию русских фосфоритов. Ленивая, но тем не менее разорительная конкуренция иностранной промышленности. Полная пассивность немногочисленных кадров агрономов, слабо разбиравшихся в агрохимии и тем менее ее ценивших. Недоверие и скептицизм по отношению к химизации земледелия вообще.

Сам Прянишников писал об этом в выражениях гораздо более сдержанных, хотя и достаточно определенных: «В то время вопрос об использовании отечественных фосфоритов не заинтересовал химиков и технологов, и пришлось агрономической лаборатории взять на себя решение не только физиолого-агрономической, но и химико-технической части проблем об использовании русских фосфоритов».

Тогда, когда им была опубликована работа под характерным названием «Доступны ли культурным растениям фосфорные кислоты фосфоритов?» — это было в 1889 году, — несмотря на интересные опыты Энгельгардтовской опытной станции, определенного ответа на поставленный вопрос не существовало. Разброд в умах вызывался тем обстоятельством, что в ряде случаев, особенно на юге, внесение фосфоритов в виде фосфоритной муки не давало никаких положительных

результатов. Механизм усвоения растением этого важнейшего элемента оставался непознанным.

В первых же своих попытках разобраться в этом Прянишников пришел к важным для сельского хозяйства выводам. Он разделил растения на две основные группы по их отношению к фосфорной кислоте минеральных фосфатов. «Одни способны хотя отчасти ею пользоваться, независимо от содействия почвы, — писал он, — другие же — только при наличии такого содействия». Примером растений первой группы являются люпин, горох, гречиха, горчица; второй группы — зерновые хлеба. Разумеется, эти группы связаны между собой какими-то более плавными переходами.

Путем многочисленных опытов была подробно изучена способность некоторых сельскохозяйственных культур «подкислять» почвенную среду, непосредственно прилегающую к корням. Эти сведения оказались исключительно важными для объяснения действия труднорастворимых фосфорных удобрений. Каждое такое растение со своей окисленной корневой системой представляло собой, по существу, миниатюрный суперфосфатный завод, который сам для себя изготовлял усвояемые фосфорные удобрения, если в почве находился для этого подходящий исходный материал.

Точно так же и среди почв есть такие, которым присуща способность растворять фосфорит, и такие, которые лишены этой способности. К тем типам почвы, которые способны воздействовать растворяющим образом на фосфорит, относятся главным образом малокультурные торфянистые и подзолистые лесные северные почвы. Вот почему в опытах именно с этими почвами Энгельгардт получал великолепные результаты от использования в качестве удобрения обычного молотого фосфорита — фосфоритной муки. Ко второй категории Прянишников относил многие, быть может большинство из черноземных почв, а из северных — более культурные.

В 1901 году Прянишников опубликовал другую статью: «О влиянии солей аммиака на использование фосфатов».

В работах, которые здесь были описаны, устанавливался решающий по важности фактор, под действием которого фосфоритные удобрения оказывались эффективными, а именно: сопутствующие удобрения. Данные опытов, проведенных Прянишниковым в песчаных культурах, объясняли, почему физиологически кислые соли аммония, внесенные вместе с фосфоритом, способствуют использованию заключенного в этом минерале фосфора. Оказывается, что растения в большей степени отбирают у этих солей основания, чем кислоты. Таким образом, в течение вегетационного периода физиологически кислые соли непрерывно подкисляют

питательную среду. При этом остаточная кислота растворяет фосфорнокислые соединения фосфорита и тем усиливает использование его растениями.

Но если все это так, и физиологически кислые удобрения способствуют усвоению фосфорита, то щелочная реакция, по-видимому, должна этому мешать. И действительно, оказалось, что углекислая известь понижает использование фосфорита, костяной муки и трикальцийфосфата.

В лаборатории Прянишникова не только изучалось действие различных форм фосфорных удобрений. В его же лаборатории в 1908 году были начаты опыты по технологии переработки фосфоритов в суперфосфат, преципитат и термофосфаты.

Лаборатория Прянишникова с первых же шагов поставила эти работы на практическую почву. Кроме упомянутых уже аналитических физиологических лабораторных исследований, в 1909 и 1910 годах на Камском и Кинешемском заводах были поставлены опыты по получению суперфосфата из костромских и вятских фосфоритов.

Рассказывая о некоторых немаловажных выводах из исследований круговорота азота и фосфора в природе — исследований, составивших славу Прянишникова и его школы, мы намеренно останавливаемся на пороге лаборатории и не вводим читателя во все сложности лабораторной кухни. Это увело бы нас в дебри частных, захватывающе интересных для знатоков, но их любознательность может удовлетворить главный автор этих работ: в обширном академическом Собрании сочинений Д. Н. Прянишникова выдающийся ученый охотно беседует со всеми желающими теснее соприкоснуться с миром его научных интересов. И нужно сказать, каждая из научных работ Прянишникова, опубликованных в этих четырех больших томах, — это отнюдь не сухая сводка результатов измерений. В каждом случае это именно беседа вдумчивого, проникновенного испытателя природы, который считает своим долгом предоставить любому своему собеседнику полную возможность самому оценить и верность замысла той или иной работы, и доказательность способов, при помощи которых у природы были получены ответы на вопросы, ей поставленные, и глубину критической оценки полученных результатов. За каждой строкой ощущаешь эту кристальную, строгую чистоту научного подхода и. способа добывания научной истины, крайнюю щепетильность и скромность в оценке собственных достижений, постоянную готовность вслушаться в чужое мнение и обсудить любые сомнения.

Читатель может также посетовать на чрезмерный лаконизм изложения итогов работ, занимавших десятилетия. И подобный упрек был бы

несправедлив. Его можно отвести, сославшись на своеобразие области исследования, которую избрал своей жизненной ареной главный герой нашего повествования.

Здесь мы сталкиваемся с особенностями двоякого рода: своеобразием самой области исследований и «своеобычностью» (пользуясь менделеевским словом) главного направления творческого мышления самого исследователя. В поле зрения Прянишникова в каждый данный момент всегда находилось множество совершенно конкретных объектов пристального изучения. Теплицы подгоняли природу, в вазонах при искусственном освещении пышно зеленели питомцы «водных культур», множились записи в журналах. А наряду с этим шла оживленная подготовка к весеннему выходу на поля, где эксперимент приобретал уже глубоко практическую устремленность. Дмитрий Николаевич с наслаждением вникал во все детали каждого, даже самого маленького, эксперимента, но при этом рассматривал его лишь как часть целого.

Даже скупой перечень результатов изучения азотного и фосфорного питания растений, с которым читатель только что имел возможность познакомиться, заключает в себе множество отдельных открытий. Каждое из них само по себе интересно и может послужить темой драматического рассказа. В каждом случае перед исследователем возникала загадка. Он находил остроумный ключ для ее решения. Бывало, ступал на неверный путь, ошибался и снова выходил на верную дорогу. Во всех этих счастливых переживаниях лабораторных буден Прянишников участвовал всей душой. Его чудесное умение «сорадоваться» успеху помощника и друга неизменно поддерживало в лаборатории атмосферу общей увлеченности и горения. Однако перед умственным взором Прянишникова всегда стояла общая картина научного наступления на тайны природы, которое вел его исследовательский отряд. С этой общей точки зрения он безошибочно оценивал значение успеха каждого отдельного «боя». Это значение определялось не только занимательностью самой исследовательской задачи, но и той ролью, какую призван был сыграть полученный результат в осуществлении генерального замысла — химической интенсификации земледелия. Прянишников трезво учитывал реальные возможности, но главное — перспективы развития сельского хозяйства на индустриальных началах. Из этого он прежде всего исходил. Он живо откликался на нужды сегодняшнего дня России, но весь — со всеми своими научными помыслами — жил днем завтрашним, быть может даже не очень точно представляя себе его общие контуры и социальную основу. Он мыслил масштабами целого континента. Он подсчитывал

выгоды, которые принесет с собой миллионнопудовый вклад удобрительных туков в истощенную, выпаханную русскую землю. Он «предощушал», если можно так выразиться, пришествие нового, разумного и рачительного хозяина этой земли и деятельно готовился к его приходу.

Вот почему в работах, посвященных действию удобрений, которые выходили из-под его пера, мы неизменно обнаруживаем не только живой интерес естествоиспытателя, но и широчайшие обобщения практика-агронома. Поэтому-то и сами опыты никогда не исчерпывались первым лабораторным результатом и академической его публикацией. Из сосудов с водными растворами химикалиев растения перекочевывали на экспериментальные делянки, а отсюда перешагивали на опытные поля. Прянишников отработывал и популяризировал не отдельные приемы использования тех или иных удобрительных средств и повышения урожайности отдельных сельскохозяйственных культур — он вырабатывал стратегию химизации, создавал широчайшего смысла учение плодородия, которое заключало в себе не набор отдельных «отмычек», а ключ к пониманию основных процессов, от управления которыми зависит благоденствие населения планеты.

Вот, в сущности, кем был этот приветливый осанистый бородач с широким русским лицом, совершавший ежедневные путешествия от уютного домика в заросшем саду до каменного крылечка лаборатории и обратно: смелым, строгим, глубоким социальным мыслителем, мечтателем, гуманистом. Наблюдая жизнь корней подопытных ростков в стеклянных сосудах, он размышлял над грядущими судьбами древнейшего искусства выращивания злаков и плодов, которому предстоял невиданный расцвет на новой научной основе. Он вспоминал вспыхивавшие на небосклоне истории могучие цивилизации, исчерпавшие свою силу в плодородных долинах великих восточных рек и на плоскогорьях Анд. Цивилизации, погубленные неразрешимыми для них социальными противоречиями и необратимым — на уровне того времени — истощением земли. Он мечтал о земледельце будущего, владеющем секретом не только неиссякаемого, но более того — возрастающего плодородия. Именно этими победными знаниями он готовился его вооружить.

Но главное было еще впереди. Научное имя Дмитрия Николаевича Прянишникова с каждым годом становилось весомее и авторитетнее. Но подлинное признание его научных идей, опережавших время, могло прийти только с победой общественного строя, способного их осуществлять.

Когда учение об удобрении Прянишникова впервые появилось в Германии на немецком языке, это стало сенсационным событием. Новое

научное слово было произнесено в области, «составлявшей ранее, — как писал один из современников, — как бы монополию германской агрономии».

Но в самой России они не были известны почти никому, кроме горсточки знатоков.

Во время одной из студенческих экскурсий, которыми Прянишников и Дояренко охотно брались руководить, разговор как-то зашел о месте агрономических проблем в общественном сознании.

— Одно пребывание в сельскохозяйственной стране, хотя бы только в ее столице, дает право авторитетного суждения по вопросам сельского хозяйства работникам любых профессий, инженерам и врачам, писателям и юристам! — негодуяще воскликнул один из студентов.

— Боюсь, что вы преувеличиваете интерес публики к нашим сельскохозяйственным проблемам, — заметил Дмитрий Николаевич. — Все это происходит от наших постоянных качаний от полной самобытности к избыточному подражанию. Мы готовы заимствовать немецкое, еще, легче американское, применять часто неприменимые данные Небраски или даже Калифорнии и забывать о Петровско-Разумовском...

Стихия безразличия... Как тяжела она! Для того чтобы одерживать над ней моральную победу, надо было уметь сохранить светлую веру в грядущий революционный расцвет страны.

В одной из своих статей того времени Д. Н. Прянишников с грустью отмечает, что его задача тогда заключалась «лишь в том, чтобы подготовить основы для разрешения вопросов удобрения к моменту, когда страна предъявит соответствующие запросы, и сохранить от вымирания самый тип агронома, работающего в области соприкосновения химии и физиологии с земледелием».

Угроза самому существованию этого нового в мировой агрономии деятеля широкого, общенаучного профиля коренилась не только в общественных условиях того времени. Вот один, характерный для них, штрих: «выбившийся» из кулаков известный сахарозаводчик Терещенко и близко не подпускал петровцев к своим свекловичным плантациям, под которые ему удалось оттягать лучшие земли юго-востока России.

— Шибко грамотны, — жаловался он, — а рабочего как следует прижать не умеют!

Угроза вытеснения этого нового типа агронома углублялась и складывавшейся расстановкой сил в самой науке. В лагере противников «соприкосновения земледелия с химией и физиологией» мало-помалу обособлялась его идейная платформа. Не основу составляло учение о

«едином биологическом почвообразовательном процессе», складывавшееся в сознании и в общественных выступлениях руководителя кафедры общего земледелия Московского сельскохозяйственного института Василия Робертовича Вильямса.

## «ЭМПИРИКИ» И ОЛИМПИЕЦ

Мы сделали бы большую ошибку, если бы, называя успехи того направления, основу которого в России заложил Прянишников, ограничились упоминанием работ непосредственно им руководимой лаборатории. В том-то и состояла сила этого передового направления, что оно объединяло в себе усилия многих выдающихся ученых, работавших в тесном единении и постоянном содружестве.

«Школа Прянишникова» — это понятие несравненно более широкое и емкое, нежели то, которое обычно применяется к сложившимся коллективам ученых, долгое время совместно разрабатывающих идеи основателя или руководителя данного направления в науке. Прянишников воспитывал не сотрудников, а единомышленников. И больше всего ценил в начинающем ученом не исполнительность, а инициативу, не приверженность к установившимся взглядам, а свободу творческой мысли. Как и во всем остальном, его воззрения не расходились с делами.

— Я не должен держать около себя молодых исследователей больше пяти лет, — говаривал он, — иначе они потеряют самостоятельность: они начнут работать только в моем фарватере, будут подчинены моим мыслям и утратят оригинальность суждений.

Поэтому он с огромной настойчивостью выдвигал талантливую молодежь, которая вырастала вокруг него. И насколько он был скромн, нетребователен и даже застенчив во всем, что касалось его личных дел и потребностей, настолько же решителен и настойчив в тех случаях, когда речь шла о борьбе с непризнанием какого-либо молодого таланта. Его широкую, крепкую, ладную фигуру в несколько мешковатом и в то же время по-своему изящном профессорском сюртуке из мягкой шерсти можно было увидеть и в президиуме академии, и на заседаниях ученых советов, и в приемных вузовских директоров. Он ездил, говорил, выступал, убеждал и, наконец, добивался того, что молодому ученому открывалась возможность самостоятельной творческой работы. Мимо его внимания не проходил также ни один конкурс на замещение преподавательских должностей в самых отдаленных институтах страны.

Узенький круг его ближайших сотрудников составляли лишь те агрохимики, научные интересы которых настолько неразрывно сплетались с его собственными, что совместный труд никак не мог привести к утрате их научной индивидуальности.

Самозабвенная забота о расцвете молодых дарований у Прянишникова не имела ничего общего с предпочтительным покровительством «единоверцам». Этот мягкий и деликатнейший человек умел быть суровым и непреклонным гонителем тупиц и карьеристов, примазавшихся к науке, лишенных творческого горения и изыскательского дара. После того как этот вывод подтверждался жизненным трудовым испытанием, он вызывал к себе молодого вертопраха и мягко, но безоговорочно советовал ему если не переменить специальность, то поработать на практике в сельском хозяйстве, приобрести к нему вкус, поднабраться опыта, проверить свое призвание...

Но таких «хирургических операций» бывало немного. Он предпочитал «профилактику» и, вероятно, именно поэтому был исключительно строг и требователен на аспирантских экзаменах, на защитах дипломных работ. Когда он сам участвовал в отборе достойнейших из числа тех, кто желал себя посвятить науке, он почти никогда не ошибался. В сущности, это не было экзаменом в формальном смысле слова. Это всегда была проникновенная глубокая беседа, в которой раскрывались не только специальные знания, но и морально-этические убеждения юноши. «Науку нужно делать чистыми руками» — это присловие часто слетало с уст Дмитрия Николаевича.

Ни на один день не ослабевали творческие связи между лабораториями Прянишникова в Москве и Коссовича в Петербурге. И там и здесь работали над одной и той же группой проблем. Но постоянное общение, живой обмен мнениями и наблюдениями предохраняли эти лаборатории от «повторения пройденного».

Коссович тоже занимался фосфорным питанием растений, и в этой области ему удалось выполнить несколько новаторских работ, которые Тимирязев назвал «новой победой вегетационного метода».

Исследования Коссовича пролили свет на явление, которое долго служило загадкой для ученых. Если клевер часто сеять на одном и том же месте, то урожай его начинает неудержимо падать. Причина этого явления, называемого «клевероутомлением» почвы, была совершенно неизвестна.

Коссович достал образцы почвы с клевероутомленных полей и с полей, на которых клевероутомление еще не наступило. С этими почвами он поставил в теплицах вегетационные опыты. Клевер высевался в сосуды на утомленных и неутомленных почвах в совершенно одинаковых условиях, при этом в одном случае вносились удобрения, в других почва оставалась неудобренной. На неудобренных клевероутомленных почвах

клевер действительно отказывался расти, но достаточно было удобрить эти почвы фосфором и калием, чтобы он стал давать высокие урожаи. Таким образом, основной причиной клевероутомления почвы оказался недостаток в ней питательных веществ, прежде всего фосфора и отчасти калия. А необеспеченность клевера питательными веществами делала его более чувствительным к другим неблагоприятным условиям роста. Эта «цепная реакция» накопления неблагоприятных влияний приводила к быстрому падению урожая.

Практической мерой борьбы с клевероутомлением явилось внесение под клевер минеральных удобрений, в первую очередь фосфорных.

Логическим завершением агрохимической концепции, связывавшей воедино химическую жизнь почвы с механизмом питания растений, явились, как мы уже указывали, работы ученика и восприимчика Коссовича Константина Каэтановича Гедройца, в которых все закономерности, выведенные обеими ветвями русской агрофизиологической школы, получили глубокое физико-химическое истолкование. Это было подлинное торжество научной агрохимии. Химия почвы и физиология растений увязывались в комплекс на едином — молекулярном — уровне.

Начало работ Гедройца в области изучения почвенных коллоидов относится к 1908 году, когда в созданном Коссовичем журнале «Опытная агрономия» появилась его статья «Коллоидная химия и почвоведение». В этом же году методика определения поглощенных оснований стала разрабатываться и в лаборатории Прянишникова. Но Дмитрия Николаевича больше интересовал обмен основаниями, а Гедройц сосредоточил свое внимание на жизни коллоидов почвы. Что все это означает в переводе на более или менее общедоступные понятия, мы сейчас попытаемся пояснить.

Для правильного применения удобрений нужно иметь четкое представление о структуре почвенного покрова, о свойствах почвы, количестве и качестве содержащихся в ней питательных веществ. Эти данные должны быть сопоставлены с требованиями соответствующих растений. Так, например, количество доступного растениям фосфора даже в почвах одного и того же типа колеблется в очень широких пределах. Поэтому установить, нуждается ли сейчас растение в фосфорном удобрении, можно только путем тщательных анализов почв и учета «истории» поля, то есть предшествующих удобрительных в нее вкладов, потому что многие фосфорные удобрения обладают способностью долголетнего последействия. В зависимости от свойств почвы резко меняется действие отдельных видов удобрений. В одном случае определенное сочетание удобрительных веществ создает наилучшие

условия для жизни растения, в другом оно же может его погубить. Кропотливыми многолетними опытами можно подобрать для каждой почвы наиболее подходящие условия ее обработки и содержания. Но главная задача науки заключается именно в том, чтобы находить общие законы, которыми определяется направление протекающих в природе процессов. Знание этих общих закономерностей позволяет уже с легкостью разобраться в любом, самом сложном их проявлении.

К числу таких общих закономерностей и относится раскрытая Гедройцем физико-химическая сущность так называемой поглотительной способности почв, то есть их способности поглощать из раствора солей их основания и отдавать в обмен равное (эквивалентное) количество других оснований. Гедройц установил, какая часть почвы в действительности обладает поглотительной способностью. Ее-то он и назвал «почвенным поглощающим комплексом». Это открытие составило эпоху в почвоведении. Стерлись грани, отделявшие практическое исследование почв в поле от теоретического их изучения в лаборатории. С этого-то времени почвоведение и стало наукой экспериментальной, направленной на повышение почвенного плодородия.

К сожалению, нам не удастся здесь дать читателю представление о красоте и изяществе тех способов, с помощью которых Гедройц обошел главную трудность, возникающую перед каждым исследователем почвы как среды для жизни растений. Однако самую эту трудность необходимо хотя бы назвать. Это чрезвычайное многообразие свойств, высокая подвижность тех процессов, которые в почве происходят, и разнообразие факторов, которые в этом участвуют.

Прежде всего почва исключительно неоднородна по своему составу. Мы найдем в ней и остатки разрушенных, так называемых материнских пород, и наносы — следы работы воды или ветра, и органические соединения, поступающие в почву после отмирания растений и животных или образованные жизнедеятельностью микробов. Все эти составные части почвы представляют собой те или другие сложные химические соединения, поведение которых в каждом отдельном случае весьма своеобразно. Здесь и окислы кремния, алюминия, железа, марганца, титана, кальция, магния, натрия, фосфора, серы. Здесь и углеводы, и органические кислоты, смолы, дубильные вещества, жиры, масла, воск. Здесь остатки клетчатки — так называемой целлюлозы растений и лигнина — главной части древесины. Здесь присутствуют белковые вещества и вещества, которые входят в состав золы растений, и живые микробы, и, наконец, вода — среда, в которой совершаются все химические процессы почвы. Вода и разрушает

образующие почву горные породы и выносит продукты их разрушения, то есть выполняет в почве огромную механическую работу. Она же входит в состав большинства химических соединений, в состав растений, микроорганизмов и животных, населяющих почву. Поступая в почву, вода обычно содержит растворенный в ней кислород, углекислоту и другие газы. Соприкасаясь при своем передвижении с почвенными частицами, вода вступает с ними во взаимодействие, обогащаясь солями и растворяя органические вещества. Поэтому она всегда представляет собой раствор различных минеральных и органических соединений — то, что в науке называется для краткости «почвенным раствором». Общее количество веществ, растворенных в почвенном растворе, колеблется от сотых долей процента — таковы почвенные растворы главных типов земель средней полосы — до нескольких процентов, например в почвенном растворе некоторых пустынных солонцов.

Вот что представляет собой эта горсточка праха, которую мы порой так небрежно попираем ногами и в которой Вильямс в свое время не увидел ничего, кроме безысходного хаоса!..

Но человек, влюбленный в физику настолько, что после окончания Лесного института поступил вольнослушателем в Петербургский университет и окончил его, был наилучшим образом подготовлен к тому, чтобы, столкнувшись с этим «хаосом», не растеряться перед чудовищным переплетением всех мыслимых физических и химических процессов, здесь сосредоточенных. Гедройц-физик помог Гедройцу-почвоведу сделать то, что до тех пор не удавалось никому, а именно: найти общее, что присуще было каждой из нагромождающихся друг на друга частных. Это общее он выводил, изучая почву как целостную систему, которая организована и живет по законам, единым для всех подобных систем.

Не вдаваясь в научные подробности, можно сказать, что именно Гедройцу впервые во всех деталях удалось вскрыть наиболее характерное свойство коллоидов почвы — присущую им способность поглощать из окружающей среды и удерживать на своей поверхности довольно значительное количество ионов различных газов, воды и т. д., что отличает их от остальной массы почвы.

Почвенные коллоиды легко поглощают из почвенного раствора положительно заряженные ионы калия, натрия, кальция, марганца и другие. И вот самое важное из того, что установил Гедройц: эти так называемые катионы, в том числе и ионы водорода, полностью насыщают поверхность почвенных коллоидов, поэтому дальнейшее поглощение может происходить лишь путем обмена уже поглощенных катионов на

катионы почвенного раствора. Химик может направлять этот процесс по своему желанию. Как? Это он тоже выяснил в главных чертах.

Определяя во многом физико-химические свойства почвы, а тем самым и ее плодородие, поглощенные катионы могут оказывать и непосредственное влияние на рост и развитие растения. Полное насыщение «поглощающего комплекса» почвы ионами аммония, натрия или калия приводит к гибели посевов. Насыщение почв кадмием, барием, никелем, кобальтом или медью ядовито для них. Насыщение почв магнием, железом, алюминием, марганцем или водородными ионами также губительно для растений, но урожай удается спасти внесением в почву извести. Тщательные опыты показали, что различные культурные растения относятся неодинаково к составу поглощенных оснований. Таким образом, в теории поглощающего комплекса земледелец получил надежный ключ к управлению свойствами почвы.

Все эти искания были безгранично чужды руководителю кафедры общего земледелия Василию Робертовичу Вильямсу, со взглядами которого нам предстоит для уяснения сути последующих событий познакомиться достаточно подробно. Но сначала события предыдущие.

В один из погожих дней 1910 года Вильямс появился в тепличке, где велись вегетационные опыты, и, весело, по своему обыкновению балагурия, предложил Дояренко перейти на его кафедру, где он, по его словам, воспитывал «чистую культуру Алексеев»: там работали Алексей Никанорович Соколовский, Алексей Васильевич Сабашников, Алексей Елизарович Любченко. И вот Вильямс предлагал присоединиться к ним и Алексею Григорьевичу Дояренко.

За этим шутливым обращением скрывалось вполне деловое предложение. Вильямс числился заведующим опытным полем, и он хотел бы, чтобы Дояренко занял должность помощника заведующего, формально считаясь ассистентом по его кафедре.

«Он заверил меня в том, — рассказывал впоследствии Дояренко, — что мне будет предоставлена полная самостоятельность; что для опытного поля выделяется новая площадь и намечено возвести новые постройки вместо разваливающихся старых. Вся организация опытного поля: программа, техника, постройки и даже переделка квартиры — все это целиком поручается мне, как первому и единственному пока профессору опытного дела. Он же, хотя и числится заведующим опытным полем, в мои распоряжения вмешиваться не будет. Действительно, за все три года, пока я формально числился помощником заведующего, он демонстративно ни разу даже не взглянул на опытное поле, предоставив мне полную

самостоятельность».

Разумеется, эти подробности несколько противоречат утверждениям биографов Вильямса, именно ему приписывающих заслугу создания опытного поля Московского сельскохозяйственного института, вскоре прогремевшего на всю агрономическую Россию.

Прянишников горячо поддержал эту перспективу, соблазнившую Дояренко возможностью внедрить в опытное дело целый ряд новых идей, давно созревавших у него в процессе изучения опытных учреждений России.

И в самом деле, к этому времени Дояренко потихоньку-полегоньку стал самым крупным знатоком опытного дела в стране. Он воспользовался тем, что посещение образцовых хозяйств входило в программу летних занятий со студентами, и неизменно присоединялся ко всем таким поездкам. Тогдашние помещики охотно принимали всевозможные паломничества «за опытом», которые создавали их хозяйствам рекламную славу образцовых. Однако в большинстве случаев в так называемых образцовых хозяйствах, как отмечал Дояренко, «показывались главным образом какие-нибудь выдумки, но мало достижений».

Дояренко последовательно отстаивал подлинно научные основы опытного дела. Среди условий строгой научности полевого эксперимента нужно отметить два главные, на строгом соблюдении которых Дояренко особенно настаивал. Это повторность опытов и агрономическая равноценность тех участков, на которых они ставятся.

Эти условия непосвященным могут показаться простыми и само собой разумеющимися. Однако любой человек, имеющий хотя бы какое-то отношение к сельскому хозяйству, знает, как изменчив почвенный покров, как резко меняются его свойства в зависимости от того, какая культура на нем возделывалась во время предшествующего оборота, или ротации, как выражаются опытники. Во всех случаях основным правилом научной постановки сельскохозяйственных экспериментов является выдвинутая Дояренко идея правильного отбора равноплодных участков.

Мы уделяем этим на первый взгляд второстепенным обстоятельствам значительное внимание, ибо на самом деле, насаждая высокую культуру агрономического опыта, Дояренко выступал как научный единомышленник Д. Н. Прянишникова, уже ранее этого сделавшего опорой научного эксперимента опыт физиологический — вегетационный. И в том и в другом случае на первый план выступало стремление превратить агрономию из полужнахарского искусства в одну из прикладных отраслей точного естествознания.

В этом главном вопросе у Прянишникова было полное единомыслие с Дояренко, и нет ничего удивительного в том, что они понимали друг друга с полуслова.

Что касается Вильямса, то его покровительственное отношение к молодому ученому было основано на глубоком недоразумении. Почему оно не прояснилось с самого начала? Для этого не было повода, ибо Вильямс принимал только ту часть деятельности Дояренко, которая относилась к изучению научных принципов чистой агротехники, и считал несущественным прянишниковское к ним агрохимическое «добавление». А Дояренко на нем не настаивал, что и дало основание Вильямсу считать его отступником от прянишниковского направления. С достаточной степенью откровенности он писал об этом в своем представлении Дояренко на должность профессора по кафедре общего земледелия. Последовательный рост научной квалификации Дояренко он изображал как эволюцию его взглядов «от агрохимии через агрофизику к обобщениям вопросов общего земледелия». Такая эволюция его вполне устраивала. Вильямс явно рассчитывал на ее дальнейшее развитие в желанном ему направлении и связывал с этим много собственных ожиданий. Он отмечал далее, определенность «строго научного направления», принятого Дояренко, и подчеркивал, что это особенно важно в такой области знания, как общее земледелие, «где в силу чрезвычайной близости трактуемого предмета к повседневной жизни начинающий работник с недостаточно установившимися научными взглядами легко может пойти по пути попыток обобщения выводов практики — пути совершенно мертвому и ничего общего с научной разработкой этих вопросов не имеющему».

Не правда ли, довольно странная похвала? Похвала умозрению, противостоящему опыту, практике... Но мы натолкнулись не на обмолвку, а на подлинное выражение подспудного строя мыслей исследователя, в чем скоро будем иметь еще один случай убедиться.

Вильямс продолжал: «А. Г. миновал этот перекресток, и его широкая научная подготовка обеспечивает правильность дальнейшего развития его недюжинных дарований».

Если на место такого образного, но неопределенного термина, как «перекресток», подставить вполне однозначный период десятилетней работы Дояренко в качестве ассистента у Прянишникова, то смысл вильямсовской аттестации еще более прояснится.

Вильямс спешил поставить свое «тавро» на благоприобретенной, как он полагал, идейной добыче.

«И если к этому прибавить, — заключал он, — что, как показал уже

продолжительный опыт, А. Г. представляет и выдающегося преподавателя, умеющего захватить слушателей волною своего увлечения, то станет вполне понятно то чувство гордости и удовлетворения, которые испытывает пишущий эти строки при мысли, что он может назвать А. Г. в числе своих учеников и сотрудников».

В своем самовлюбленном ослеплении Вильямс заблуждался.

При внешнем сходстве научных интересов у него не было после Прянишникова более мощного потенциального противника, чем Дояренко. Трудно себе представить фигуру исследователя, в меньшей мере склонного погрузиться в оцепенение какого-либо узкодогматического положения, чем Дояренко. Его душевное горение не было самосжигающей вспышкой короткого замыкания на самом себе. Оно питалось живыми токами действительности, с которой его связывали непрестанные искания. Так же как и прянишниковская лаборатория, дояренковское опытное поле воспитывало не застегнутых на все пуговицы самонадеянных и отрешенных от жизни догматиков, а открытых навстречу всем зовам жизни искателей.

Пользуясь тем, что студенты начали изучать земледелие, пройдя уже все лабораторные занятия по физике, химии и ботанике, Дояренко составил программу практических занятий по этим важнейшим дисциплинам не из упражнений «вообще», а из ряда исследований, построенных на конкретных материалах, представляющих интерес для работы опытного поля.

«Огромной радостью было наблюдать, — рассказывал Дояренко, — как проходит превращение неопытных студентов в уверенных руководителей сложных полевых работ». Воспитателем здесь была избрана самостоятельность. Каждый практикант получал в свое полное распоряжение два-три опыта, в которых он самостоятельно руководил всеми работами, выполнял все программные наблюдения и исследования в поле и лаборатории, проводил учет урожая, обрабатывал все полученные данные и составлял отчет. В течение всей зимы «хозяева опытов» готовились к докладам, которые обычно обсуждались всем составом сотрудников опытного поля. «Много горячих споров, смелых выводов, обобщений и предложений, граничащих с фантазией, а иногда и разочарований бывало на этих отчетных собраниях, где выковывались будущие опытники», — вспоминал он.

Вильямс ликовал, узнав о том, что первая тема первой исследовательской работы студентов в лаборатории Дояренко была посвящена структуре почвы. Ведь это был его «конек» — альфа и омега его

теоретических построений! Вполне удовлетворенный созвучием слов, он уже не вникал в то, как была повернута его любимая тема. А это было главным! Полное название первой темы для коллективной студенческой работы звучало так: «Влияние структуры почвы на динамику физико-химических процессов». Жизнь почвы изучалась, и изучалась в движении. Именно в этом, а не в статичных формулах Вильямса, была заключена живая душа — диалектика всей проблемы.

Студенты изучали почву одного из участков опытного поля, но с различных деленок. Почву на ситах рассеивали на фракции по крупности, и каждый студент всматривался в то, как развивались различные почвенные процессы на одной фракции почвы. Для этого он изучал структуру почвы, ее физические свойства до опыта. Затем почва увлажнялась, ее оставляли на месяц, после чего вновь определяли те же показатели. Полученные результаты сводились всей группой в общую таблицу, и в итоге получалась яркая картина влияния структуры почвы на целый ряд важных свойств ее и процессов, в ней протекающих. Нет, это не была «физика порошков»! При этом исследовались не только обычно определяемые влажность и питательные вещества, но и свойства почвы, определение которых не входило до тех пор в обычную лабораторную практику студентов: водонепроницаемость, испаряемость, аэрация почвенного раствора, его осмотическое давление, концентрация водородных ионов, электропроводность и т. д. и т. п. Это было опять-таки не упражнение в овладении измерительной техникой. Студентам предстояло изучить влияние различной обработки почвы на физико-химические процессы, в ней протекающие, установить влияние различных факторов или их групп на величину урожая. Дояренко — в полном единомыслии с Прянишниковым — не уставал повторять, что урожай — это лишь суммарный результат всех агроприемов, каждый из которых воздействует на тот или иной фактор жизни растений.

— Для сознательного распространения рациональной системы агротехники нужно знать степень воздействия каждого приема на эти факторы жизни, — говорил он.

Единственным мерилom для оценки того или иного приема может быть отнюдь не учет урожая. Парадоксально? Нисколько! Необходимое научное мерило — количественный учет действия именно того фактора, на который данный прием рассчитан. Только зная это, можно комбинировать отдельные приемы, создавать из них стройную систему, находить оптимальные взаимоотношения отдельных факторов. Вот тут-то и появляется желанный результат — наивысший урожай.

— Только при такой постановке дела, — утверждал Дояренко, — мы можем избавиться от преобладающего в опытном деле грубого эмпиризма, когда мы пытаемся бесчисленным количеством комбинаций обработки, удобрений и посевов охарактеризовать высоту урожая, не зная, собственно, чему мы обязаны в этом урожае...

Только тогда, когда окончательно выявились все подобные установки, которыми собирался руководствоваться Дояренко в своей работе по налаживанию опытного дела, Вильямс в полной мере постиг, какой промах он допустил.

Чтобы это было ясно и читателю, необходимо назвать один из главных, принципиальных поводов неприятия Вильямсом всей экспериментальной основы агрохимии, особенно в ее физиологическом — прямишниковском истолковании. Это не было капризом или следствием личного недружелюбия, распространявшегося и на область занятий почему-либо несимпатичного лица. Такие немотивированные «отталкивания» бывают только у крайних невропатов, к числу которых Вильямс отнюдь не принадлежал. Нет, он с полным убеждением отвергал «положения классической физиологии растений», равно как и «положения «минеральной» агрохимии, выведенные на основании повторяемости явлений при ее опытах, проводимых на усвоенных ею неверных, порочных положениях». Мы текстуально приводим фразы из более поздних высказываний Вильямса, но его воззрения складывались не враз, и ему нельзя отказать в известной последовательности.

Но как бы вы думали, в чем, по мнению Вильямса, заключалась «порочность системы опытов, старавшихся обосновать закономерности количественных отношений между величиной урожая и количественным изменением притока любого фактора жизни растений»?

Если бы Вильямс не излагал детально и неоднократно ход своих идей, воспроизвести его было бы практически невозможно, так как нормальное человеческое сознание, подобно кораблю, оснащённому гирокомпасом, под влиянием привычки мыслить логическими категориями неохотно уклоняется в область извращенной софистики. Так вот, неискоренимый порок вегетационных опытов и всей опытной системы, разрабатываемой Дояренко, состоял, по Вильямсу, именно в том, что «изменению подвергался только один подопытный фактор при сохранении равенства притока всех других факторов, сумма которых составляет «фон» опыта во все время его проведения».

Иначе говоря, Вильямс протестовал как раз против того, что в вегетационных опытах одному растению доставляются все вещества,

которые анализ показывает в самом растении или в почве, а рядом с ним другому такому же растению доставляют все вещества или условия существования минус одно и наблюдают, какие окажутся последствия. Если в развитии обоих растений не обнаружится заметной разницы, мы вправе сделать вывод, что исключенное нами вещество или фактор развития не имеют значения. Если же окажется разница, если во втором случае при соблюдении совершенно одинаковых прочих условий получится более хилое растение, то мы вправе приписать различие в результате различию в условиях опыта.

В этой безупречной тимирязевской формуле вегетационного опыта Вильямс видел прискорбное нарушение естественной связи изучаемого объекта и внешней среды. Он соглашался «беседовать с цветком», но в нерушимой цельности природных условий.

Здесь все было перевернуто с ног на голову. Строгая научность опыта объявлялась метафизикой, а натурфилософское умозрение — наукой. Экспериментаторов агрохимиков Вильямс пренебрежительно величал «эмпириками». Для себя он оставлял олимпийскую возвышенность «агрономического Гёте».

Нам остается выяснить еще одно, могущее остаться у читателя недоумение. Что побуждало Дояренко, к немалому соблазну Вильямса, нацело выключить из основной программы работ опытного поля вопросы минеральных удобрений? Здесь, по видимости, расходились пути Прянишникова и его верного, многолетнего соратника...

Но это была именно видимость расхождений. На самом же деле причина отказа Дояренко от агрохимических экспериментов на опытном поле института была весьма закономерна. На ней следует задержаться, ибо здесь-то как раз и закопан ключ к обширным замыслам Прянишникова, осуществленным уже после Великой Октябрьской социалистической революции.

Вот что по этому поводу думал сам Дояренко.

— Потребность почв в том или ином удобрении, — говорил он, — не может иметь общего решения и должна определяться для каждого конкретного случая местными опытами.

Прянишников всецело поддерживал эту верную мысль, подкреплявшуюся также работами Коссовича и Гедройца.

Ну, разумеется же, опытное дело неразрывно связано с агрохимическими и почвенными исследованиями. Они должны опираться на научную основу, но преследовать совершенно определенные, практические цели. Чтобы служить жизни, они должны быть поставлены

очень широко.

Тимирязев мечтал о том времени, когда полевыми опытами будет охвачена вся земледельческая территория страны.

«Если бы у нас было не по одному какому-нибудь полю на уезд, а десятки и сотни дешевых опытных полей, то наш крестьянин знал бы, само растение подсказало бы ему, что ему нужно в каждом отдельном случае», — писал Тимирязев. Работая вместе с Д. И. Менделеевым, тогда еще начинающий ученый, он руководил испытаниями на одном из четырех созданных великим химиком опытных полей. «К сожалению, дело ограничилось этими четырьмя полями, — с горечью отмечал Тимирязев. — Что было бы, если за ними последовали сорок, четыреста, четыре тысячи? Значение опытных или показных полей растет с их числом».

В результате работ Гедройца и других агрохимиков-почвоведов, развивавших его замечательное открытие, агрономическая классификация почв стала опираться на результаты химического анализа. С одной стороны, этот анализ стал обязательной составной частью почвенных исследований, с другой стороны, агрохимики научились при помощи химического анализа определять степень плодородия почвы. Путь к этому далеко не прост. Для того чтобы уметь уверенно ставить «диагнозы», надо опираться на огромный практический опыт многих полевых и вегетационных исследований. Область агрохимии — изучение взаимоотношений почвы и растений. Поэтому химическим методом исследуют и почву и питание растений. Исследователь широчайшего диапазона, Д. И. Менделеев, подводя итоги первых своих земледельческих изысканий, с поразительной ясностью определял задачу полевого опыта и химического анализа почв, на которых этот опыт ставится. «Опыт с удобрениями, — писал он, — есть особый способ исследования состава почвы». И тут же следовало широкое обобщение: «Одна из научных задач земледелия состоит в том, чтобы узнать соответствие этих двух анализов, то есть по химическому исследованию почвы надо суметь судить о необходимых для почвы удобрениях и обработке, как имеются возможности судить по анализу руды о способе добытия из нее металла».

Рост сельскохозяйственного опытного дела сопровождался усилением удельного веса в опытной работе агрохимических исследований. И в самом деле, изучать динамику почвенных процессов и ход накопления в почве питательных для растений веществ, учитывать, как поступают в растение питательные вещества из почвы, можно только при помощи аналитических методов. Они дают возможность быстро в большом числе образцов определять различные формы азотных, фосфорных и других соединений.

Почему же так далек от всего этого был почвовед Вильямс?

Да именно потому, что всю свою неукротимую энергию он обратил на то, чтобы найти общее решение для проблемы повышения плодородия любой почвы. Этим решением было травополье.

Его нисколько не смущали опасные аналогии подобных исканий с поисками «панацеи» или «философского камня» алхимиков. Он страстно верил в существование такого единого, универсального решения всех проблем земледелия и к концу жизни был искренне убежден, что ему удалось ухватить за хвост эту жар-птицу.

Мы оставили Вильямса, еще начинающего ученого, на распутье. Мы узнали, какие пути он отверг. Но какой же он путь для себя избрал?

Из обрывков докучаевского учения о ландшафте, костычевских лекций, собственных наблюдений над рождением и умиранием лугов постепенно в сознании Вильямса начала складываться теория «единого биологического почвообразовательного процесса», которой особую стройность и законченность придавало то обстоятельство, что из ее обоснования были тщательно удалены все факты, ей противоречившие.

Титаническая работа по «очищению» новой теории от каких-либо помех, образуемых неприятными столкновениями с фактами, продолжалась не один год и не два. Накапливавшиеся, как снежный ком, исследования прямишниковской школы вносили в самую постановку вопроса дополнительные осложнения. Для того чтобы избежать их, Вильямс применил тактику, проверенную тысячелетним опытом борьбы церкви с различными ересями. Он окончательно и бесповоротно предал «крохоборческие» и «невразумительные» копания агрохимиков проклятию и чохом отлучил этих последышей западноевропейского «агрикультурхимического» направления от науки. «Столетний опыт показал, — заявлял Вильямс, — что этот путь, как путь научный, совершенно бесплоден».

«Развитию почвоведения как естественной науки, изучающей природное тело — почву, — в противовес этому утверждал он, — суждено было возродиться в России... Впервые современное определение понятия о почве, высказанное проф. Василием Васильевичем Докучаевым, сразу подняло почвоведение до высоты естественной науки и с этого времени и начинается естественнонаучный путь развития учения о почве».

В стройной картине своего собственного «динамического» биологического (на этом прилагательном Вильямс особо настаивал) почвообразовательного процесса сущностью почвообразования Вильямс провозгласил отнюдь не минеральные процессы, а сложные биологические

процессы, связанные с непрерывным синтезом и разложением органических веществ.

Закономерности, управляющие развитием почвы и ее плодородием, выводились Вильямсом из всей истории жизни Земли, прочитанной тоже весьма своеобразно. В теоретических воззрениях Вильямса на этот счет безмятежно соседствовали бесспорные факты, остроумные, но спорные догадки и чистейшая фантастика.

Процессы выветривания («абиотические» — внежизненные процессы, по выражению Вильямса) не могут привести к накоплению в верхних слоях земной коры химических элементов, в наибольшей степени нужных растению.

Почему?

Потому, что лишённые жизни продукты выветривания не обладают способностью избирательно поглощать те или иные химические элементы.

В выветрившейся — «рухляковой» — породе могут накапливаться известные запасы воды, но этот запас недолговечен и непрочен. Рухляк — масса, не содержащая органических веществ, — не может находиться в структурном состоянии. И только почвенная структура придает запасу воды необходимую прочность. Дать инертному рухляку жизнь, превратить его в почву могут только биологические процессы — процессы созидания и разрушения органических веществ. Естественная эволюция почвенного покрова — это результат смены одних растительных группировок Другими.

Но если изменения климата в пределах каждой природной зоны обусловлены воздействием изменяющейся растительности и почвенных покровов, то смещение зон, их переход друг в друга объясняется уже историко-геологическими причинами — повторяемостью обледенений во всех геологических эпохах, начиная с очень древних.

Перед каждым, кто желал познакомиться с его теорией, Вильямс раскрывал исключительно эффектную картину смещения полярных областей Земли от одного полюса через экватор к другому полюсу и опять-таки через экватор — вновь к полюсу.

Как это могло происходить? А очень просто. Вильямс вполне допускал, что, помимо движения Земли вокруг своей оси, она совершает еще одно вращательное движение. Вследствие этого движения каждая точка поверхности Земли поочередно проходила через полярные области холода в направлении с северо-северо-запада к юго-юго-востоку. Это «создавало эволюцию наступления и отступления материкового льда в направлении, обратном истинному движению масс Земли», — пояснял Вильямс. Наступающее обледенение как бы омолаживало территорию, и

после ухода ледника в ней начинался новый цикл проявления «единого почвообразовательного процесса» от тундр до пустыни.

В этом месте невыдержанные астрономы, поглощенные своими совершенно никчемными математическими расчетами движения светил, начинали вопить, что никакая дополнительная «прецессия Земли» никогда и никем не была обнаружена. К нареканиям астрономов Вильямс относился снисходительно и терпимо, справедливо полагая, что если астрономы не удосужились наблюдать такое самоочевидное и наглядное явление, как смещение полярных областей Земли через экватор, то тем хуже для астрономии.

Некоторый недостаток фактов в истолкования «единого почвообразовательного процесса» вполне возмещался, по мнению Вильямса, философской глубиной вытекающих из него выводов.

Вильямс с восхищением взирал на свое создание — «единый грандиозный по протяжению во времени и пространстве процесс воздействия на материнскую породу биологических элементов суши, в правильной ритмической повторяемости, проходящей по всей территории земной суши от полюса до полюса».

Современные почвенные зоны он трактовал как диалектические скачки, в которых «с наибольшей отчетливостью выявляются отдельные моменты апогея напряжения какой-либо стадии процесса, которые далее затухают в переходной зоне, в которой одновременно накапливаются мельчайшие количественные изменения, слагающиеся в прогрессивный нарастающий качественный скачок хронологически следующей зоны».

«Таким образом, — заключал он, — ближайшие причины, обусловившие комплекс свойств и морфологических признаков почвы каждой зоны, надо искать путем диалектического анализа процессов хронологически предыдущей зоны».

Но неужели же все рассуждения о «едином почвообразовательном процессе» совсем не опирались на экспериментальные материалы?

Опирались, но что это были за материалы, пусть судит сам читатель. В 1904 году в противовес прянишниковской «детской игре со склянками» Вильямс задумал провести вегетационные опыты в таком масштабе, чтобы они отвечали условиям природного процесса «в целом». На меньшее он не соглашался.

Для постановки задуманного им опыта Вильямс воспользовался гигантскими вегетационными сосудами — так называемыми лизиметрами, изготовленными из бетона. Днища огромных бетонных ящичков срезались на конус, а в нижней их части устраивался желоб для стока почвенных вод.

В каждый лизиметр — а всего их было десять — закладывалось по шесть тонн почвы. Один был загружен материнской красной глиной, вынутой из специального шурфа, находящегося рядом с котлованом лизиметра. Другие загрузили подзолистой почвой из Лесной дачи, почвой Люблинских полей орошения, торфом Жабинского луга, каштановым черноземом из Донской области и т. п. На почвах, помещенных в лизиметры, создавались различные растительные формации елового леса, луга, степи. Это была невероятно сложная работа. «Она представляла собой необычный эксперимент», — живописали биографы Вильямса. Эксперимент был действительно необычен, но, как мы увидим дальше, вряд ли имелись серьезные основания для того, чтобы придавать этому слову оттенок восторженности.

Вильямс руководствовался лучшими побуждениями: он решил получить органические вещества — прежде всего перегнойные кислоты — из «живых» почв, находящихся в природных условиях, а не из образцов почв, искусственно из нее изъятых.

Для этого он и начал свой колоссальный опыт. Почвы в лизиметрах «жили» своей естественной жизнью, и органические вещества получались из почвы в процессе ее развития и эволюции. С момента закладки лизиметров Вильямс стал собирать все воды, проходившие через почву в каждом лизиметре. Эти воды фильтровались и выпаривались. Получившиеся сухие остатки служили материалом для выделения перегнойных кислот. В течение четырнадцати лет Вильямс регулярно совершал эту неизменную процедуру. Сколько воды утекло за это время! Можно даже подсчитать сколько: 50 миллионов кубических сантиметров. И всю эту воду пришлось пропустить сквозь ультрафильтры, выпаривать в вакууме. Тут нужно было немало терпения и упорства. У Вильямса не было недостатка ни в том, ни в другом.

Эксперименты с лизиметрами, подобно тем, которые проводил Вильямс, однажды сослужили науке хорошую службу. Исследуя состав лизиметрических вод, удалось обнаружить, что определенный вид азотных удобрений с большой быстротой «вымывается» из почвы. Он не захватывается почвенным поглощающим комплексом.

Но то были опыты с отдельными, вполне определенными химическими веществами. Что же касается экспериментов, затеянных Вильямсом, то читателю, который дал себе труд вникнуть в исходные условия любого вегетационного опыта, легко уловить их основную погрешность. Он имел дело с природной химической лабораторией почвы, где одновременно происходили сотни и тысячи разнообразнейших

химических превращений. Он не выделял ни одного из них. Если перефразировать формулу Буссенго, он не задал живущим в этих огромных бетонных корытах растениям никаких конкретных вопросов. Он добывал «почвенный сок» — раствор, представлявший собой химический итог сложнейшего переплетения, запутаннейших взаимовлияний разнообразных биохимических процессов и, подобно средневековым алхимикам, путем чистого созерцания пытался проникнуть в затейливый лабиринт реакций, которые его образовали.

Нет ничего удивительного в том, что он пришел к взглядам почти двухвековой давности.

Прославленный шведский химик Берцелиус на основании своих экспериментов по выделению из почвенного раствора трех почвенных перегнойных кислот, которым он дал названия — ульминовой, гуминовой и креновой, выступил в поддержку гумусовой теории питания растений.

Однако Берцелиус, который мог увлекаться и делать поспешные заключения, был настоящим ученым и даже по сегодняшнему большому счету высокообразованным химиком. И он воздержался от сколько-нибудь детальной характеристики условий образования этих кислот.

Вильямс находился в лучшем положении, ибо его не сдерживали никакие научные условности. Как может понять даже далекий от науки читатель, из самой постановки опытов Вильямса не вытекало никакой возможности изучить действительный характер химической работы почвенных грибов и бактерий. Но живое воображение экспериментатора с легкостью восстанавливало недостающие звенья. Не испытав иссушающей душу борьбы с сомнениями, Вильямс вскоре выступил с утверждением, что перегнойные кислоты не являются продуктом простого разложения органических веществ растений, а синтезируются из этого вещества бактериями или грибами. Никаких доказательств, что дело происходило именно так, у него, разумеется, не было, как не было, впрочем, и данных, опровергающих такое предположение. Этого было вполне достаточно, чтобы считать его истинным.

«Мне удалось получить все три перегнойные кислоты Берцелиуса, — сообщал Вильямс, — в кристаллической форме». Ну что ж, если соединение получено в кристаллическом виде, то изучить его свойства уже не столь трудно.

Но то, что Вильямс сообщал о свойствах изученных им кислот, заставляло химиков хвататься за голову. «Даже слабые растворы креновой кислоты, — писал Вильямс, — сильно разъедают фосфор и стекло, делая их матовыми, и легко растворяют металлическое олово и непрозрачную

кварцевую посуду». Как явствовало из этих сенсационных сообщений, в креновой кислоте — в высокомолекулярной органической кислоте! — легко растворялись не только платина, золото, олово, свинец, но и непрозрачная кварцевая посуда. Это вносило полный переворот во все представления о химических свойствах вещества.

«Одно из двух, — писал по этому поводу один химический журнал, — либо мы имеем дело с крупнейшим научным открытием, либо с печальной и непонятной научной ошибкой; к сожалению, последнее более вероятно».

Под влиянием мирового признания гедройцевской теории поглощающего комплекса Вильямс решил, идя в ногу с веком, несколько «химизировать» свое главное утверждение, что основным растением в призванной переделать все почвы травопольной смеси должен быть рыхлокустовый злак. Вот как он это обосновывал: «На травяном поле культивируется непременно смесь из многолетнего бобового и многолетнего злака. Злак образует массу перегноя и производит своей корневой системой тот физический эффект, который нам нужен, то есть расщепляет массу почвы на комки. Бобовое растение усваивает катион окиси кальция и переводит его в катион кальция, и при разрушении органического вещества корней многолетнего бобового катион кальция переходит в почву и поглощается перегноем, который образовался при разрушении корней злака. Только этим путем мы можем получить деятельный прочный перегной. Вот точные основания, почему на травяном поле мы непременно высеем смесь многолетних злаков и бобовых, причем оба эти растения должны быть представлены в травостое в равных количествах».

В другом месте академик В. Р. Вильямс утверждал, что «мы можем на практике из катиона окиси кальция получить катион кальция только одним путем. Мы можем заставить бобовое растение поглотить соль, содержащую катионы окиси кальция, так как бобовые растения, особенно многолетние, требуют большого количества извести, а затем при разложении органического вещества бобового растения кальций, который в нем содержится, выделяется в виде катиона кальция. Это единственный пока доступный способ получения катиона кальция в почве».

Химики с полным изумлением констатировали, что и здесь в основы учения об электролитической диссоциации и гидролитическом расщеплении солей Вильямсом вносился «не меньший переворот, чем в учение о химических свойствах кислот и металлов открытием поразительных свойств креновой кислоты». Они непочтительно напоминали, что катиона окиси кальция вообще не существует в природе и

что поступление катиона кальция в поглощающий комплекс почвы может быть осуществлено простейшим способом: известкованием почвы, — приемом, имеющим весьма почтенный агротехнический возраст.

Как не пожалеть о том, что к этому времени далеко отошел от всех дел Петровки непримиримый рыцарь истины — Климент Аркадьевич Тимирязев. В свое время он не постеснялся без обиняков писать о том «особом вреде», который у немецких физиологов растений приносит недостаток знания физики.

«Неудовлетворительность этих знаний, — писал он, — нередко доходит до глухой враждебности, прорывающейся наружу в форме заявлений, что у физиологии есть свои законы, свои методы исследования, кратчайшие пути; но чаще всего она ограничивается только внешним, поверхностным увлечением завоеваниями физики и неумелыми попытками им подражать. В результате этих трех недостатков является порою полное затемнение самого понятия о научном объяснении».

Надо бы Вильямсу не полениться перечитать эти слова.

Но постойте! Тимирязев Тимирязевым, однако ведь в Петровке оставался его ближайший сподвижник — Прянишников. А мы даже не подумали о том, как же это могло произойти, что бок о бок с Вильямсом в пределах того же самого круга ученых находился такой первоклассный химик. Как мог он разрешить здесь же, рядом, беспрепятственно возникать и развиваться лженаучным химерам? Быть может, уклонение от научного спора было для него способом сбережения сил для созидательной работы в науке? Да нет же!

У нас есть многие свидетельства высокой общественной активности и принципиальности нашего героя. Он охотно и часто выступал в различных агрономических обществах и на съездах, спорил и вразумлял. Вспоминается, к примеру, такой эпизод на заседании Общества взаимопомощи русских агрономов, где Прянишникову пришлось давать отпор наглой самоуверенности, с какой лженаука отстаивает свои претензии на признание.

В 1908 году Н. А. Демчинский и Б. Н. Демчинский опубликовали книгу «Обеспеченность урожая». Печально знаменитые своими теориями предсказания погоды по фазам луны, Демчинские на этот раз выступали с новой теорией о пользе «рядковой культуры хлебов». Теория заключалась в том, что если создать условия для наибольшего развития кустистости и корневой системы зерновых культур, то можно при наименьших затратах посевного материала и площади посевов получить колоссальные урожаи. Для достижения этого Демчинские предлагали пересадку и окучивание

зерновой культуры. Всю территорию России они делили при этом на два климатических пояса: засушливый и страдающий от избытка почвенной влаги или от заболачивания почвы при сильных дождях. В засушливом поясе они рекомендовали проводить пересадки на поле с равнинной поверхностью, а во влажных районах — в грядки.

К обсуждению этой чепухи (которую авторы ухитрились, однако, за два года переиздать десять раз) Прянишников отнесся с полной серьезностью. Заканчивая свой доклад по этому поводу, он воскликнул:

— Здесь авторы этой новинки заплатили позорным поражением своей выдумки, а кто заплатит за те громадные убытки, которые принесло это предприятие народному хозяйству?

Умел же он сердиться!

А за бредни Вильямса уже приходилось расплачиваться.

Пример, который мы сейчас приведем, может показаться удивительным и странным, но, как известно, самая большая выдумщица — это жизнь. Никому сейчас не придет в голову усомниться в том, что наилучшим способом хранения такого важного «местного» удобрения, как навоз, является плотное его хранение. Между тем за границей еще совсем недавно было общепринято горячее хранение навоза. А Вильямс, захваченный своей «структуроманией» и полагавший, что все заботы о питании растений надо отложить до тех пор, пока на поле не будет создана почва идеальной структуры, советовал в своих руководствах вообще не вывозить навоз на поля, а превращать его в сухой перегной и рассыпать только для улучшения структуры почвы. Прянишникову пришлось поручить своим научным соратникам провести специальные исследования размеров потерь азота от неправильного хранения навоза. Оказалось, что эти потери превышали всю тогдашнюю продукцию туковой промышленности.

И все же Прянишников был сдержан по отношению к Вильямсу, хотя вредность отдельных его взглядов уже начинала сказываться.

Может быть, дать бой ему мешала затхлая атмосфера, царившая в реформированном институте? Ничуть не бывало! С 1905 года Московский сельскохозяйственный институт полным голосом заявил, что традиции вольнолюбивой Петровки в нем живы. В начале 1905 года в связи с нарастанием революционного движения в стране в академии прошло несколько студенческих забастовок. Правительство предписало «начать занятия для желающих», с тем чтобы остальных отчислить. Строптивный совет института отказался от этой меры, как «расшатывающей нравственные основы жизни учебного заведения». Больше того, он

постановил «не считать участие студентов в забастовках поступком, подлежащим взысканию».

В мае 1905 года совет министров постановил оставить всех студентов на второй год, закрыть на время летнего перерыва общежитие и столовые, а в случае, если осенью занятия не будут возобновлены, закрыть учебное заведение с увольнением профессоров и студентов. В ответ на это совет заявил, что «угроза не может послужить к умиротворению школы, ибо главная причина перерыва в занятиях лежит в существующих общих административных порядках».

С осени 1905 года Петровско-Разумовское стало излюбленным местом встреч революционных деятелей Москвы. Особое совещание совета министров предложило совету института не допускать собрания посторонних лиц. Директор института А. П. Шимков заявил на это, что институт не располагает средствами запрещения собраний, устраиваемых студентами.

В дни декабрьского восстания, 23 декабря 1905 года, в академию вошли драгуны Екатеринославского полка и артиллерийская часть с пушками. Вся институтская усадьба была оцеплена войсками. Орудия поставили против главного здания общежития. Командовавший отрядом офицер дал команду к повальному обыску во всех жилых и учебных помещениях института. Когда директор потребовал у него предписание, он со смехом сказал, указав на пушки:

— Вот мое предписание.

Искали оружие. Обыск продолжался целый день. Солдаты перебили много посуды, перепортили лабораторное оборудование, но склада оружия не обнаружили.

После этих событий совет, взяв судьбу института в свои руки, продолжал действовать самостоятельно, не спрашивая разрешения Департамента земледелия и часто нарушая его прямые указания.

В состав совета были самочинно включены ассистенты. Был введен свободный выбор студентами того или иного цикла преподавания. Отменены обязательные экзамены. Отменено запрещение принимать в число студентов евреев и постановлено принимать женщин как полноправных студентов. Год от года стало резко увеличиваться число студентов, а выпуск института в 1913 году достиг максимума за все время существования академии — 248 человек, что было и «общеевропейским максимумом».

К этому времени относится и возникновение различных студенческих организаций, в том числе кружков любителей естествознания и

общественной агрономии, в руководстве которыми передовая профессура принимала действенное участие.

Нет, прянишниковскую сдержанность по отношению к Вильямсу надо было разгадывать в ином ключе. Эта разгадка открылась мне в одной фразе бесхитростных семейных записок старшей дочери Прянишникова, В. Д. Федоровской. Мы уже упоминали о том, что Вильямс был тяжело болен. Когда с ним случился удар — кровоизлияние в мозг, — у него на время отнялись ноги, парализовалась левая сторона лица, была утрачена речь.

Он одолел болезнь — сказала могучая натура. Постепенно стала восстанавливаться подвижность. Возвращалась и речь. Однако полного выздоровления так и не наступило, и до конца своих дней Вильямс постоянно ощущал тяжелые последствия этого кровоизлияния.

В. Д. Федоровская отмечала в своих записках, что «отец не выносил лжи в науке; строго логичный, абсолютно точный в своей научной работе, он беспощадно разоблачал шарлатанов, карьеристов и недобросовестных работников. «К науке надо подходить с чистыми руками», — говорил он.

Он становился непримиримым борцом за правду, когда видел нарушение правды научной или правды общественной. Это подтверждает известный растениевед профессор П. М. Жуковский, по свидетельству которого Прянишников любил съезды, конгрессы, научные общества, дискуссии. Его привлекали не те арены, где «поются серенады», а те, где раздается «стук мечей». Недаром он был учеником «неистового Климента» — Тимирязева.

«В дискуссиях Дмитрий Николаевич в первых рядах сражающихся, — говорил профессор П. М. Жуковский, — а в созерцании природы и человеческого быта он романтичен. У него хорошие русские черты: сила, мудрость, большие масштабы, привязанность к народу, стремление трудиться для народа, добродушие, юмор, жизненная кряжистость, любил семью, красоту домашнего уклада (вплоть до уютной мелодии самовара!)».

Что касается до спора с Вильямсом, то от этого, по словам дочери, Прянишникова всегда удерживала мысль о его болезни. Он говорил:

— Не могу я с ним драться на равных. У нас шпаги разной длины.

И все же наступил такой момент, когда обороняться пришлось...

## ТРИЕДИНАЯ ЗАДАЧА

Торжество революционных идеалов не могло быть и не было для Д. Н. Прянишникова сторонним событием. Увы! Именно так — с настороженностью, недоумением и непониманием — встречали революцию многие ученые. Для Дмитрия Николаевича это был долгожданный, естественный и необходимый шаг в тот самый завтрашний день, который он провидел и нетерпеливо ожидал. Ему всегда было чуждо увлечение революционной фразой, столь пленявшей почитателей Вильямса. Но в отличие от многих своих коллег, ошеломленных и растерянных перед лицом грозной стихии народного гнева и не сумевших разделить с народом радости его освобождения, Прянишников как-то удивительно просто с первых дней революции зажил интересами новой жизни.

Он воспринимал революцию глубоко лично, как решающую переменную и в своей собственной судьбе и в судьбе своей науки. И писал об этом Прянишников в выражениях подкупающе искренних. «Октябрьская революция, — говорил он, — в корне изменила весь характер моей деятельности, потому что только после нее явилась широкая возможность переустройства нашего земледелия на основах науки. До революции в моей лаборатории шла преимущественно углубленная научная работа по подведению физиологических основ под применение удобрений. Но эта работа велась больше для будущего, а после революции результаты наших работ пошли прямо в жизнь».

Столь же скромно и деловито, избегая цветистых фраз и пышных славословий, на которые не скупился Вильямс, Прянишников с большой патриотической озабоченностью искал способов тотчас же, немедленно приложить свои знания для борьбы с голодом и последствиями разрухи. Со свойственным ему реализмом и деловитостью он развернул работу, как тогда выражались, «на два фронта». Надо было немедленно помочь разоренному войной крестьянскому хозяйству. И Прянишников становится горячим пропагандистом «простейших приемов использования так называемых «местных», подручных удобрений: торфа, золы, извести, фосфоритной муки, зеленого удобрения.

— Не будем бездействовать в ожидании, — говорил он. — Помните, еще Суворов предупреждал: «Бездействие — смерти подобно». Конечно, мы построим — обязательно построим — заводы для связывания азота

воздуха. И суперфосфаты и преципитаты станут общедоступными. А пока не будем забывать того, что каждый куст люпина да и любого другого бобового растения — ведь это не что иное, как крохотный заводик по утилизации атмосферного азота. И работает он за счет даровой энергии — за счет солнышка!.. Не забудем и о том, что каждая печь в доме, каждая топка в овине — это источник калия и кальция. Ну, не крупный, конечно, но постоянно и повсюду действующий!

Он проявлял заботу о правильном хранении навоза, об увеличении его количества путем введения в него торфа, об использовании, где должно, извести. И все это, разумеется, на фоне исполнения элементарных правил азбуки земледелия — своевременной и целесообразной обработки почвы.

Это была вполне научная и глубоко продуманная система мер. С течением времени она нисколько не потеряла своего значения. Передовики сельского хозяйства и сейчас достигают больших успехов, мобилизуя все «внутренние ресурсы» хозяйства.

Наряду с этим Прянишников с воодушевлением размышлял над будущим земледелия страны, сбросившей с себя иго помещичьей и предпринимательской кабалы. Всей душой откликнувшись на ленинский призыв к интеллигенции стать под знамена новой рабоче-крестьянской власти, он впервые ощутил реальность тех мечтаний, которые зрели на протяжении предшествующих лет, — мечтаний о широчайшем практическом приложении всех научных завоеваний, накопленных его школой для могучего подъема российского — ныне советского — земледелия. Эти мечтания не были радужными, воздушными замками.

Свой особый путь в науке о земледелии начинал отстаивать и Вильямс. Он горячо откликнулся на обращение профсоюза работников земледелия и разработал систему оплаты в совхозах. Он предвидел расцвет новых форм труда, нового, сознательного отношения к труду. «При новом строе, — писал он в своем проекте тарифных ставок для всех видов работ, — я не сомневаюсь, очень скоро станет всеобщим сознание необходимости работы не за страх, а за совесть, так как всякий работник во всяком предприятии является одновременно и его хозяином».

По его инициативе была создана в 1918 году станция по изучению кормовых растений, которая за четыре года выросла в Государственный луговой институт. Закончив первую часть «Общего земледелия», Вильямс работал над второй частью — «Естественноисторические основы луговодства, или Луговедение».

По существу, он составлял простую сводку научных данных о мерах, предотвращающих ухудшение лугов. Но по замыслу Вильямса

разрабатываемые меры перестройки лугового хозяйства должны были войти составной частью в готовившийся им коренной переворот в сельском хозяйстве в целом. Луговое хозяйство и травосеяние скоро стали основными звеньями новой — травопольной — системы земледелия.

Первыми пропагандистами новых основ агрономической науки, провозглашаемых Вильямсом, должны были стать слушатели созданных им курсов лугового хозяйства. «Поэтому, — поясняли близко знавшие его люди, — с такой любовью и увлечением преподавал Вильямс на этих курсах». Покоренных его лекциями молодых людей можно понять. Вильямс и прежде был, что называется, «златоуст». Правда, в эти годы слушать его было трудно, так как не полностью восстановилась речь. Но фанатичная увлеченность больного ученого сильно действовала на неискушенные умы. Этому способствовало и личное обаяние широкой артистичной натуры Вильямса.

Сплачивая вокруг себя маленькую семью луговодов, Вильямс видел в мечтах сотни и тысячи новых агрономов, которые по всей стране понесут его слово.

Что же это было за слово?

Оно прозвучало уже в специальном докладе, с которым Вильямс выступил летом 1921 года в Госплане. Несколько длинное название хорошо выражало его содержание. Доклад был озаглавлен так: «О необходимости проведения всех возможных мер к побуждению сельскохозяйственного промысла к переходу от господствующей паровой системы земледелия к травопольной».

В этом докладе впервые отчетливо была проведена мысль, что единственный путь к повышению почвенного плодородия — это воссоздание мелкокомковатой структуры почвы. Эту работу способны выполнить только многолетние травы. Только травопольные севообороты явятся надежным средством повышения производительности почвы.

Биографы Вильямса туманно намекали на то, что «десятки лет ему пришлось безуспешно бороться за торжество передовых научных взглядов», но «только теперь рождалась реальная возможность для их широкого признания». Относя появление этой возможности к первым годам революции, биографы Вильямса явно опережали события. До тех пор пока существовали нормальные условия научной жизни и дискуссия вокруг спорных проблем науки не была еще пресечена в результате извращений, связанных с культом личности, взгляды Вильямса мало кто принимал всерьез. Властителем дум неизменно оставался Д. Н. Прянишников.

На чествовании, посвященном 35-летию юбилею научной и общественной деятельности Дмитрия Николаевича Прянишникова, один из его учеников, впоследствии с незавидной легкостью переметнувшийся в лагерь его непримиримых противников, пылко возглашал здравицу своему учителю.

— Мы работали у Дмитрия Николаевича, — говорил он 8 марта 1925 года, — еще в то отдаленное время, когда старое музейное здание не имело музейных помещений, когда музей, основное пособие для курса частной культуры, помешался в коридоре, а коридор этот был образован из шкафов, когда хоры старой лаборатории служили для хранения урожаев, а иногда и для ночного убежища заработавшихся студентов. Нас связывает с Дмитрием Николаевичем двадцатилетнее знакомство, нас привязывает к нему двадцатилетняя привязанность. Тем не менее мы не решились бы разгадать многосложную загадку его влияния как учителя. Мы знаем только, что обаяние его велико и многообразно, что при кажущемся спокойствии своем он легко вызывает в учениках своих тот волшебный энтузиазм, который образует половину успеха. Отдавая лаборатории каждую свободную минуту, Дмитрий Николаевич и учеников своих научил не считать часов в лабораторной работе. В создании Прянишникова приняли участие гениальная прозорливость Тимирязева, погруженность Стебута в непосредственные сельскохозяйственные вопросы, неотразимая сила Коссовича. Прянишников оказался тем химиком, на которого он ссылается, цитируя Оствальда, — химиком, умеющим приложить данные современной химии к физиологии и земледелию. Не занимая кафедры физиологии, Прянишников не только принял Тимирязевскую теплицу, но более чем кто-либо заменил Тимирязева. И можно только пожелать, чтобы еще на долгие годы Тимирязевская академия сохранила Прянишникова в числе своих руководителей...

Получив слово для ответной речи, Дмитрий Николаевич вышел к рампе, поближе к сидящим в зале, и после недолгого молчания, во время которого в зале стояла нерушимая тишина, негромко заговорил, как бы отвечая на свои задушевные мысли:

— Спасибо всем друзьям за добрые слова, большое спасибо... К чему я стремился?.. Во-первых, к углублению научной работы в школе. Приходилось доказывать Департаменту земледелия право и обязанность высшей школы организовывать научные исследования... Спасти дело исследования от пожирания его вечно голодной фараоновой коровой — обязательным шаблонным выполнением учебной повинности... Борьба была нелегкая, но все же право школы на опытные станции было признано

в России. В то же время приходилось работать по расширению русла учебной жизни. Во-первых, в академии. После 1905 года мы расширили прием в шесть-семь раз и отменили не только курсовую систему, но и всякие минимумы. Число оканчивающих курс возросло, возникали кружки. Из этого периода оживления вышел ряд профессоров: Вавилов, Якушкин, Минин. Тип студента изменился, состав студентов демократизировался, большинство приходило без гроша в кармане, летом они зарабатывали, зимой учились.

Но вот одна наболевшая мысль, живое, ранящее воспоминание заставило Прянишникова повысить голос.

— И когда приходится слышать неизвестно кем пущенную в обиход басню, — гневно говорит он, — будто петровцы до 1917 года готовились к службе в частных хозяйствах и их психология была психологией управляющих помещичьих хозяйств, то неизвестно, чему более удивляться: стремлению ли клеветать на академию, на Тимирязева и на нас, его учеников, будто бы работавших в школе ради обслуживания помещичьего хозяйства, или невежеству лиц, повторяющих эту басню. Кому же не известна, хотя бы из произведений Щедрина, картина давнего оскудения помещичьего хозяйства, которое занималось самоликвидацией, распродавая землю или сдавая ее в аренду крестьянам. Думать, что это падающее хозяйство могло поглощать ежегодно по 500—1000 новых агрономов с высшим образованием, — значит не иметь никакого представления об экономике дореволюционной России... Если же посмотреть на график возрастания числа земских агрономов, то ход этого возрастания вполне согласуется с числом оканчивающих академию и другие сельскохозяйственные школы.

С глубокой теплотой упоминал он и о втором «русле» учебной жизни — Голицынских женских курсах, где ему довелось три трехлетия быть выборным директором.

— Среди всех моментов, где Россия неизбежно ставится на последнем месте, — говорил он, — женское образование единственное исключение. В этом отношении Россия стояла выше заграницы — там женщина не шла в открытые двери университетов. У нас же на взносы слушательниц создались роскошные здания отдельных университетов... Также в равном числе с академией наполнили женщины и Голицынскую школу...

В сжатых и энергичных выражениях Прянишников напоминал о том, что на рубеже XVIII и XIX столетий Мальтусом была сделана попытка «определить ход изменений соотношения между численностью населения и хлебной продукцией, причем он пришел к известному выводу

относительно размножения населения в прогрессии геометрической и невозможности поднятия земледельческой продукции больше, чем в прогрессии арифметической».

— Как часто бывает, — продолжал он, — здесь возведены были в общий закон явления, верно подмеченные для известного времени и известных стран, но вовсе не дающие возможности для широких обобщений и предсказаний. Попробуем проверить, насколько эти опасения основательны, и посмотрим, не может ли современная техника земледелия указать такие меры, которые дали бы возможность, например, утроить продукцию за то время, когда население удвоится?

И он давал на этот вопрос совершенно определенный ответ. Да, технически это вполне возможно, если становится возможным по условиям социальным.

Какие пути ведут к изобилию плодов земных достаточному, чтобы не принимать всерьез опасность перенаселения нашей планеты?

Во-первых, это «введение в севооборот растений более продуктивных, чем хлеба». Одно это способно удвоить продуктивность полей.

Во-вторых, «поднятие урожаев хлебов с помощью удобрения и правильной обработки».

В-третьих, это «расширение запашки, возможное в очень больших размерах для нечерноземной полосы Европейской России и Сибири».

Как видим, Прянишников в своей юбилейной речи развивал вполне современную программу, во всех основных чертах совпадающую с той, которая в широких масштабах осуществляется в наши дни.

Однако в те времена — шел 1925 год — каждое из этих положений требовало обоснования и расшифровки.

Прянишников охотно это делал.

Он говорил о том, что развитая азотная промышленность «явилась как бы той новой страной, которой уже не хватает на земном шаре».

В этой речи, так ярко выразившей научный оптимизм исследователя, Прянишников впервые назвал одну из ближайших очередных задач страны: «химификацию земледелия».

Впоследствии провозглашенная им «химификация» была заменена более благозвучным и удобным словом: «химизация».

Прянишников утверждал, что с помощью введения пропашных культур, клевера и минеральных удобрений мы можем поднять продукцию сельского хозяйства в 6–7 раз, а удвоив еще и запашку, — в 12–14 раз.

— Если принять во внимание, — говорил он, обращаясь к будущему, — что наши потомки будут потреблять больше мяса, а это потребует

отведения большой площади под кормовые растения, то и окажется, что продукция хлеба и картофеля, в пересчете на хлеб, идущего в пищу людям, поднимется только в 8 раз, но и это означает, что еще на сто пятьдесят лет вперед Россия может не думать о недостатке средств продовольствия, если она даже будет удваивать население через каждые пятьдесят лет. При этом мы еще не считались с использованием громадных пространств Сибири.

Так были созданы основы той обширной программы, которую готова была выдвинуть агрохимия в связи с грядущей перестройкой создаваемого в стране нового — социалистического — сельского хозяйства. Казалось бы, настала пора пожинать плоды многолетнего научного труда.

Но жизнь потребовала активной борьбы за идеи, которые в долгих лабораторных исканиях обрели действительную плоть и горячую кровь.

Впрочем, эти рубежи в жизни героя в значительной мере условно прочеркиваются биографом, который имеет возможность оглянуть описываемый им творческий путь ученого глазами историка. Что касается самого героя этой книги, то он каждую минуту своей жизни ощущал себя одинаково призванным отстаивать истину и своими знаниями озарять пути к народному благу.

О том, что Дмитрий Николаевич и в малой мере не был способен смотреть на судьбу родной страны как бы «со стороны», наиболее убедительным образом свидетельствуют впечатления от его заграничных поездок, о которых мы можем здесь лишь вскользь упомянуть.

Во время нескольких заграничных поездок ему удалось познакомиться со многими типами новых азотных заводов. Так, например, в 1912 году он наблюдал первое, что возникло в большом размере, — дуговой процесс получения азотной синтетической кислоты в Норвегии, в Ноттодэме. Затем в 1923 году он посетил в Германии большой завод по производству цианамидов, построенный для военных целей руками русских пленных под руководством немецких инженеров. С лукавой улыбкой Дмитрий Николаевич объяснял данную ему возможность осмотреть предприятие, которое никому из русских обычно не показывали, тем, что агрономов допускают на завод легче, чем инженеров, ибо в агрономе видят пропагандиста удобрений, а в инженерере — конкурента.

После осмотра заводов Прянишников обычно знакомился с обслуживающими их химическими лабораториями. От взора ученого наряду с «прямо роскошной» обстановкой работы не укрылась и горькая судьба научных работников — пленников золотой клетки: они не имели права печатать результаты своих работ. Фирма на корню покупала их мозги; плоды вдохновения, лучшие порывы души здесь оплачивались наличными

и переходили в собственность концерна. Ученый-раб обменивал на золото свою индивидуальность. Он становился безликим поставщиком патентов могучей монополии.

После Германии — Голландия, Дания, Франция и Италия, Англия и снова Германия... Опытные поля и художественные выставки (в Европе не было ни одной картинной галереи, которую бы он миновал), заводы и конгрессы... Этот человек не знал, что такое усталость. Сказывалась давняя спортивная закалка. В молодые годы, по воспоминаниям родных, он обычно проводил свой отпуск в Крыму, где наслаждался купанием в море; прекрасно плавал, перегоняя бакланов. Радовался солнцу, много ходил по горам, хотя и здесь по вечерам все-таки писал свои учебники. Закончив очередную поездку, он тут же начинал готовиться к другой. За свою жизнь он совершил сорок два больших путешествия по России и Советскому Союзу от Хибин до Таджикистана и от Риги до Восточной Сибири и двадцать пять путешествий заграничных.

За рубежом он был неофициальным, неаккредитованным, но своей совестью большого ученого и советского гражданина уполномоченным представителем не только советской науки, но и нарождающегося и крепнущего «советского образа жизни».

Встречи в кулуарах — на приемах и банкетах — его занимали не менее, чем официальная часть. Он не уставал рассказывать итальянцам, французам, американцам о самых разнообразных вещах — «не только о современной структуре и достижениях колхозов, но и об урало-кузбасской проблеме, о Караганде и Балхашстрое, о Хибинах и о Соликамске, Таджикистане и Вахшстрое, о канале Москва — Волга, о проблеме орошения Заволжья, проблеме канала Волго-Дон и полете Чкалова — обо всем, о чем умалчивали... газеты».

Однажды он приехал в Италию налегке, оставив главный багаж в Цюрихе. И надо было случиться, что именно в этот момент он получил приглашение на торжественный прием. Возникла забавная, но по условиям этикета немаловажная проблема — где достать фрак? Не без труда он был получен напрокат в одной из костюмерных.

— Можно было бы, конечно, и не ходить, — объяснял свою настойчивость Дмитрий Николаевич, — но если частная беседа в международной компании оказывается важнее официального заседания, то нужно доставать фрак, идти и говорить. Международная трибуна — это такая трибуна, которая дает возможность рисовать действительную картину развития Советского Союза...

Никогда и ни при каких обстоятельствах не упускал он возможности

нести в мир правду о своей великой стране.

Слово у Прянишникова никогда не расходилось с делом. Когда он в 1925 году высказывал друзьям, собравшимся его чествовать, свое жизненное «кредо», намеченная им обширная программа научных и практических дел уже полным ходом осуществлялась.

Ее воплощение началось, по существу, еще с 1919 года, когда в со всех сторон окруженной врагом, замерзавшей, голодной Москве возникло удивительное, небывалое заведение — Научный институт по удобрениям. Нелишне отметить, что это был первый научный институт, созданный советской властью.

Удивительным же он был по многим причинам.

Самый замысел этого института был живым воплощением той самой «дружбы наук», которой властно требовала логика развития всего естествознания. Как известно, она привела к созданию ряда «гибридных» областей знания и соответственно институтов, в которых они получали свое развитие. Союз химии с биологией породил институты биохимические, та же химия оплодотворила своими идеями и методами геологию, тем самым положив начало геохимии. Физико-химия, химическая физика, биофизика — все это гибриды явные. А сколько гибридов «тайных», рождающихся в муках, в борьбе направлений, преодолевающих сопротивление старых сложившихся организационно-научных форм ломающему, взрывающему их новому содержанию... Первый советский научный институт по титулу своему был узконацеленным, отраслевым. Но по месту, которое тотчас же занял в науке, по программе своей он оказался необычайно широк. Он далеко оставлял позади даже прянишниковские лаборатории, а уж, казалось бы, куда шире! Тут тебе и химия и физика почвы, и физиология растений, и биологическая химия.

К слову сказать, уже упоминавшийся нами ученик и многолетний соратник нашего героя, сам давний профессор Тимирязевской сельскохозяйственной академии Иван Исидорович Гуннар рассказывал автору этих строк легенду о «семействе Прянишниковых», с которой он столкнулся в бытность свою за рубежом. Когда он представлялся как «ученик Прянишникова», перед ним радушно открывались все двери, но иногда его деликатно спрашивали: «А какого Прянишникова? Агронома, физиолога или химика?» И когда узнавали, что во всех трех ипостасях это одно и то же лицо, изумлению и восхищению не было предела.

Научный институт по удобрениям был задуман как комплексное научное учреждение, в котором решались бы не отдельные вопросы, более

или менее тесно связанные с интересами его главы, а от начала и до конца, от постановки научной задачи до внедрения готовых результатов, вся проблема, которой он был посвящен. От геологических поисков агрономических руд до их технологической переработки и применения в сельском хозяйстве готовых удобрений. В дальнейшем к этому была присоединена разработка химических средств защиты от вредителей и болезней сельскохозяйственных культур<sup>[7]</sup>. Сейчас эта область настолько разрослась, что для ее разработки создан специальный институт.

В качестве инициаторов и основателей института выступили ученые, отлично дополнявшие друг друга в этом тройственном союзе: талантливый геохимик, крупнейший знаток фосфорных руд России, руководитель многих поисковых экспедиций — Яков Владимирович Самойлов, профессор Рижского политехнического института по кафедре металлургии и технологии неорганических веществ, автор первого русского учебника «Производство суперфосфата» — Эргард Викторович Брицке и не нуждающийся уже в дополнительных рекомендациях Дмитрий Николаевич Прянишников.

«Если десять лет тому назад, — говорил тогда Д. Н. Прянишников, — никто из химиков и технологов не хотел браться за эти вопросы, то с тех пор жизнь резко подчеркнула их важность. Возник Институт по делам удобрений, в число задач которого входит и изучение залежей с точки зрения наличности в них непосредственно годного для выработки материала, и вопросы переработки этого материала, и применение удобрений, — словом, период одиночества, в котором находилась наша лаборатория десять лет тому назад, окончился...»

«Агрономам, — продолжал он, нередко приходилось играть роль пионеров и разбираться в сложном явлении. Когда же оно в основе было расчленено, тогда наступала очередь представителей основных наук, разделяющих вопрос на части для того, чтобы к каждой из них приложить специальные методы, тогда как техники дают этим результатам наиболее осуществимую в производстве форму».

Да, этому институту суждено было стать не только технологическим центром, но и важным очагом дальнейшего развития советской агрохимии.

Научные ее основы были заложены. Теперь предстояло испытать их практическую действенность.

Попытки широкого распространения первых опытов с удобрениями, проведенных у нас Менделеевым, Тимирязевым, Экгельгардтом, дали мало результатов. По вполне понятным причинам почти никак не проникали они в толщу крестьянства, и даже агрономические круги плохо разбирались в

агрохимии и мало ее ценили.

Среди промышленников, также мало осведомленных в вопросе применения удобрений, господствовало мнение об ограниченности в России крупных запасов фосфоритов, пригодных для химической переработки. Считалось также, что у нас полностью отсутствуют месторождения калийных солей. Великой стране предстояло еще познать саму себя. Дореволюционная Россия лежала как огромная геологическая «terra incognita» — непознанная земля. Хотя главным занятием большинства ее жителей было земледелие, до 1908 года никто систематически не занимался горными геологическими разведками агрономических руд, а химиков-технологов, знакомых с производством минеральных удобрений, на Россию было всего четыре-пять человек.

Агрохимической когорте, которую отныне организационно объединил вновь созданный институт, предстояло не только установить, где и какие удобрения брать, где они лучше действуют и как их следует вносить. Надо было еще помочь промышленности решить, какие новые, лучшие виды удобрений должны у нас производиться и вообще в каком направлении должна развиваться наша химическая промышленность, по крайней мере та ее ветвь, которая обслуживает сельское хозяйство.

Требовалось найти решения вполне самобытные, ибо почвенные условия в Советском Союзе и в Западной Европе резко отличны. Надо было разработать научные основы применения удобрений на громадных площадях в самых разнообразных климатических зонах — ведь «ассортиментный набор» удобрений у разных районов должен быть весьма разнообразным.

И еще одна проблема, незнакомая Западной Европе. При наших просторах исключительно важно, чтобы концентрация усвояемых растениями элементов пищи была в удобрениях возможно более высокой. Ведь возить удобрения приходится подчас весьма далеко. Преступно тратить средства на перевозку балласта!

Этот балласт может быть к тому же не только обременителен, но и просто вреден. Например, в засушливых условиях присутствие в удобрении излишних солей может вызвать опасное повышение осмотического давления почвенного раствора. В этих условиях целесообразно освобождать концентрированные удобрения от кальция, натрия и других ненужных растениям элементов.

Именно благодаря тому, что проблема питания растений советской агрохимической школой решалась на основе «дружбы наук», в тесном союзе широко понимаемой агрохимии, биохимии и физиологии растений,

динамического почвоведения, расширилась и самая постановка исследовательской задачи. В курсе агрохимии Д. Н. Прянишникова она определена в следующих выражениях: «Задачей агрохимии является изучение круговорота веществ в земледелии и выявление тех мер воздействия на химические процессы, протекающие в почве и растениях, которые могут повышать урожай или изменять его состав».

Изменять его состав! Это уже нечто новое...

Верно, новое, но в развитие уже хорошо нам знакомых идей.

Доставляя растению необходимую ему пищу, мы активно вмешиваемся в круговорот веществ в земледелии. Мы уже знаем, что удобрение — один из тех основных приемов, которыми земледелец может регулировать питание растений. Он стремится к тому, чтобы обеспечить наилучший пищевой режим для растений на весь период их произрастания. Но стоит вдуматься: что же это такое — оптимальный пищевой режим растения? Это тот рацион, при котором в течение определенного вегетационного периода было бы обеспечено получение наибольшего выхода продукции. Но не только! Необходимо обеспечить и определенное качество этой продукции. Правильно регулируя питание растения, можно, например, усилить его сопротивляемость по отношению к неблагоприятным внешним условиям, то есть его зимостойкость, засухоустойчивость, стойкость против нападения вредоносных грибков и насекомых. Изменением питания растений можно — это впервые показали исследования Д. Н. Прянишникова и М. К. Домонтовича — изменить отношение растений к кислотности среды. Можно воздействовать и на солевыносливость растений.

Как мы уже знаем, Д. Н. Прянишников целой серией блестящих исследований показал, что разные растения по-разному относятся к труднорастворимым фосфатам, к аммиачному и нитратному азоту. Эта идея о существовании агрохимических типов растений была подхвачена и развита в работах А. В. Соколова. Он обнаружил, что растения, которые «недолюбливают» кальций, не «жалуют» и хлор. Таков их «агрохимический тип». Пользуясь идеей существования агрохимических типов, удалось предсказать отношение отдельных видов растений, родов и даже целых семейств к интересующим агрохимика формам удобрений.

Работы Д. Н. Прянишникова, его соратников — А. И. Смирнова, Ф. В. Турчина и других — развивались в этом интереснейшем направлении. Все яснее становилась картина действия удобрений на химизм растений. В дальнейшем к исследованиям в этой заманчивой области присоединились физиологи, которые стали энергично углублять учение о развитии растения

и находили все новые и новые, подчас совершенно чудесные способы регулирования его хода температурой, светом, гормонами. Определенной системой удобрений земледелец может менять химический состав клеточного сока растений, регулировать в них обмен веществ и работу ферментов и таким образом оказывать мощное воздействие на все их свойства. А что это, как не переделка природы растений?!

Агрохимия накопила достаточно знаний, чтобы уверенно вмешаться и в вопросы севооборота и обработки почвы, отстаивать приемы, не только создающие в почве оптимальный режим для растений, но и способствующие наиболее продуктивному использованию растением элементов пищи, заключенных в почве и вносимых с удобрениями.

Применяя вместо простых удобрений сложные, можно создать в почве общие «очаги» многостороннего питания растений.

В одной «точке» почвы можно объединить частицы физиологически кислых удобрений и частички труднорастворимых фосфатов. При этом поступление в корни растения усвояемого фосфора наверняка усилится.

При внесении в почву физиологически кислых солей вокруг каждой частицы такого удобрения «реакция» почвы резко изменяется в кислую сторону. Растения, принадлежащие к тому агрохимическому типу, который не выносит повышенной кислотности, могут от этого пострадать. Но эта опасность устранима. Для этого в тот же «очаг питания» нужно внести какой-либо нейтрализатор, например углекислую известь. Это можно сделать заранее путем так называемого «известкования туков». Скажем, сплавы азотнокислого аммония и углекислого кальция обладают нейтральной реакцией, иначе говоря, азотнокислый аммоний преобразуется из физиологически кислого удобрения в нейтральное.

При известных условиях вносимые в почву растворимые фосфаты могут «ретроградировать», то есть превратиться в фосфаты железа и алюминия. В этом виде они плохо усвояемы растением. Уменьшить опасность ретроградации растворимых фосфатов можно, внося фосфорное удобрение в почву не в виде порошка, а в виде плотных зернышек — гранул. В других случаях к удобрению можно добавить вещества, способные парализовать действие активного алюминия.

Не кто иной, как агрохимики, должны сказать, на какую глубину, в каком расстоянии от семян или корней растений надо вносить удобрения. Почему это так важно? Ведь известно, что корни растений могут охватывать огромный объем почвы. Они легко уходят на десятки сантиметров и даже на целые метры вглубь и вширь. Элементом пищи от них никуда не уйти. Выходит, что удобрения, как их ни внести в почву, не

пропадут — корни их отыщут. Но это близорукое рассуждение!

Изолированно стоящее растение, конечно, может использовать удобрение, внесенное от него на большом расстоянии. Но ведь удобряется густонаселенное поле! Если частичка удобрения упала на незасеянный участок вблизи растения — это одно. Если же она упала на том же расстоянии от нашего растения, но ближе к другому растению, то это уже нечто совершенно иное. Может быть еще и третий случай, когда между нашим растением и удобрением окажется другое растение. Здесь на сцену выступают закономерности, определяемые взаимоотношениями различно удобренных растений. В результате неравномерного питания одни растения делаются растениями-агрессорами, другие же оказываются подавленными.

Да, удобрения, оказывается, надо еще научиться вносить в почву.

Тут есть над чем поразмыслить!

Как это бывает обычно в науке, особенно в тех ее областях, которые тесно связаны с жизнью, крупный — встречный — вклад в агрохимию сделали практики сельского хозяйства — ударники полей, «пятисотницы», «тысячницы», замечательные мастера высоких урожаев, которые начали широко испытывать и применять способы дробного внесения удобрений по всходам (так называемые «подкормки»). Тем самым ударники выдвинули перед учеными ряд новых проблем. Чтобы ответить на жгучие запросы сельского хозяйства, нужно было выяснить «во времени» сложную картину поступления элементов пищи к растению (впоследствии эти исследования, представлявшие поначалу огромные трудности, значительно облегчились благодаря использованию меченых атомов).

Надо было выяснить критические моменты минерального питания растения, влияние формы и концентрации солей на их поступление и использование растениями.

Странным могло показаться на первый взгляд то обстоятельство, что институт, призванный решать одну из сложных коренных проблем интенсификации сельского хозяйства, не нашел себе приюта и поддержки в системе органов, руководящих этим же самым сельским хозяйством. Его патроном стал Высший совет народного хозяйства, а впоследствии Наркомат тяжелой промышленности.

Но, если вдуматься, это было вполне закономерно: вновь нарождающаяся в стране мощная индустрия становилась ведущей народнохозяйственной силой. Она была призвана перевооружить отсталое русское земледелие не только новой техникой обработки земли, но и новыми средствами подъема урожайности.

И, как видим, молодая социалистическая индустрия в лице ее

руководителей Серго Орджоникидзе, Валериана Куйбышева, Валерия Межлаука и других выдающихся государственных деятелей понимала свою задачу достаточно широко. Она не только двигала вперед технику, но и поддерживала прогрессивные научные идеи, определяющие направление развития тех отраслей промышленности, которым предстояло обслуживать новые потребности укрупненного, коллективизированного сельского хозяйства.

Некоторые любопытные подробности, освещающие сложный характер складывавшихся в то время отношений, содержатся в выступлении Дмитрия Николаевича Прянишникова на майской сессии Академии наук СССР 1935 года, не случайно целиком посвященной проблемам почвоведения и агрохимии.

На этой знаменательной сессии Дмитрий Николаевич Прянишников вынужден был выступить на защиту агрохимии от первых прямых нападок.

«Всем известно, — говорил он, — что наша химическая промышленность за последние годы сделала очень крупные успехи. Совсем недавно не было не только химической промышленности, но не было и сырья для создания ее.

Только в 1925 году первой буровой скважиной было обнаружено Соликамское месторождение калийных солей. В том же 1925 году геологическим отрядом, руководимым академиком Ферсманом, было открыто месторождение апатитов, но это был только факт констатирования коренного месторождения, а дальше потребовалась большая работа по горнотехническим разведкам и оценка непосредственно доступных запасов.

Только к тридцатому году стал работать первый рудник — Кукисвумчорр — в Хибинах, только в 1931 году там пошла обогатительная фабрика.

Когда мы с Николаем Семеновичем Курнаковым<sup>[8]</sup> были в Соликамске, шахта там уже имелась, но мы опускались в нее в бадьях — рудник еще не был оборудован.

В дальнейшем мы имеем большие перспективы по всем направлениям. У нас имеются громадные запасы апатитов и еще большие запасы калийных солей; для азотной промышленности мы располагаем громадными ресурсами угля, которого в одном Кузнецком бассейне столько, сколько во Франции, Англии и Германии, вместе взятых».

А дальше уже начиналась полемика, прямая и смелая, с одной-единственной, непривычной для нас особенностью: сохраняя несколько «старосветский» стиль академического диспута, Прянишников избегал

упоминания прямых адресатов. Все слушатели отлично знали, о ком шла речь, но Прянишников упорно пользовался псевдонимами: «автор», «некоторые лица», «крайние сторонники травополя» и т. д.

«В самом ближайшем будущем, — говорил Прянишников, — наша промышленность будет гигантской, но пока что она находится в детском возрасте, поэтому совершенно неправильно, когда некоторые лица из кругов, незнакомых с положением нашего земледелия и обширными трудными задачами, стоящими перед нами, говорят нечто вроде того, что вот, мол, «мы даем удобрения, а у нас урожаи медленно повышаются». Но ясно, что количество удобрений, произведенных в 1933 году, и наша посевная площадь в 136 миллионов га — это вещи совершенно несоизмеримые, что такие ожидания можно объяснить чем-то вроде головокружения от успехов, правда больших, но относительных. У ставящих так вопрос отсутствует должный масштаб соотношения между имеющимися возможностями и задачами поднятия урожайности в такой стране, как наша, занимающая одну шестую часть суши земного шара. Другое дело, что перспективы громадны».

Прянишников отмечал, что, начавши почти от нуля в 1932 году, к 1937 году азотная промышленность должна дать значительное количество связанного азота. Калийная промышленность только в 1934 и 1935 годах могла проявить энергичный подъем, но к 1937 году было запланировано уже 3 миллиона тонн калийных солей. Также и для суперфосфатных заводов к 1937 году намечалось крупное повышение продукции до 3,5 миллиона тонн. В сумме производство минеральных удобрений химической промышленности должно было превысить 8 миллионов тонн. Ученый с удовлетворением отмечал, что по абсолютным размерам производства туков мы к 1937 году должны были догнать Германию, то есть страну с наиболее развитой химической промышленностью. «Но другое дело — относительное значение этих цифр для нас, — говорил он, — для нашей громадной посевной площади, которая в семь раз превышает посевную площадь Германии, при наших истощенных почвах на громадных площадях, требующих хорошей заправки удобрениями».

Но у Вильямса был могучий союзник: хозяйственная отсталость и бедность страны. Силы народа, на пустом месте создававшего первоклассную индустрию, были до предела напряжены. Размещая скудные еще ресурсы, особенно валютные, приходилось семь раз примерять, чтобы выбрать наинужнейшее направление вложений, обещавшее самую скорую и нужную отдачу. Диво ли, что в сознании многих из числа тех, кто планировал государственные ассигнования на

развитие химической индустрии, все более назойливо маячили щедрые посулы Вильямса. На что, на что, а уж на обещания Вильямс не скупился!

Ему ничего не стоило заявить с трибуны международного научного конгресса, что, совершив переход к травопольной системе земледелия, наше сельское хозяйство сможет достигнуть повышения урожайности почв Советского Союза на 1000 процентов. Да, это не опечатка — именно на тысячу, и не меньше!

«Если выразить эту величину в процентах повышения производительности труда, то получится величина порядка 10 000 процентов», — таким предсказанием закончил Вильямс свой доклад ошеломленным почвоведом.

И главное — все эти блага предлагались совершенно задаром. Не нужно никакой химической промышленности. Необходимые для этого крупные средства могут быть использованы для других целей. Вильямс прямо говорил, что здесь они будут бесплодно «омерщвлены».

Все это очень напоминало пресвятое чудо кормления тысячной толпы пятью хлебами. Ну, а вдруг это может сбыться?

Чудо!.. Разве тысячелетнее существование церкви не основывалось на том, что слабой душе подчас так хочется в него поверить...

У веры в чудеса был и есть еще один надежный пособник — невежество.

Делясь с научной общественностью недавними горестями, Дмитрий Николаевич Прянишников рассказывал, что в период с 1923 по 1926 год Народный комиссариат земледелия РСФСР требовал от опытных станций, чтобы они работали только в ответ на запросы окружающего крестьянства. А так как крестьянин не требовал ни сульфата аммония, ни цианамиды, то опытным станциям нельзя было развивать работу с минеральными удобрениями: им не давали для этого денег.

— Непонимание этого вопроса, — жаловался Прянишников, — встречается еще и теперь. Иногда забывают, что опытным станциям и исследовательским институтам, конечно, надо смотреть дальше, чем позволяет существующий уровень хозяйства, и давать государству возможность учитывать перспективы.

Наркомзем основывался только на том, что у нас экономически невыгодно применять удобрения. Но это относилось к импортным удобрениям. А советские агрохимики ставили вопрос о создании собственной промышленности удобрений.

— Отсюда получилось следующее, — рассказывал Прянишников, — когда надо было создавать химическую промышленность и ВСНХ

обращался к агрономам с вопросом о том, в каких районах что нужно давать — аммофос, цианамид или селитру, ответа не было, и опытные станции Наркомзема не могли его дать, ибо они не работали с удобрениями. Тогда получилось своеобразное явление в истории нашего земледелия — ВСНХ дал средства на эти опыты своему Научному институту по удобрениям. НИУ созвал совещание директоров опытных учреждений и провел эти опыты за счет ВСНХ на опытных станциях Наркомзема в разных почвенных зонах по общему плану с повышенными нормами удобрения. Я в то время был заведующим агрономическим отделом НИУ, полевыми опытами ведал Александр Никандрович Лебедянец, и мы применили те самые нормы, которые установлены опытом Запада. Тогда оказалось, что размеры действия удобрений у нас не ниже, чем на Западе. Если бы этих опытов не было и прежнее мнение о малой эффективности удобрений у нас имело силу, нельзя было бы проводить планирование химической промышленности. Только когда был установлен этот факт, явилась возможность строить пятилетний план.

На истории знаменитых «географических опытов» Научного института по удобрениям, о зловключениях которых в недрах Наркомзема поведал академическому собранию Д. Н. Прянишников, нам необходимо несколько задержаться, ибо сам Дмитрий Николаевич, по свойственной ему скромности, не мог воздать хвалу этому предприятию даже в ничтожной степени по отношению к той, в какой оно этого заслуживало. Он говорил о нем вскользь и небрежно.

Земельные органы, по-прежнему почитавшие возню с удобрениями буржуазной, западноевропейской блажью, более чем прохладно относились к этой идее (так же как и к работам Гедройца). Инициативу и в том и в другом случае снова взяла на себя растущая социалистическая индустрия.

И вот в 1926 году агрохимический отдел Научного института по удобрениям приступил под руководством Д. Н. Прянишникова к постановке массового одновременного общесоюзного опыта с минеральными удобрениями.

Тут-то и пригодилась методика полевых испытаний, на детальнейшую разработку которой энтузиасты опытного поля Тимирязевской сельскохозяйственной академии во главе с Дояренко затратили столько усилий<sup>[9]</sup>.

Читатель уже знаком со строгими требованиями, которые предъявлялись к подобным опытам. Поэтому мы их подробно описывать не будем, а для того, чтобы ощутить их размах и масштабность, достаточно сказать, что в проведении всеохватных, «географических» по размаху,

агрохимических по содержанию опытов участвовали 317 различных сельскохозяйственных учреждений и опытных станций Союза.

В течение пяти лет — с 1926 по 1930 — по тщательно разработанному плану опытные учреждения заложили 3 803 полевых опыта с удобрениями.

Три тысячи восемьсот с лишком! Мир еще не видел исследовательских работ такого масштаба. Это был подлинно социалистический размах.

Для того чтобы связать эти опыты с особенностями почвенного покрова Союза, специально созданный подотдел почвоведения предварительно обследовал почвенный покров опытных станций, на которых проводились опыты с удобрениями. Это дало возможность составить отчетливое представление о разнообразных потребностях в удобрениях для почв разных типов и различного происхождения.

Географические опыты Научного института по удобрениям установили не только потребность различных почв в удобрениях, но и отзывчивость на них различных сельскохозяйственных растений. Не боясь впасть в переоценку, можно сказать, что в результате этих опытов был получен сравнительный материал по оценке потребности в удобрениях всех главнейших почвенных зон и всех форм удобрений, которые были известны к тому времени.

Эти опыты сослужили вместе с тем и службу массовой агрохимической школы. Работники сельскохозяйственных учреждений, которые приняли в них участие — а их было большинство — на деле убедились в том, какое громадное значение имеют удобрения для повышения урожайности. Это был эффективный удар по живучим предрассудкам агрономов, что удобрения якобы хорошо действуют только на Западе, а у нас плохо и что будто бы удобрения вредно действуют на структуру почвы и тем самым вызывают стремительное падение урожая (этому учил Вильямс).

Выяснилось, впрочем, что живучесть этих предрассудков объяснялась не только влиянием вильямсовского воспитания, но и принципиальными ошибками многих опытов, предшествовавших впервые поставленным научно-массовым географическим опытам НИУ. Оказалось, что ранее обычно применялась чрезмерно низкая доза удобрений: около одного пуда питательных веществ на десятину. При такой ничтожной дозе на истощенных почвах значение минеральных удобрений никак не сказывается и потому не может быть выявлено. В опытах НИУ были приняты дозы в три и даже в девять раз большие. Опыты по определению эффективности удобрений на разных почвах Союза проводились при двух дозировках: при среднеевропейских дозах в 45–90 килограммов и при

более высоких — до 120 килограммов вещества пищи растения на гектар.

В результате применения высоких доз удобрений удалось сделать ряд интересных новых выводов, в частности, вскрылись громадные возможности повышения урожайности подзолистых почв, считавшихся ранее безусловно неплодородными. Выяснилось также, что черноземные почвы нуждаются в азоте, между тем как прежде считалось, что в черноземе азот содержится в достаточном количестве.

Без малейшего преувеличения можно сказать, что эти опыты открыли путь коренного увеличения урожаев — путь, на который не замедлили вступить ударники полей.

Теперь уже можно было с полным основанием ставить вопрос о развернутом строительстве химической промышленности.

После 1931 года Научный институт по удобрениям мог уже перейти преимущественно к изучению новых форм удобрений.

А в один из летних дней 1931 года Дмитрий Николаевич вернулся с высокоавторитетного заседания в отличном настроении. Радостно потирая руки, он сказал:

— Ну, нашего полку прибыло!

И рассказал о принятом решении — создать в системе Наркомзема головной научно-исследовательский институт по удобрениям.

Один из сотрудников пошутил:

— Как бы нашего полку не убыло...

Дмитрий Николаевич сразу понял намек. Ну, разумеется, и этот новый институт — уже третий по счету! — был укомплектован кадрами из числа учеников и сотрудников Д. Н. Прянишникова. И все же в конечном счете Прянишников был прав: агрохимического полку не убыло, а прибыло, потому что новый институт стал быстро расти, расширять тематику, впитывать в себя новые силы.

В новом Всесоюзном институте удобрений, агротехники и агропочвоведения были сосредоточены работы по составлению агрохимических карт. Этот институт вскоре накопил достаточно сил, чтобы начать массовые полевые опыты в производственных условиях.

В дальнейшем составление почвенно-агрохимических карт было передано отраслевым институтам и областным станциям. В специализированных же институтах — свекловичном, картофельном, льняном, конопляном, табачном и других, а равно и на опытных станциях детально изучались вопросы, связанные с удобрением отдельных культур. Начали составляться агрохимические карты отдельных совхозов и колхозов.

Комплексный подход к постановке агрохимических проблем и по-прежнему тесная «дружба наук» — химии, динамического почвоведения и физиологии растений — позволили разными способами весьма точно определять количество содержащихся в почве усвояемых веществ. Для этого применялись и полевые, и вегетационные методы, и даже химический анализ. Советскими агрохимиками А. Т. Кирсановым, Я. В. Пейве и другими было предложено несколько новых вариантов определения потребности почвы в азоте, фосфоре и калии, а позже — и в различных микроэлементах. Эти методы отличались одним важным достоинством, позволявшим думать о вооружении ими каждого агронома, а именно: дешевизной и простотой.

Вегетационный метод вопреки протестам Вильямса в этот период также получил широчайшее развитие. Вегетационными домиками обзавелись многочисленные опытные станции, институты и учебные заведения. Способ «беседы с растением» стал применяться не только агрохимиками, но и селекционерами, генетиками, физиологами, экологами, фитопатологами и другими специалистами. Специализированные институты приспособили методику вегетационного опыта к самым различным культурам: к сахарной свекле, табаку, ко льну и конопле, к плодовым и овощным растениям, к лекарственным и эфиромасличным растениям. Не осталось ни одной сколько-нибудь значительной сельскохозяйственной культуры, вопросы удобрения которой не разрабатывались бы вегетационным методом. Ведь удобрение почвы оказывает сильное влияние и на качество урожая. Чтобы выяснить, почему одни удобрения изменяют урожай и его качество в одном направлении, а другие в другом, агрохимик неизбежно вынужден заняться физиологическими и биохимическими вопросами. Как мы видели, даже в работах самого Прянишникова невозможно было определить, где кончается агрохимия и начинается физиология или биохимия.

Все основные сельскохозяйственные проблемы: агрохимии, опытного дела, усовершенствования семенного материала — Прянишников неизменно рассматривал в глубоком единстве. И не только рассматривал! Всю силу своего научного авторитета он направлял на создание «единого фронта» наук, обслуживающих сельское хозяйство, определяющих его интенсификацию.

Именно в этой связи необходимо упомянуть еще одну ветвь исследований, которые непосредственно выходили из этого могучего ствола. Речь идет о работах, связанных с именем ученика Прянишникова,

академика Николая Ивановича Вавилова, чья светлая память также восстановлена в результате ликвидации последствий культа личности. Его научные усилия были сосредоточены на той области интенсификации сельскохозяйственного производства, которая на схеме Прянишникова была озаглавлена одним выразительным словом: «Растение».

Хозяйственный смысл этого направления научных поисков сводился к замене малоценных культур более ценными, старых сортов — более продуктивными. Задачи партии по продвижению земледелия на восток и на север, по поднятию урожайности поставили перед советской наукой колоссальные задачи — выведение и введение в практику новых форм растений и новых пород животных.

Внешние ботанические признаки растения являются выражением его вполне определенных приспособительных свойств и одновременно производственных качеств. Засухо-и солеустойчивость, сильнорослость преобладание в зерне клейковины или углеводов — множество признаков отличает одни растения от других. По набору этих признаков удастся выделить наиболее ценные для возделывания в данной почвенной и климатической зоне культуры. В Советском Союзе встречаются практически все мыслимые земледельческие зоны, за исключением жарких тропиков. И для каждой из этих зон можно подобрать растения, которые в умелых руках селекционера станут родоначальниками наиболее приспособленных к данным конкретным условиям форм.

Опираясь на такие теоретические представления, Н. И. Вавилов поставил задачу всемирного розыска неизвестных растений — прапрадедов основных видов наших культурных сортов. Из этой коллекции, которая под руководством Н. И. Вавилова и была создана, ученый собирался черпать «генетический материал» любого качества. В этом он видел один из важнейших путей колоссального ускорения процесса искусственного отбора и создания хозяйственно полезных форм растений.

Осуществляя свой поистине величественный замысел, достойный эпохи и страны, в которой он возник, Вавилов с небольшой группой верных помощников совершил ряд беспримерных и по пережитым трудностям и по плодотворности результатов путешествий. Они описаны в его книге «Пять континентов», которая недавно стала достоянием широких читательских кругов. Она в равной мере может заинтересовать и географа, и ботаника, и историка. Николай Иванович Вавилов был и тем, и другим, и третьим.

Д. Н. Прянишников постоянно до мельчайших подробностей интересовался замыслами своего ученика, горячо поддерживал и всемерно помогал осуществлению его начинаний. Со временем роли переменились:

Н. И. Вавилов стал президентом Академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина, а глава школы Д. Н. Прянишников занял более скромный пост председателя сектора агрохимических исследований. Но это деление «сфер влияния» было весьма условным. По существу, речь шла о разделении труда в рамках единого направления, во имя быстрейшего решения одинаково широко понимаемой задачи.

Прянишников избегал крупных административных постов совсем не потому, что он считал организаторскую роль ученого второстепенным делом. Наоборот, он вкладывал огромные душевные силы в создание новых институтов, кафедр, опытных станций. Вместе с тем он избегал личных почестей и особенно тех внешних знаков отличия, которые в период культа личности многим кружили голову. Так, например, он, не колеблясь, отказался от такого знака верховного благоволения, как пожалованная ему огромная дача с целым поместьем при ней.

— Ну, к чему, к чему это роскошество, — говорил он. — Ведь мы же с Марией Александровной старые люди. К чему нам такие хоромы! А дети — они должны своими силами строить свою жизнь.

Большую Государственную премию, которую он получил, он роздал щедрой рукой на научные поездки молодым исследователям, причем не только «своих» кафедр, но и совсем малознакомым людям, о которых слышал доброе слово от достойных доверия ученых.

Во всех случаях, когда он соглашался принять на себя ту или иную административную должность или организационное поручение, он руководствовался лишь необходимейшими интересами самой науки. Так было в «смутное время» становления Московского сельскохозяйственного института, когда в противовес Вильямсу, взысканному милостями правых кругов, на фигуре Прянишникова сконцентрировались интересы прогрессивно настроенной профессуры. Он согласился принять на себя пост заместителя директора института, так как это позволяло ему произвести уже известную читателю реформу в учебном процессе — повернуть студенчество к участию в исследовательской работе кафедры. В последние же годы жизни он считал свой авторитет ученого вполне достаточной опорой для защиты своих научных взглядов. И впрямь, по недавно опубликованным воспоминаниям руководителей ВСНХ и Госплана мы знаем, каким большим и заслуженным признанием пользовался Дмитрий Николаевич и как крупнейший ученый-химик и как образованнейший и глубокий экономист. Его перу принадлежала химическая часть первого пятилетнего плана и в дальнейшем, до тех пор, пока не возобладала вильямсовская «антихимизаторская» струя, его

экономические обоснования лежали в основе важнейших государственных решений в области химизации народного хозяйства.

Но когда это было необходимо, Дмитрий Николаевич с полной готовностью отрывал от научных занятий драгоценное время на выполнение самых скромных административных дел. Однажды, к примеру, к нему пришли научные работники Долгопрудной опытной станции — основной производственной базы Научного института по удобрениям — с горестным рассказом о том, как три сменивших друг друга неуча-директора, по существу, пустили «под откос» ценнейшую работу исследовательского коллектива, сложившегося на станции. Коллектив начало лихорадить; возникли склоки и интриги; работа во многих лабораториях была парализована. Сотрудники мечтали о том, как было бы замечательно, если бы пост директора станции согласился занять настоящий ученый, вокруг которого могли бы сплотиться подлинно творческие ее силы.

Дмитрий Николаевич слушал все это с рассеянным видом, откинувшись в кресле и постукивая пальцами по столу, но после некоторого молчания неожиданно сказал: «Ну что же, давайте попробуем. Может быть, удастся поставить на воду ваш корабль». Сотрудники опытной станции не поверили своим ушам. Но в таких случаях Дмитрий Николаевич не шутил. Академик, руководящий деятель Госплана, фактически научный руководитель нескольких институтов соглашался стать директором маленькой подмосковной опытной станции! Высший совет народного хозяйства, которому был подчинен Институт по удобрениям со всеми своими отделами, положил Прянишникову высокий директорский оклад, от которого он, разумеется, немедленно отказался. «Я же не смогу там ежедневно бывать, — сказал он. — Как же можно платить мне такие деньги. Мне будет совестно людям в глаза смотреть».

Стоит ли добавлять, что это было время расцвета Долгопрудной станции...

Мы начали эту главу с тридцатипятилетнего юбилея творческой деятельности ученого. Но вот перевернут еще один жизненный пласт. Подумать только, полвека труда, исканий, творческих радостей, борьбы!

В 1939 году в связи с широко отмечаемым пятидесятилетием научной и общественной деятельности Дмитрия Николаевича Прянишникова «Журнал химической промышленности» — новый голос новой индустрии! — писал:

«Д. Н. Прянишников всегда проявлял и проявляет глубокий интерес к

нашей промышленности, ее росту, трудностям и достижениям. Как только становятся известны результаты открытия у нас верхнекамских калийных солей, хибинских апатитов, фосфоритов Кара-Тау и т. п., Д. Н. Прянишников спешит разными путями использовать новые возможности в интересах сельского хозяйства. Он дает новым возможностям агрономическую и экономическую оценку, вносит инициативные научно-технические предложения, ставит вегетационные и полевые опыты, выступает устно и с письменными докладами, печатает статьи, пропагандирует; лично посещает интересующие его месторождения агрономических руд, рудники и заводы. В результате этих поездок и знакомства с иностранными предприятиями и благодаря эрудиции и широкому естественноисторическому кругозору Д. Н. Прянишников внес ряд интересных предложений для перспективных планов нашего строительства. Роль Д. Н. Прянишникова в составлении трех пятилетних планов в области удобрений весьма велика. Его постоянная и активная помощь в планировании нашей туковой промышленности и сельского хозяйства была оценена нашим правительством, наградившим Д. Н. Прянишникова в 1937 году орденом Трудового Красного Знамени. В 1928 году он был избран действительным членом Академии наук СССР».

Этот лаконичный перечень нужно читать как скупые строки сценария, за которыми зримо предстают лабораторные исследования, плановые записки и обоснования, поездки, журнальные статьи и книги — вся непрестанная, кипучая, столь разнообразная деятельность Д. Н. Прянишникова. Хорош «кабинетный ученый», каким пытались порой его изобразить «земляные» агробологи вильямсовской выучки. Нет, Прянишников прочно, обеими ногами стоял на родимой земле и, как легендарный Антей, черпал от нее все новые и новые силы.

Один из создателей новейшей геологии, советский ученый Александр Петрович Карпинский, говаривал, что геологу для выработки научных методов прогнозирования залежей полезных ископаемых «нужна вся земля». Прянишникову для решения выдвигаемых им научных проблем нужна была «вся страна», со всем ее промышленным потенциалом, со всей ее новой революционной организованностью, со всеми гигантскими возможностями, которые открывала плановая система хозяйства.

При своей нелюбви к заседаниям (Дмитрий Николаевич называл их самым большим бедствием, которое ниспослано человеку на земном шаре) он не пропускал ни одной встречи ученых в Госплане, где под началом пламенного романтика коммунизма, ленинского соратника Глеба Максимилиановича Кржижановского вырабатывались первые научные

подходы к решению проблемы комплексного развития народного хозяйства. Прянишников всегда рассматривал знания, которыми он владел, как общественное достояние, а себя, ученого, считал служителем народа. Он в той же мере ощущал себя участником волнующего воображение процесса создания на пустом практически месте могучей небывалой химической индустрии, как и те стахановцы и ударники, которые рыли котлованы для первых колонн заводов синтетического аммиака, монтировали первые конвейеры обогатительной фабрики в Хибинах, как разведчики геологических партий, с радостной дрожью обнаруживавшие могучие простирания фосфоритных пластов в горах Кара-Тау. Естественным и логическим завершением лабораторных изысканий своих многочисленных учеников он считал отнюдь не опубликование научных сообщений в специальных журналах, а практические меры по реконструкции на научных основах всего сельского хозяйства Советской державы.

Сознание общественной обязанности ученого возвышать свой голос в защиту широко понимаемых интересов народного хозяйства определяло все его поведение. Если в спорах с консерваторами Наркомата земледелия он поддерживал интересы промышленности, то, выступая в ВСНХ, он защищал интересы земледелия. Когда перед неким ответственным заседанием один из руководителей Высшего совета народного хозяйства спросил Прянишникова: «Вы будете защищать наши интересы?», он тут же с несвойственной резкостью оборвал его: «Простите, не ваши, а государственные интересы».

Высокое чувство ответственности проявлялось и в большом и в малом. Отправив какую-либо докладную записку в правительство с постановкой того или иного вопроса, он неукоснительно требовал ответа — звонил, снова писал, не ленился самолично отправиться на прием к деятелю любого ранга, у которого, по его мнению, «завязало» поднятое им дело.

С огромным уважением относясь к общественному мнению, Прянишников не оставлял без ответа ни одну, даже самую нелепую, выходку своих противников.

Долголетний соратник Прянишникова академик С. И. Вольфович рассказывает, как он однажды спросил у Дмитрия Николаевича, старательно заносившего в блокнот выступление одного агрономического деятеля: «Зачем вы записываете? Ведь это чистейшая чепуха». Оратор рассуждал о том, что в лесу-де без всяких удобрений вымахивают сосны метрового охвата, и отсюда делал вывод, что пшеничная былинка в поле тоже как-нибудь без удобрения проживет. «Но как же такое можно

оставлять без ответа, — возразил ему Прянишников, — ведь люди знают, что мы с вами тут же рядом сидели, всё это слушали. Нам не простят, если мы будем сидеть да помалкивать».

Жизнь показала, что Прянишников был прав. Он сражался далеко не с ветряными мельницами...

Еще одна страница жизни.

1942 год...

Беспримерный героический год обороны. Год собирания сил, передислокации промышленности, накопления резервов.

«Когда началась Отечественная война, — вспоминает старшая дочь Д. Н. Прянишникова В. Д. Федоровская, — моему отцу было семьдесят пять лет; он был еще полон энергии и продолжал много работать. Он крепко верил в нашу победу, несмотря на первые неудачи на фронте, и не допускал мысли, что фашисты могут ворваться в Москву. Поэтому он не хотел никуда уезжать. Но постепенно научная работа сокращалась: один за другим уходили на войну сотрудники лаборатории. Дел стало меньше, и отец увлекся новым вопросом. Выписал множество книг по истории борьбы славян с захватчиками и стал специалистом в этой области; несколько раз он выступал с докладами на тему «Гитлер и славяне» в Академии наук СССР и в Тимирязевской сельскохозяйственной академии.

Прятаться в бомбоубежище во время воздушных тревог отец ни за что не хотел, сколько его ни упрашивали. По вечерам, когда начинала выть сирена и по радио объявляли: «Граждане, воздушная тревога!», он велел лишь тщательнее завесить окна, а сам придвигался ближе к кипящему самовару и продолжал углубленно изучать книги по истории славянских народов. Грохотала стоявшая возле дома зенитка, от ее выстрелов звенели стекла, слышался рокот немецкого самолета, иногда вой фугасной бомбы, но отца как будто это не касалось, как будто и не было опасности».

В октябре 1941 года ученому пришлось по приказу правительства выехать из Москвы в Среднюю Азию. «Выезд был неожиданным, — продолжает свои воспоминания В. Д. Федоровская. — Не успели даже купить продуктов в дорогу. Тащился поезд до Ташкента одиннадцать суток, питание было скудное, постель жесткая. В довершение всего нас несколько раз бомбили. Но отец переносил все это бодро, как будто не замечал неудобств. Его интересы были сосредоточены на сводках по радио, которые передавались на станциях».

В Самарканде открылся филиал Тимирязевской академии, и здесь работа Д. Н. Прянишникова приняла новое направление, необходимое для

данного момента и для данного края. В Узбекистан и Казахстан были переброшены с Украины сахарные заводы, и в Средней Азии появилась новая для нее культура — сахарная свекла. Прянишников читает для местных агрономов лекции по культуре сахарной свекловицы, осматривает колхозные поля, участвует в заседаниях обкома в Самарканде и Госплана в Ташкенте. Он разработал несколько вариантов «военного» севооборота для Узбекистана, в которые входили и сахарная свекла и пшеница, необходимая для края в военное время, причем урожай хлопчатника по этим вариантам не снижался по сравнению с довоенными севооборотами.

«Любовь к путешествиям, — вспоминает дочь, — сказалась и во время эвакуации: отец успел побывать и в Алма-Ате, где он выступал с докладами, на семьдесят шестом году еще делал большие прогулки и любовался живописными предгорьями Ала-Тау; съездил во Фрунзе и в Свердловск — на сессию Академии наук, побывал даже в затемненной Москве».

Вечер. Отложена рукопись последней книги «Азот в жизни растений и в земледелии СССР» — книги, которую Дмитрий Николаевич отделявал с особым тщанием; она отличается от других его произведений особенным изяществом изложения.

Родные, друзья, ученики пытаются оградить его от излишних забот. Он только отмахивается, работает еще более напряженно, чем обычно. Ему не до покоя. Война...

«Опять война, — так начинает Прянишников очередную статью, — опять Германия является агрессором, как и в 1914 году. Но другого противника имеет теперь Германия в лице СССР. Это иная страна, с новой социальной структурой, монолитная, несмотря на многонациональность, хорошо технически вооруженная».

Ни на минуту не покидает старого ученого вера в народные силы. Да, ему есть с чем посравнить «день нынешний».

«Старая Россия вступила в войну 1914 года совершенно неподготовленной в отличие от Германии, — он переходит к тому, что всего ближе ему самому. — Возьмем хотя бы химическую промышленность: азотная промышленность в России совершенно отсутствовала, и хотя царские генералы наивно думали, что они держат достаточные запасы селитры, но ее вскоре пришлось возить из Чили дальним путем через Тихий океан и Владивосток, что было возможно только потому, что Япония была не на стороне Германии. Точно так же в России почти не было сернокислотной промышленности. Германия же, обильно снабжавшая сельское хозяйство минеральными удобрениями, тем самым была

подготовлена к войне: у нее было около сотни суперфосфатных (а значит, и серноокислотных) заводов, так как именно суперфосфат является отводным каналом для серной кислоты в мирное время. Стоило из Берлина дать сигнал по телефону, чтобы серная кислота потекла по иному руслу, — на заводы взрывчатых веществ. Царская же Россия только во время войны начала создавать серноокислотную промышленность. Делала это медленно, и более крупные размеры были достигнуты лишь к тому времени, когда уже никто не хотел больше воевать».

Патриарх русской агрономии с радостью и гордостью отмечал крутые перемены.

«Наша химическая промышленность очень молода, — писал Прянишников, — она родилась вместе с пятилетками, причем первое пятилетие можно сравнить с периодом утробной жизни, и только первый год второго пятилетия можно считать годом рождения нашей химической промышленности».

Ученый углублялся в подсчеты. Они радовали. Если принять во внимание, что суперфосфат, производимый в СССР, содержит больший процент действующего начала, чем в других странах, и сопоставлять по количеству этого действующего начала, то окажется, что по производству суперфосфата в 1938 году — более поздними данными Прянишников в то время не располагал — СССР уже вышел на первое место в Европе и на второе на земном шаре. А по общему количеству производимых туков вместо последнего места мы вышли на третье место в Европе и на четвертое на земном шаре.

А вот еще цифры, характеризующие влияние минеральных удобрений на повышение урожая тех культур, которые получили их в достаточном количестве. Прянишников приводит данные по хлопку. Они рисуют картину неуклонного роста урожая параллельно с ростом завоза удобрений. В 1933 году на гектар выпадало не больше 0,15 центнера удобрений, и урожай соответственно составлял меньше 9 центнеров хлопка с гектара. К 1939 году количество удобрений возросло до 5,66 центнера на гектар, а урожайность составила уже 17 центнеров. Иначе говоря, в целом по республике урожаи за пятилетие удвоились. Можно идти дальше. И это делают стахановцы, которые получают значительно большие урожаи. Кроме хлопка, повышены также урожаи чая, сахарной свеклы.

Прянишников пробует испытанной мерой — рублем — оценить то значение, какое приобрели минеральные удобрения к началу третьей пятилетки. Он проделывает простой, но выразительный подсчет: если взять сумму приростов хлопка, сахара, чая и льна, полученных в 1938 году

благодаря применению минеральных удобрений, то по продажным ценам их стоимость составит 4 миллиарда рублей. Стоимость же всех минеральных удобрений — 600 миллионов рублей. И ведь это только начало, а поначалу за продукцию нового производства всегда приходится расплачиваться дороже. Четыре миллиарда на шестьсот миллионов! Не ушли в песок тысячи анализов, не пропали даром годы самоотверженных усилий. Вот она, цена науки, помноженной на героический труд.

Зачем нужна эта оглядка назад, в ушедшие годы? Затем, чтобы, переживая со всем народом время тяжелейшего испытания всех сил и мужества, иметь гордое право увериться в том, что и твоя доля усилий вложена в укрепление железной стойкости, с какой встретила страна бешеный натиск поначалу превосходящего силой врага?

Не только! И для того, чтобы готовить силы для завтрашнего трудового дня.

Основа заложена. Впереди — поиски «целой гаммы переходов в построении системы удобрений в связи с многообразием условий в разных частях нашей Родины».

Как всегда, мечты ученого вырываются на бескрайний простор всего евразийского континента, где вольготно раскинулись родные нивы. «Само собой разумеется, — строку за строкой выводит перо, — что при плановых предположениях, касающихся одной шестой суши, приходится прибегать к некоторой общей схеме, но от нее в отдельных случаях будут наблюдаться отступления».

В сознании старого агрохимика стратегия войны уже вытесняется мирной стратегией борьбы за послевоенные урожаи. Вероятно, придется известную часть азотистых удобрений снять с технических культур и передать орошаемым хлебам. Большие затраты на орошение надо окупать высокими урожаями! И на севере культура злаковых неизбежно связана с применением азотистых удобрений. Хлопок требует меньше калия, чем азота и фосфора. Может быть, ему можно калия не давать, зато щедрее подкармливать калием клевера, не давая им азота. Сами его добудут! На подзолистых почвах и в северной части черноземной полосы пошире применять фосфоритную муку, производство которой не обременяет основной химической промышленности. Прянишников исходит из того, что «нам нужно иметь не только обильный сбор хлеба, но еще и дешевый хлеб». «Кроме экономических соображений, — продолжает он, — в вопросе об интенсивности культуры и размерах применения минеральных удобрений, должны быть учтены, конечно, и другие соображения, прежде всего те, о которых мы говорили вначале: это — единство задач поднятия

урожаев и химической обороны страны, которое должно учитываться при создании туковой промышленности. Мы полагаем, что наше построение, основанное на экономических соображениях, одновременно разрешает и другую сторону вопроса, обеспечивая более крупное развитие химической промышленности, чем это возможно в соседних с нами капиталистических странах. Мы можем развивать химическую промышленность в грандиозных масштабах и находить сбыт удобрениям в размерах, не только превышающих валовое применение удобрений в Германии или Японии, но и в обеих этих странах, вместе взятых, и делать это, даже не затрагивая в основе главного массива, занятого зерновыми хлебами, который остается в резерве для будущего времени, когда экономические (или иные причины) могут потребовать применения химизации на большей или меньшей части и этой площади».

Статья закончена и отослана.

Она будет напечатана в очередном номере журнала «Почвоведение».

Статья называется: «Наши достижения и очередные задачи в области химизации земледелия».

1942 год.

Идет война — война, которая будет выиграна!

И еще листок календаря.

Год 1945-й...

Академик Дмитрий Николаевич Прянишников — Герой Социалистического Труда.

Указ был выслушан ночью, и тогда же, в тот поздний час, начался телефонный трезвон — нескончаемый поток поздравлений.

С утра на квартиру стали приходить те, кто хотел поздравить Дмитрия Николаевича лично. Но хозяина уже не было дома — начался обычный трудовой день: сначала заседание в Почвенном институте, потом в Тимирязевской академии.

Дмитрий Николаевич возвратился домой только под вечер. Он неслышно появился в дверях — невысокого роста, совсем седой, в темном костюме и светлой соломенной шляпе с огромным букетом сирени и маков в руках.

— Два заседания и три репортера, — сказал он дочери.

Но дома его дожидался — увы! — четвертый репортер. «Комсомольская правда» послала побеседовать с академиком скромную и застенчивую Фриду Вигдорову, впоследствии известную писательницу.

А хозяин садится в кресло и говорит очень мягко, очень деликатно:

— Устал... Как быть? С удовольствием рассказал бы — сегодня такой день... Невольно вспоминается все, что было, — годы, люди, работа...

И хотя хозяин утомлен, он просит принести чай и, попивая ароматный напиток, начинает рассказ, вспоминая, раздумывая, показывая письма, фотографии, заметки. «И передо мной проходит долгая жизнь, такая прекрасная, неутомимая, яркая, восьмидесятилетняя жизнь большого ученого и большого, прекрасного человека», — прочитали мы на следующий день на страницах газеты.

Как старый «кяхтинец» (он любил себя так называть), Дмитрий Николаевич истово любил хороший чай. Это знали, и на всех заседаниях, где он бывал, ему специально приносили стаканчик скрепкой и обязательно свежей заваркой. Если заварка была несвежей, он отодвигал стакан и доверительно спрашивал председательствующего: «А чайку у вас нет?» И во время докладов в дружеском кругу (после каждой поездки по Союзу или за границу он неизменно собирал ученую братию и подробно делился впечатлениями) он не стеснялся делать обширные паузы, во время которых с наслаждением прихлебывал горячий чаек.

Зная об этом его пристрастии, сотрудники Института по удобрениям на чествовании по случаю 80-летнего юбилея ученого поднесли ему полный чайный сервиз с громадным «московским» чайником. Прянишников был растроган, он долго вспоминал «лучший подарок», который получил.

Прянишников жил в огромном мире, исполненном движения, света и больших надежд. Неистовое напряжение периода великого созидания, в который вступила страна, пронизывало все его существо. Годы согнули плечи, но не отяжелили его походки, не сковали мысли.

Каждый день он с чувством радостного предвкушения волнующих новостей сходил с крылечка двухэтажного домика в Петровско-Разумовском и быстрыми шажками проходил один и тот же путь вдоль аллеи великанских лиственниц, на его глазах вымахавших до самых небес. Он помнил, как под руководством профессора Турского, выдающегося лесоведа, здесь высаживались совсем юные деревца. Казалось, это было совсем недавно, но как это было давно...

С тем же чувством счастливого ожидания открывал он двери лаборатории, где его ждали вопросы, рассказы, журналы и письма со всего света и от близких друзей.

Он дорожил дружбой со своими учениками и принимал к сердцу их дела и мысли с тем же жаром, как и свои собственные, ибо и те и другие вливались в «наших планов громадьё». Может быть, здесь покажется

странной и чужеродной строка Маяковского, которого Прянишников не принимал и не любил. Но он следовал зову жизни, и получилось так, что вместе со своей наукой он оказался вовлеченным в круговорот революционных событий и здесь, на «переднем крае» великой социалистической стройки, на ее боевом земледельческом фланге, был как нельзя более на месте.

Искренне увлеченный грандиозностью перспектив индустриального обновления страны, он обнаружил качества преданного гражданина социалистической Родины, а следовательно, и государственного деятеля, коль скоро от него потребовались на этом гражданском «посту» ответственные решения. Мы уже упоминали, что он был неперменным участником работ Государственной плановой комиссии; с его мнением считался Высший совет народного хозяйства. Его честный мужественный голос слышался с самых ответственных общественных трибун. При всей нетерпимости к «инакомыслию» к этому ясному голосу разума, несомненно, прислушивался благоволивший к Вильямсу Сталин. И мы вряд ли отступим от истины, высказав предположение, что трагический оборот, который приняла сельскохозяйственная политика последних пяти лет жизни Сталина, на первый план выдвинувшая бесплодную систему травополя, в какой-то мере связан с тем, что к тому времени перестало биться храброе сердце неподкупного борца за научную истину.

Он сражался за нее до последнего дня своей жизни.

А стоять приходилось, как на фронте, «на смерть».

## И ГРЯНУЛ БОЙ...

В своей речи в академическом собрании в мае 1935 года Прянишников подчеркивал, что «Наркомзем не должен успокаиваться на том, что Наркомтяжпром снабдит его всем необходимым; наряду с напряженной работой Наркомтяжпрома Наркомзем и сам будет вести работу по созданию должного азотного баланса».

С юношеским задором престарелый ученый предлагал устроить соревнование между Наркомтяжпромом и Наркомземом: «кто больше даст азота, идя каждый своим путем».

«Если мы это сделаем, — говорил он, — то этими двумя рядами мероприятий путь к зажиточной жизни для деревни, а вместе с тем и для всего Союза будет обеспечен».

Но одновременно в общественном мнении все явственнее начинал звучать другой голос, поддерживаемый нестройным, но громогласным хором сторонников «единой теории почвообразовательного процесса».

Хор этот состоял отнюдь не из одних «подголосков». С Вильямсом очень считались крупнейшие люди страны. К нему многое располагало и при неглубоком знании самого предмета побуждало с доверием относиться к его неудержимой похвальбе.

Ну, судите сами. Случившееся с Вильямсом несчастье — кровоизлияние в мозг — не трудно было преподнести как результат столкновений выборного директора<sup>[10]</sup> Московского сельскохозяйственного института с реакционным начальством. Оправившийся после болезни, уже немолодой ученый приветствует Великую Октябрьскую социалистическую революцию как новую эру в истории человечества. Он первый из профессоров Тимирязевки (правда, уже в 1928 году) вступает в большевистскую партию.

Во всем этом нельзя было усмотреть ни рисовки, ни притворства. Вся жизнь проходила на глазах у его воспитанников, и эта жизнь была неустанным трудом. В ледяном вагончике, где сквозь разбитые стекла гулял холодный ветер, ездил он из Петровки читать лекции курсантам-луговодам. Делил с ними кров и стол, ел тот же турнепс или картошку с воблой.

Его недаром прозвали «отцом рабфака». В первые годы после революции состав студентов был изрядно засорен детьми помещиков, торговцев, кулаков; реакционные силы в среде самой профессуры саботировали рабочий факультет, а Вильямс широко открыл рабфаковцам

двери не только своей аудитории, но и лаборатории.

Первый «красный ректор» Петровки, Вильямс воодушевленно писал: «Советскому агроному предстоит переорганизовать все отрасли сельскохозяйственного производства на ходу — перевести стрелку под колесами быстро мчащегося поезда. Это невозможно? Нет ничего невозможного в Советской республике, было бы проникновенное желание, убежденное хотение».

Это он бросил лозунг: «Пусть ломаются стены аудиторий, пусть будут очереди у дверей лабораторий, тем серьезнее ответственность тех, кто уже проник за эти двери». Когда он сам поступал в академию, в ней было всего немногим более 200 студентов, а в годы его ректорства в Тимирязевке обучалось около двух тысяч человек.

А сам «красный ректор» продолжал жить все в том же деревянном домике, становившемся месяц от месяца более ветхим. Вильямс отказывался от какого бы то ни было ремонта: и так простоит.

В квартире были расшатанные половицы и не слишком надежные перегородки, поэтому шкафы и буфет расставлялись лишь в наиболее надежных углах. Вильямс категорически запрещал своим сотрудникам обращаться в какие бы то ни было снабжающие инстанции с просьбой выдать для маститого ученого одежду или обувь. Он ходил все в той же любимой вязаной куртке, а когда у нее от усиленных занятий ее обладателя поистерлись рукава, он отрезал их и заявил, что безрукавка нравится ему еще больше...

Из всех этих черт и черточек перед нами вырисовывается исполненный высокого обаяния облик человека безусловной и бескорыстной преданности идеалу, прогрессивного общественного деятеля, сердечного и талантливого педагога. В нормальных условиях развития науки все эти положительные качества престарелого ученого никак не могли бы сказаться отрицательно и «учение» Вильямса не имело бы столь пагубного влияния на народнохозяйственную жизнь, как это в действительности произошло. Но в обстановке извращений социалистической законности, свойственных периоду культа личности, и с тем же культом связанных тенденций к групповщине и монополизму в науке, в этой нездоровой обстановке безмерно раздувался искусственно созданный научный авторитет автора «единого биологического почвообразовательного процесса». И наоборот, столь же искусственно подавлялся честный голос критики неверных научных положений.

Настойчивость и последовательность, с которыми Вильямс взялся за внедрение провозглашенных им принципов «травополя», могли бы быть

достойны всяческого уважения, если бы эти качества хоть отчасти распространялись на проверку реальной действительности и пользы новой системы земледелия. Но программа была намечена, и отныне Вильямс единственную цель своей жизни видел в ее утверждении. Что касается доказательств ее преимуществ, то они с легкостью рождались в его богатом воображении. Он не утруждал себя поисками достоверных фактов. Наоборот. Все его титанические усилия были употреблены на «расправу» с неудобными фактами. Это была уже не научная теория. Это был символ веры. И горе сомневающимся!

Вильямс прокладывал «зеленую улицу» предмету своей одержимости — травопольной системе земледелия — мощными цитатными залпами и беглым огнем демагогических поношений.

Он клеймил академическую науку, которая «в лице отдельных своих представителей находится в глубоком непробудном сне, навеянном идеями... прошлого столетия». По его мнению, «Великая Октябрьская революция, поднявшая на ноги все передовое человечество, сдвинувшая «лежащие камни» на пути бурного потока творческих устремлений народных масс Советского Союза, «не дошла» до слуха некоторых «столпов» агрономической науки в СССР, не вызвала коренной перестройки «творческих замыслов» и «идей» в возглавляемых ими областях агрономических знаний».

Уничжительные кавычки, в которые были взяты слова «творческие замыслы» и «идеи», должны были подчеркнуть тщету последних. Но этого ему было недостаточно. Вильямс прямо указывал на чуждое происхождение заковыченных идей:

«Монастырское наследие, пробравшееся в область естественных наук в виде богословского метода толкования, противоречащего и враждебного научному исследованию, еще до сих пор сохраняется в агрономии, — продолжал он, — под сомнительной защитой научных «талантов», перекрасивших форму, но скрывших реакционное содержание методологии, принятой в исследовательской работе».

Нет, все это было совсем не так просто и безобидно, как может показаться из дали времен...

Но нет ли здесь ошибки? Быть может, нападки Вильямса действительно относились к «ползучим эмпирикам», которых всегда хватало? Нет, он не собирался вуалировать свои мишени.

«Доказывать, что самое совершенное культурное растение, обладающее благодаря массовому отбору самой высокой способностью к усвоению максимального количества света и тепла, может выявить свою

высшую эффективность — дать высокий урожай только в том случае, если оно, кроме защиты от сорняков, вредителей и других условий, непрерывно и одновременно снабжается в максимальных количествах необходимыми ему элементами зольной и азотной пищи и водой, — значило бы ломиться в открытую дверь. Но эту азбучную истину приходится подчеркивать лишний раз потому, что еще остались люди, сеющие неверие в эту объективно присущую природе закономерность и утверждающие в своих трактатах, что плодородие почвы — синоним обеспеченности ее только «питательными веществами» («Саратовская» школа и особенно академик Прянишников со своей агрохимической «школой»).

Это уже была, как выражаются военные, «операция на уничтожение противника».

Читатель должен знать, что скрывалось за публичным сопоставлением «Саратовской» школы и школы Прянишникова.

«Саратовская» школа в лице ее главы — академика Н. М. Тулайкова — к тому времени, когда писались и печатались эти строки, физически перестала существовать. Публикуя свой перечень врагов травополя, Вильямс недвусмысленно спрашивал: «Кто следующий?»

Необходимо напомнить, кто же погиб первым?

Крестьянский сын Николай Максимович Тулайков в студенческую пору также принимал активное участие в научной работе лаборатории питания растений Московского сельскохозяйственного института. Лекции Д. Н. Прянишникова привлекли к себе внимание Тулайкова новизной излагаемых в них вопросов. Вместе со студентом С. М. Кочергиным он составил подробные записи этих лекций, и они были изданы в этом виде в 1900 году.

Совместная работа Н. М. Тулайкова с Прянишниковым привела впоследствии к их дружбе, не прерывавшейся и тогда, когда Николай Максимович заместил безвременно умершего Коссовича, приняв на себя заведование сельскохозяйственной химической лабораторией Департамента земледелия, находившегося в здании Лесного института в Петрограде.

Лаборатория, руководимая Н. М. Тулайковым, скоро приобрела широкую известность как центр смелой научной мысли и как образец совершенной организации лабораторных исследований. Здание, где находилась эта лаборатория, до наших дней сохранило обиходное название Тулайки, хотя обучающаяся сейчас там молодежь ничего не знает об истории этого названия.

В 1920 году, избранный профессором кафедры частного земледелия

Саратовского института сельского хозяйства, Тулайков перенес свою деятельность в Поволжье. Одновременно с научной работой он развернул обширные исследования на Саратовской сельскохозяйственной опытной станции. Со временем станция была реорганизована во Всесоюзный научно-исследовательский институт зернового хозяйства, и Тулайков оставался его директором до августа 1937 года.

Избранный в 1932 году действительным членом Академии наук СССР, Николай Максимович со всем пылом отдался осуществлению обширной программы превращения «солнечного знойного сурового края» засушливой зоны в безотказно действующую житницу страны. Он создал своеобразную школу «сухого земледелия». В центре внимания этой школы было и создание благоприятных условий для развития культурных растений, и подбор наиболее засухоустойчивых и продуктивных культур и сортов, и борьба за высокую техническую вооруженность хозяйства, обеспечивающую необходимый уровень агротехники.

Важным залогом поднятия производительности земли Тулайков считал творческую работу специалистов, знание местных условий сельскохозяйственного производства, широкое использование местного опыта. В связи с этим он часто ссорился с работниками Наркомзема и местных земельных органов, никак не мирясь с тем, что они считали для себя возможным давать на места директивные указания, руководствуясь исключительно общими соображениями и не имея никакого представления о том, как в действительности складываются условия производства даже в каждом отдельном районе, а не только в колхозе или совхозе.

Особенно решительные возражения вызывали у него попытки навязать зерновому хозяйству юго-востока травопольную систему земледелия. Он подготовил капитальный научный труд, в котором с большим знанием дела принципиально и остро подверг критике основное положение учения о травопольной системе земледелия. Тулайков доказал полную несостоятельность и необоснованность исходных положений этой системы, подверг суровой критике многие неправильные, надуманные взгляды В. Р. Вильямса в области почвоведения, агрохимии, земледелия и растениеводства.

Но накануне опубликования этого труда беззаветно преданный Родине ученый-коммунист был репрессирован.

Вскрывая ошибочность концепции травополья, Н. С. Хрущев с большой теплотой отозвался об Н. М. Тулайкове как опытном агрономе и видном ученом и высказал пожелание об издании научного разбора книги академика В. Р. Вильямса «Почвоведение», выполненного в работах

Тулайкова. Это исполнено. В 1963 году Издательство сельскохозяйственной литературы выпустило «Избранные произведения» Н. М. Тулайкова, в которых широкий читатель впервые познакомился и с этой его работой.

В Грузии безвинно погиб еще один из учеников Прянишникова, сблизивший его со школой другого корифея отечественной химии — академика Н. Д. Зелинского — Шалва Рожденович Цинцадзе. Как яркий метеор, сверкнул и угас этот талант, успевший уже получить признание не только у себя на родине (он был первый грузинский ученый, удостоенный звания доктора химических наук). Во время своей заграничной командировки он получил почетные ученые звания нескольких крупнейших мировых университетов за свои выдающиеся работы по азотному питанию растений.

Нет, сейчас перед Прянишниковым был уже не прежний больной и одинокий чудак профессор, в охотку куролесивший на заштатной кафедре почвоведения Московского сельскохозяйственного института. Это был жестокий и опасный в своем фанатическом ослеплении противник, надеявшийся на всеильную поддержку, и тут уже нельзя было ни прощать, ни отмалчиваться.

Приходилось давать бой.

Судьба Дояренко, Тулайкова, Цинцадзе, а также многих других корифеев отечественной сельскохозяйственной науки, разделивших их участь, яснее любых комментариев говорит о том гражданском мужестве, которое требовал этот неравный поединок.

Прянишников, не колеблясь, принял вызов.

Теперь, когда читатель, даже далекий от проблем сельского хозяйства, уже не нуждается в разъяснении простейших понятий, мы сведем спор между двумя по-своему знаменитыми, по-разному прославленными светилами ученого мира к своеобразному диалогу, публикуемому почти без ремарок и комментариев. Этот диалог развертывался на страницах печати, он происходил на ученых собраниях, он вырывался из стен лабораторий в шумные студенческие кружки.

От одной реплики до другой подчас проходили месяцы, но спор шел, и к нему прислушивались тысячи людей — с недоумением, с горечью, со злорадством. Бывало всякое... Ведь на одной стороне выступала вдохновенная, оскорбленная и недоумевающая наука. На другой — непоколебимая, упорная, слепо предвзятая метафизика. Ей придавал обманчивую силу ярлык «диалектического материализма», которым она прикрывалась. Враги материализма и недруги советского строя охотно приводили фантазмагорические измышления Вильямса, сопровождаемые

ссылками на диалектический материализм, как наглядное доказательство несостоятельности великого и единственно верного научного метода. Но диалектический материализм был здесь совершенно ни при чем. Он не мог отвечать за то, что Вильямс и его ретивые и неумные поклонники беззастенчиво жонглировали законами диалектики. В их цветистых формулах уже хотя бы по одному тому не могло быть ни грана диалектики, что они не заключали в себе реального материалистического содержания. Законы материалистической диалектики могут проявиться только в реально существующих процессах и явлениях природы. Они могут описывать их реальные связи, но там, где исчезает самая материалистическая основа познания, там приходится вспомнить реплику Тимирязева, обращенную к писаниям германских натурфилософов. Вслед за Гамлетом он горестно восклицал: «Слова, слова, одни слова!»

Если бы спор, развеивающий эту словесную шелуху, развертывался в обстановке нормальной научной жизни, его исход был бы предрешен. Истина не может не восторжествовать при естественном порядке развития науки. Она доступна всем. Она подлежит ничем не ограниченной проверке. Она демократична в самой своей основе. На ее пути может встать только произвол. И увы! Это произошло. Но не будем опережать события.

В старину научные трактаты излагались именно так, в виде диалогов, как собираемся поступить сейчас и мы. Разница только в том, что в приводимом диалоге будут участвовать не статисты, а реальные, живые люди, наши современники, участники драматических событий, развернувшихся в науке и в народном хозяйстве великой страны.

Положение было далеко не шуточное, и скоро все корректные псевдонимы были отброшены. Противники выступили с открытыми забралами. И мы позволим себе представить читателю этот драматический диалог без ссылок на статьи, доклады и речи, произнесенные и напечатанные в разных местах, но относящиеся примерно к одному времени. Мы воспользуемся для этого точно воспроизведенными выдержками, опуская лишь второстепенные и вводные предложения.

Вот некоторые штрихи этого спора:

ВИЛЬЯМС: «Нельзя рассматривать систему, как это делают эклектики и механисты в агрономии... как набор случайных, **механически сцепленных приемов**, выросших в условиях парцеллярного (то есть мелкого. — *О. П.*) хозяйства и целиком отражающих чудовищно примитивную, варварскую агротехнику этих хозяйств. Качественно отличный признак системы мероприятий от набора (или, как этот набор сейчас высокопарно называют, «комплекса») приемов состоит как раз в

том, что все воздействия производства органически связаны между собой и объективно верно отражают диалектику процессов природы. Вся предшествовавшая история прогрессивной агрономической мысли и опыт техники передового сельскохозяйственного производства, в особенности опыт нашего социалистического производства, неопровержимо доказывают, что при настоящем уровне человеческих знаний единственно соответствующая объективной истине — законам природы — травопольная система земледелия».

ПРЯНИШНИКОВ: «В травопольной системе некоторые видят какую-то панацею от всех зол, незаменимую «во все времена и для всех народов», забывая, что **не может существовать одной системы, одинаково пригодной повсюду**, как для малонаселенных, так и для густонаселенных районов, например, и для животноводческих хозяйств Заволжья и Казахстана, и для свеклосахарных хозяйств северной Украины... Следует говорить о географическом размещении разных систем и связанных с ними севооборотов в соответствии с общегосударственными интересами и учетом местных естественноисторических и хозяйственных условий и оставить мечту о каком-то «философском камне» универсального значения, **о каких-то путях реформирования сельского хозяйства вне времени и пространства**»<sup>[11]</sup>.

ВИЛЬЯМС: «Без многолетних трав нигде нет спасения».

ПРЯНИШНИКОВ: «Однако Западная Европа достигла высоких урожаев и без помощи многолетних злаков. Наибольший успех имели севообороты, в которых высевается чистый клевер, без примеси тимофеевки или других злаков. И у нас данные Сумской и Носовской станций показали, что чистый клевер однолетнего пользования является лучшим предшественником для озими и свеклы, чем клевер с примесью тимофеевки. Но необоснованность утверждения, что без многолетних злаков для земледелия нигде нет спасения, вытекает не только из того факта, что при подобных севооборотах достигнуты самые высокие в Европе урожаи; ведь и из опыта длительной культуры на огородах ясно, что без многолетних злаков можно обойтись, и если скажут, что в огородах выручает навоз, то, во-первых, и это важно, что навоз и без многолетних трав обеспечивает урожаи, а во-вторых, на почвах с хорошо развитым поглощающим комплексом высокие урожаи можно иметь и без навоза и без многолетних трав, как это показывает всесветно известный классический опыт Ротамстеда с озимой пшеницей, начатый еще в 50-х годах прошлого столетия»<sup>[12]</sup>.

ВИЛЬЯМС: «Комиссия Наркомзема совершенно определенно высказалась за перестройку севооборотов на основе травопольной системы. Это победа диалектического метода и передовой науки».

ПРЯНИШНИКОВ: «В проекте комиссии Наркомзема относительно перестройки севооборотов совершенно правильно говорится о введении севооборотов с многолетними травами (прежде всего клевером и люцерной), а не о травопольных севооборотах (где большую роль играют злаки). Между тем в возникшей дискуссии некоторые авторы излагают проект комиссии так, как будто в нем шла речь именно о травопольных севооборотах, и совершенно упускают из виду тот факт, что севообороты с клевером сближаются больше с плодосменом, чем с травополем, значение которого ограничено. Поэтому важно устранить путаницу в терминологии, которая создалась в этой области, провести разграничительную черту между благоприятными для азотного баланса плодосменными севооборотами и «антиазотным» травополем».

ВИЛЬЯМС: «Бесструктурная почва не может усвоить больше 15 % годового количества атмосферных осадков, а половину этого количества растение должно потратить на преобразование сахара (глюкозы) в белки и на уплотнение той же глюкозы в крахмал и жиры. Поэтому производство располагает только 7–8 % годовых атмосферных осадков на увеличение урожайности».

ПРЯНИШНИКОВ: «Здесь не знаешь, чему больше удивляться: абсолютному ли незнанию органической химии (так как на деле при уплотнении глюкозы в крахмал не потребляется, а выделяется вода, это известно студентам из учебников, также обратное действительности сказанное о жирах и белках), или невероятному упрощенству, недопустимому обольщению каких-то случайных цифр (ибо цифра 15 %, как общая, заведомо не годится), и склонности решать вне времени и пространства все сложные вопросы по какому-то единому надуманному шаблону, идя чисто дедуктивным путем. И далее: если бы даже утверждение о радикальном изменении водных свойств почвы под влиянием только многолетних злаков основывалось не на слепой вере в совершенно недопустимые априорные тезисы, и не на выдуманных, а действительных фактах, то тогда-то именно и следовало бы сугубо настаивать на увеличении количества удобрений, потому что чем лучше растения снабжены водой, тем больше у них спрос и на питательные вещества, а голодные растения ведь напрасно расходуют воду, не давая соответственного прироста урожая».

ВИЛЬЯМС: «Не азот, не фосфор, не калий, не микроэлементы

находятся в минимуме, а вода. И пока этот недостаток воды не будет пополнен, все количество минеральных удобрений будет лежать мертвым капиталом».

**ПРЯНИШНИКОВ:** «И это пишется после того, как многочисленные опыты НИУ на 300 опытных станциях, еще более многочисленные опыты ВИУАА в колхозах и совхозах, и особенно опыты стахановцев, применивших удобрения в еще более крупном масштабе, сделали для всех очевидным, что не в будущем, а теперь же, без прохождения через травополье и при довольно вольном обращении со структурой, но только при больших дозах удобрений (и, конечно, на фоне хорошей агротехники) можно получить высокие урожаи! Представление, будто вода на территории Союза везде находится в минимуме, совершенно не отвечает действительности, — у нас есть как зона избыточного увлажнения, так и среднего и недостаточного. При громадных площадях этих зон мы имеем возможность разместить с выгодой не 24 млн. тонн удобрений, а и 48 и более, если бы только наша промышленность могла их дать... Но на деле сделанные выше допущения также не отвечают действительности, так как опыты НИУ показали, что хотя действие удобрений действительно убывает к югу, но оно вовсе не равно нулю, даже на южных черноземах; для северной половины, занятой подзолами, серыми лесными землями и деградированным черноземом, прирост от удобрения составляет от 100 до 110 % (при 120 кг действующего начала на 1 га), а в черноземной полосе он опускался от 45 до 37 %, по мере продвижения к югу, но никак не до нуля. Кроме того, давно известно, что удобренные растения экономнее расходуют влагу на образование единицы урожая, чем неудобренные».

**ВИЛЬЯМС:** «Академик Д. Н. Прянишников считает, что на 1942 год НКТП должен довести производство минеральных удобрений до 24 млн. тонн, по-видимому, в год. Конечно, с этим согласиться никак нельзя, даже если привлечь на помощь нужды химической стороны, как это делает академик Прянишников. Я же стою на иной точке зрения, чем акад. Прянишников».

**ПРЯНИШНИКОВ:** «А чье учение опровергнуто стахановцами в более широком масштабе, чем это делалось раньше только агрохимиками, которые у нас недавно считались лишь единицами? Учение тех, кто в течение почти столетия (с 90-х годов прошлого века) воспитывал длинный ряд агрономов в убеждении, что наши почвы вообще богаты питательными веществами и потому при хорошей обработке удобрения будто бы не нужны (это учение долго еще влияло впоследствии на отношение Наркомзема к удобрениям, и брешь в нем пробил не Наркомзем,

а ВСНХ со своим Институтом удобрений); далее, те же лица утверждали в течение 3–4 десятилетий, будто навоз вносится отнюдь не ради азота, фосфора и калия, а только ради создания должной структуры, что наши почвы еще некультурны и не для чего применять минеральные удобрения, пока мы не пройдем через стадию травопольной системы. Эти же лица проповедовали отрицательное отношение к агрохимии, и еще осенью 1930 г. один из членов президиума Всесоюзной академии с. х. наук заявлял, что он «не знает, что такое агрохимия и для чего она нужна». Так вот какое учение опровергнуто стахановцами во всесоюзном масштабе. Они показали всем воочию, что правы были агрохимики, утверждая, что высокие урожаи можно получить, не проходя через стадию травополья, не делая кумира из структуры самой по себе и не боясь разрушить макроструктуру в степени, полезной для урожая, теми десятками и более мотыжениями, какие проводились пятисотницами и тысячницами при культуре сахарной свеклы».

ВИЛЬЯМС: «Травопольная система земледелия в неразрывности ее четырех элементов: системы двух севооборотов, системы обработки, системы удобрения растений и системы культуры лесных полос, — это на данном этапе могучий арсенал рационально еще в полной мере не использованных агротехнических воздействий. Блестящий опыт стахановцев не только не опровергает огромного значения травопольной системы земледелия, но, наоборот, доказывает необходимость осуществления повсеместного перехода к ней. Стахановцы доказали не «торжество агрохимии», а силу диалектики, утверждающей необходимость комплексного воздействия на все факторы жизни растений (в том числе и на элементы минеральной и азотной пищи), воздействия, устойчиво достигаемого в широких масштабах только в травопольной системе земледелия. Стахановцы показали не «торжество», а позор агрохимии, заставившей их своей спиной поддерживать структуру на непрочной почве».

ПРЯНИШНИКОВ: «Совершенно непонятно, как можно говорить об избыточности этого количества удобрений и о риске «омерщвления» капитала, когда размер действий удобрений в разных районах хорошо известен, он учтен десятками тысяч опытов, и никто удобрений вслепую не применяет, когда 24 млн. тонн удобрений отвечают только 11 кг азота, также фосфора и калия, на 1 га посевной площади; но такими дозами никто не удобряет, поэтому применение пойдет преимущественно в дозах 45–60 кг примерно на одну пятую часть нашей посевной площади, что заведомо для нас недостаточно ни по доле площади, ни по дозам, даже если говорить

не об единицах, а о дозах стахановцев (300–500 кг азота и более на 1 га), а о целых районах».

Прянишников в таких выражениях заключал этот спор:

«Я вполне допускаю возможность иных построений, иного соотношения между приходными статьями баланса, чем в моем проекте, но что касается авторов, которые считают ненужным самый учет источников азота, фосфора и калия применительно к урожаю 1942 года и думают, что они знают какой-то секрет получения высоких урожаев без внесения соответственных количеств удобрений (и без знания агрохимии), то об этих авторах можно только сказать, что они напрасно считают себя материалистами».

Прянишников предупреждал: повсеместное введение у нас экстенсивного злакового травополья было бы только вредным «как по отрицательному влиянию на азотный баланс, так и прежде всего потому, что оно вызвало бы сокращение площади хлебов, в особенности озимых (наиболее ценных по большой устойчивости урожаев по сравнению с яровыми), и замедлило бы темп поднятия урожаев, так как тяжеловесные, травопольные севообороты требуют значительного срока для своего проведения».

«Если верно, — писал он в наиболее острой и наступательной статье «Травополье и агрохимия», откуда мы преимущественно заимствуем его реплики, — что когда-либо впоследствии благодаря большому количеству навоза при травополье урожаи хлебов поднимутся, то «пока солнце взойдет, роса очи выест», а травопольные севообороты длительны и тяжеловесны, севообороты же плодосменного типа гораздо скорее можно провести в жизнь, без ущерба для площади хлебов и с выгодой для урожаев благодаря улучшению азотного баланса». «Но наиболее вредным, — подчеркивал он с нескрываемой тревогой, — является не само стремление к травополью, а те, почему-то связанные с ним, попытки помешать развитию мероприятий по химизации земледелия путем выставления ряда неверных положений и попыток дискредитировать агрохимию, которая является научной базой для всех мероприятий по химизации...»

На мартовском (1962 год) Пленуме ЦК партии Никита Сергеевич Хрущев высоко оценил заслуги в борьбе с травопольем Д. Н. Прянишникова, его мужественные выступления.

У Вильямса и его сторонников явно не хватало аргументов. Потому-то они и стали на преступный путь, пустив в ход клевету и доносы. Были объявлены «врагами народа», отстранены от работы и арестованы многие

выдающиеся ученые — соратники Д. Н. Прянишникова. Недвусмысленным нападкам подвергался и сам Дмитрий Николаевич.

В подобных условиях огромным мужеством со стороны ученого была его последовательная борьба за научную истину, борьба, которую только что имел возможность проследить читатель.

Но Дмитрий Николаевич вел еще и другой бой — неравный, почти смертельный. Он, конечно же, не мог поверить в виновность перед народом и страной тех, с кем рука об руку работал многие годы. Нисколько не задумываясь над тем, что сам вкладывает в руки противника грозное оружие, Д. Н. Прянишников вел посильную борьбу за их освобождение. Известно, что он добивался (правда, безуспешно) пересмотра дела А. Г. Дояренко, дела Н. И. Вавилова. Уже во время войны он шлет из Самарканда в Москву телеграмму, в которой представляет работы Н. И. Вавилова на соискание Государственной премии, тем самым высказывая не только свое отношение к этим работам, но и свое мнение о «подрывной деятельности» Николая Ивановича. На пленуме секции агрохимии и почвоведения ВАСХНИЛ в ноябре 1937 года, проходившем под председательством Прянишникова, он каждый раз останавливал клеветников, стремившихся нажать политический капиталец на деле группы «врагов народа», незадолго перед тем «разоблаченной» в созданном Прянишниковым Научном институте по удобрениям. Вот как писала об этом в те дни газета «Соцземледелие».

«Достоинно удивления поведение председателя пленума агрохимии акад. Д. Н. Прянишникова. Председатель всякий раз прерывал ораторов, как только тот или иной товарищ выходил за рамки чисто технических вопросов и касался подрывной работы врагов народа в области химизации земледелия».

«Между сторонниками этих двух направлений развернулась серьезная борьба, которая не обошлась без жертв... — говорил Н. С. Хрущев на Пленуме. — Ученые, не признававшие травопольную систему земледелия В. Р. Вильямса, объявлялись врагами народа. Травопольная система земледелия, поддержанная И. В. Сталиным, начала усиленно насаждаться во всех районах страны...

Надо сказать, что Вильямс не останавливался ни перед какими средствами для того, чтобы в полемике отстоять свои взгляды, применял не всегда научные доводы. Когда Д. Н. Прянишников представил общественности свой расчет о необходимости резко увеличить производство минеральных удобрений и на этой основе обеспечить повышение урожайности, Вильямс посчитал это опасным путем для

государства. Адресуясь к Прянишникову, он писал: «...Пора обдумать свои позиции. Нельзя шутить с огнем. Нужно ясно осознать, на какой стороне баррикады стоишь».

...Многие видные ученые, возражавшие против этой системы, такие, как Тулайков, поплатились за это, академика Прянишникова фактически отстранили от работы. В то же время Вильямс взошел на свой травопольный Олимп, был поддержан и получил неограниченные возможности для пропаганды и внедрения своей системы».

Бывали здесь и трагикомедии. Один из аспирантов Академии сельскохозяйственных наук имени К. А. Тимирязева, который взял темой своей работы экспериментальное подтверждение теории академика В. Р. Вильямса об исключительном значении оструктурированной почвы для произрастания полезных злаков, по недосмотру кафедры отнесся к своей задаче с чрезмерным и непотребным усердием. Из чистой любознательности он проделал грандиозный эксперимент: воспользовавшись близостью неработавших мельниц, он самолично перемолол всю почву с нескольких делянок, для верности просеял ее через сито. На опытных участках, где растительный слой был сложен, по существу, из пыли и после увлажнения превращался в вязкое тесто, а застывал жестким камнем, то есть был нацело лишен почвенной структуры в понимании Вильямса, дотошный аспирант, к своему великому изумлению, снял урожай несколько не хуже, чем на контрольных участках, где почва напоминала пышный воскресный пирог. Руководитель кафедры профессор М. Г. Чижевский в конце концов проявил все же должную бдительность, и крамольные результаты не увидели света...

Ну, а как же обстояло в то время дело с проверкой жизнью — этим самым надежным и неподкупным критерием?

Увы, его нельзя заменить, но отлично можно подменить. В развернувшейся в период культа личности бесчестной борьбе лженауки с подлинной наукой использовались все средства, в том числе и прямая подделка, грубая, беззастенчивая фальсификация.

Приведем лишь один пример, заимствованный из интересной книги Владимира Елагина «Истина не умирает». В своей книге В. Елагин рассказывает о работе стахановской бригады Ефремова, добившейся рекордного урожая. Ни сам Ефремов, ни его последователи — «ефремовцы» — и слыхом не слыхали о травопольных севооборотах. Высокий урожай им помогали получить удобрения, снегозадержание, боронование всходов. То самое боронование, против которого так яростно выступал Вильямс.

Это нисколько не помешало ему в предисловии к своей книге «Основы земледелия», в которой с наибольшей определенностью травы оценивались как единственное и решающее средство умножения плодородия почвы, зачислить всех передовиков урожая, в том числе и Ефремова, в свои последователи. «Славные участники ефремовского движения за высокие и устойчивые урожаи зерновых на больших площадях, — писал В. Р. Вильямс, — правильно определили суть той задачи, которую должна решать сегодня наша советская агрономия». Под этой единственной задачей он разумел, как мы знаем, повсеместное и неограниченное внедрение травополья.

...В канун 1948 года в предновогоднем номере газеты «Социалистическое земледелие» Прянишников писал:

«Необходимо принять решительные меры к дальнейшему развитию в широком масштабе опытных работ с удобрениями. Цель этих опытов — разработка правильной системы удобрения в зональном разрезе применительно к условиям отдельных областей и районов СССР. При этом должны быть разработаны конкретные мероприятия по максимальному использованию всех видов удобрительных ресурсов — минеральных туков в сочетании с «биологическим азотом» бобовых».

Все было готово к тому, чтобы эта замечательная программа начала осуществляться. Многолетние усилия начали уже давать свои плоды. Относительно частая сеть опытных агрономических станций покрыла всю огромную территорию страны, и в каждом из этих очажков новой земледельческой культуры все большее влияние начинали приобретать питомцы прянишниковской школы. Носителями нового агрономического подхода к борьбе за высокий урожай стали не только выходцы из Тимирязевской сельскохозяйственной академии. Агрохимическим подходом к борьбе за высокую урожайность овладели и колхозные опытники.

Мог ли думать старый ученый, дописывая свои добрые новогодние пожелания стране, только-только начавшей оправляться от тягчайших военных невзгод, что именно в этом — 1948 — году всему делу его жизни, самой основе народного благосостояния будет нанесен жестокий удар?

Мог ли он предполагать, что одним взмахом будет разрушено здание, воздвигнутое настойчивыми усилиями в течение десятилетий? Что последователям лучшей в мире агрохимической школы снова придется осуществлять свои исследования и пытаться воплощать их в жизнь, лишь проявляя высочайшее гражданское мужество?

Ничего этого он не предвидел, ничего этого нельзя было предполагать.

Грозные события разразились внезапно, но их тяжкие следствия продолжали сказываться долгих тринадцать лет — до тех пор, пока партия в своей очистительной работе по ликвидации последствий культа личности не восстановила истину и не порвала паутину лженауки, опутавшую социалистические поля.

30 апреля 1948 года вся страна со скорбью почтила память одного из лучших своих граждан, Дмитрия Николаевича Прянишникова, настоящего ученого, представителя науки самой передовой, правдивой, смелой, точной, ведущей.

Но в реальной обстановке того времени нормальный ход научной жизни был нарушен. В 1949 году появился пресловутый сталинский «План преобразования природы», который наряду со многими разумными мерами по облесению степей и насаждению полезащитных лесных полос поднимал травопольную систему Вильямса до ранга государственной доктрины. Такова была воля Сталина, и с того момента в сложившихся исторических условиях всякое дальнейшее ее обсуждение исключалось.

В. Р. Вильямс к этому времени давно уже ушел из жизни. Он умер 11 ноября 1939 года. Но те, кого Прянишников называл его «крайними сторонниками», оказались, по французской пословице, «большими роялистами, чем сам король».

Повсеместно начавшееся практическое внедрение травопольной системы, само по себе разорительное, сопровождалось множеством нелепостей.

Временное торжество мракобесия и лженауки тяжело сказалось на темпах производства удобрений, а также на разработке и внедрении новых химических средств борьбы с сорняками — гербицидов. Деятели вильямсовского толка считали, что все эти снадобья «от лукавого». Они и тут свои упования возлагали на спасительную силу травяного клина, защищающего полезные культуры от всех болезней и вредителей, в том числе от проволочника и нематод. И в этой области нам пришлось пожинать невежества горькие плоды: на печальном опыте колхозы и совхозы убедились, что именно засоренные травяные поля и были рассадниками большинства болезней сельскохозяйственных культур.

Лишились поддержки и новые приемы регулирования роста и развития растений при помощи химических средств.

Неверие в возможность заменить природные силы, по вещему слову Тимирязева, «химизмом сознательной техники человека» повсюду создавало препоны интенсификации земледелия.

Вопреки многовековому хозяйственному опыту вместо озимых хлебов в угоду «системе» стали сеять яровые, хотя во многих районах Советского Союза они давали низкие урожаи и отличались меньшей стойкостью к засухе, чем озимые, и хотя положение о недопустимости посева озимых хлебов по пласту трав — на нем Вильямс особенно решительно настаивал — тоже не было подкреплено ни единым фактом. Чем же его обосновал сам автор травопольной системы? Опять-таки «теоретическими» рассуждениями. Он писал, что пласт, вспаханный летом (а это приходится делать для того, чтобы в конце лета посеять озимь), «бурно разлагается», чем якобы сводится на нет вся польза травосеяния, то есть его влияние на структуру почвы.

На самом же деле всякому агроному известно, что запаханная в почву дернина не минерализуется полностью даже за год, неразложившиеся куски ее выворачиваются при новой вспашке в следующем году. Это одинаково относится и к северу и к югу. В нечерноземной полосе быстрому разложению пласта мешает недостаток тепла, в степных районах этому препятствует недостаток влаги.

«Замедленная минерализация пласта, — пишет известный «прянишниковец» профессор А. В. Петербургский, — является причиной недостаточной обеспеченности азотом культур, высеваемых после травосмеси. Наихудшим сроком вспашки теперь считают как раз тот, который был рекомендован Вильямсом, — позднюю осень, ибо яровые, следующие по пласту, не обеспечиваются азотом и без внесения азотного минерального удобрения не дают хорошего урожая. В силу того, что яровые менее урожайные, чем озимые, надо сеять по пласту озимь и, следовательно, поднимать пласт летом. Частичная его минерализация до осени создает условия для удовлетворительного азотного питания растений. При наступлении теплой погоды весной следующего года минерализация пласта усиливается, что также обеспечивает азотное питание озимого растения».

Сахарную свеклу в противоречии с полуторастолетней практикой разместили в севообороте не после озими, а вслед за яровой пшеницей — гораздо худшим для нее предшественником.

Злаково-бобовыми многолетними травосмесями заняли значительные площади в полузасушливых и засушливых районах, где эти культуры (и в особенности бобовые) плохо росли и давали низкий урожай, отнимая место у хлебов и кукурузы. При этом исходили из такой широковещательной декларации Вильямса: «Уже после первого, агротехнически правильного проведения культуры поля многолетних трав, — писал он, — урожаи

следующих за ними однолетних растений по крайней мере утраиваются по сравнению с урожаями при паровой системе земледелия и становятся совершенно независимыми от влияния засух». Обязывающее заявление! Но где же подтверждающие факты? «Крайние сторонники» травополья отлично обходились без них.

А когда травы на юге начали «гореть», а недород бил за недородом, те самые люди, которые больше всего хлопотали о признании «учения» Вильямса последним словом биологической науки, первые же дали сигнал к частичному отступлению. Надо же было «спасать лицо» — жизнь слишком уж явно восставала против травопольной системы земледелия. Но отдельными поправками положения уже спасти нельзя было. Проваливаясь на каждом шагу, травополье неудержимо шло к своему краху.

В несостоятельности вильямсовской догмы на собственном горьком опыте убеждались все более широкие круги практиков. В той же книге В. Елагина «Истина не умирает» приводится характерная беседа с председателем колхоза на Херсонщине. Автор приводит его реплику — отклик на решения партии, вскрывшей ошибочность вильямсовских построений и ликвидировавшей последствия культа личности на этом важнейшем участке хозяйственного строительства:

«— Ну, наконец-то пришла хана травам... Можно выходить из подполья, прекращать партизанщину...

— Как это? — не поняли собеседники.

— Да так. Ведь травы-то мы сеять должны были каждый год почти на четверти пашни. А у нас ее, пашни-то, около двух тысяч гектаров. Колхозники же давно на практике убедились, что травосеяние у нас пустое занятие. Труда уйма, а результаты грошовой. Ни кормов, ни структуры...

Как-то мы в районе об этом заговорили. На нас цыкнули. Мы — в область. А там и того строже: «Сей травы, и никаких гвоздей!».

Что делать? А ведь видим, что земля, по существу, пустует под травами.

Ну, благо что колхоз от райцентра далеко, а от областного и того дальше. Инструкции и указания мы все больше почтой да по телефону получали. Решили на совещании правления пойти, прямо говоря, на преступление — поубавить посевы трав. В первый год наполовину сократили их. Землю вместо тимофеевки да пырея пшеницей заняли, кукурузу рассеяли. По стоимости урожай против трав раз в пять выше получили. А молчим, все втихаря, как говорится. Отчетные данные пришлось «выправлять» так, чтобы комар носа не подточил. Сошло!

На следующий год мы уже трав гектаров сто только оставили, чтобы

на случай, если кто приедет, показать, а землю из-под трав пустили под зерно, под подсолнечник.

Вот так и жили. Кто из руководящих товарищей приезжал, мы его сразу на травы: мол, вот травопольный севооборот выправляем. Скоро, дескать, третья ротация пойдет...

Так и жили, пока Никита Сергеевич во всеуслышание не разгромил увлечение травосеянием. Это нас и спасло. Не дай бог, вышла бы наружу наша партизанщина при Сталине! Неизвестно, как бы обернулось дело. Думаю, не ушел бы я вот так, с почетом, на пенсию».

В эпоху безраздельного господства антинаучной догматичной травопольной системы, когда слово «прянишниковцы» становилось кличем гонения на последователей научной агрохимии, обширная школа Прянишникова с честью выдержала это трудное научное и моральное испытание.

Прянишниковцы, как правило, до конца оставались верны своим научным убеждениям. В условиях культа личности они были лишены возможности влиять на развитие событий в общегосударственном масштабе. Но они никогда не ощущали противоречия между сложившимся в этой школе пониманием основных задач научно поставленного земледелия и интересами социалистического сельского хозяйства. И, наоборот, присущее этой школе и в высокой степени свойственное ее родоначальнику высокое сознание общественной значимости научного долга оберегло основную массу последователей Прянишникова от каких бы то ни было колебаний и отступничества. В невероятно трудных условиях, подчас даже жертвуя жизнью, они продолжали во всех уголках страны внешне незаметную, но ощутимую и весомую работу.

Смелые и честные люди, которые и в ту пору, когда уже было все решено и предписано, — знай выполняй! — продолжали изучать и пробовать, искали непредубежденный, объективный ответ на вопрос земледельцев: как и что нужно делать, чтобы земля давала самые обильные урожаи.

Суровая критика крупных недостатков травопольной системы земледелия в степных районах прозвучала уже на февральско-мартовском Пленуме ЦК КПСС (1954 г.).

Эта критика с особой силой вспыхнула в период подготовки к XXII съезду партии и на самом съезде. Отмечалась низкая урожайность травосмесей и в других районах страны, что привело к нерациональному использованию земли.

Имя Дмитрия Николаевича Прянишникова после долгого перерыва

вновь зазвучало со всесоюзной трибуны после XXII съезда КПСС, когда партия поставила перед страной задачу — «с широким размахом использовать резервы для быстрого роста производства сельскохозяйственных продуктов».

Рациональная система земледелия не может быть повсюду одинаковой. Она должна разрабатываться с учетом конкретных хозяйственных условий, почвы, климата. Нужна только такая система, которая обеспечивает высокие урожаи при наименьших затратах труда и средств, которая способствует повышению плодородия почв. Травопольная система противоречила всем этим естественным и необходимым требованиям.

«Повсеместное и шаблонное внедрение травополья, — сказал Никита Сергеевич, — нанесло серьезный ущерб сельскому хозяйству нашей страны. Миллионы гектаров плодороднейшей земли были заняты малопродуктивными травами. Сокращались посевы наиболее урожайных зерновых культур для данной зоны, и на их место в севообороты вводились травы. Многолетние травы выращивались в таких районах, где они давали по 5–6 центнеров сена с гектара. Земли по существу пустовали.

В итоге производство зерна оставалось на одном и том же уровне и даже уменьшалось. Была подорвана кормовая база животноводства, ибо высевались те культуры, которые дают наименьшее количество кормовых единиц в расчете на гектар и на вложенный труд».

Мартовский Пленум ЦК партии (1962 г.) в целом осудил «травопольную систему как несостоятельную с научной точки зрения, непригодную для социалистического сельского хозяйства». Пленум указал, что «надо решительно переходить от травополья к более интенсивным системам земледелия, широко внедрять посевы высокопродуктивных пропашных и бобовых культур... дающих возможность коренным образом улучшить использование земли, обеспечить обилие кормов, производить необходимое количество зерна, мяса, молока и других продуктов. Мертвой травопольной схеме надо противопоставить жизненную, целеустремленную структуру посевных площадей, рассчитанную на получение максимума сельскохозяйственных продуктов с каждого гектара земли, при наименьших затратах труда и средств на единицу продукции...».

Творческая мысль специалистов, колхозников и рабочих совхозов стремится в каждом хозяйстве найти правильное соотношение между земельными площадями, отводимыми под различные культуры, добиться неуклонного роста доходности всех отраслей, роста производительности труда и его оплаты.

Эта ищущая мысль по-прежнему находит источник драгоценных сведений и советов в трудах выдающегося советского естествоиспытателя Дмитрия Николаевича Прянишникова.

На наших глазах одна за другой сбываются его заветные мечты.

«Основой основ» дальнейшего подъема сельского хозяйства назвал производство удобрений Никита Сергеевич Хрущев. Планом ближайшего года предусмотрен значительный прирост производства удобрений, а далее линия, отмечающая производственные показатели туковой индустрии, будет все круче взмывать вверх. Что это, как не вмешательство — и какое, могучее, властное! — в естественный круговорот веществ природы? В памяти читателя еще свежи высказывания по этому поводу корифея отечественной агрохимии.

Стоит вдуматься в сокровенный смысл бесстрастных цифр. По ориентировочным прогнозам комиссии Организации Объединенных Наций, мировое потребление минеральных удобрений, выраженное в тоннах питательных веществ (азота, пятиоксида фосфора, окиси калия) составит к 1980 году около 70 миллионов тонн. Если принять среднюю концентрацию питательных веществ в минеральных удобрениях за 25 процентов, то в пересчете на товарную продукцию мировой выпуск минеральных удобрений достигнет к этому времени около 280 миллионов тонн.

По самым осторожным подсчетам советская химическая промышленность к этому времени будет производить немногим меньше половины этого количества и, во всяком случае, больше всего современного мирового производства, которое составляет 120 миллионов тонн.

Грандиозность этой перспективы подчеркивается таким примером. Даже при существующем, сравнительно скромном, развороте туковой промышленности размеры перевозок по железной дороге одних только фосфорных удобрений достигают за год 10,7 миллиарда тонна-километров. Это составляет более 70 процентов всего грузооборота такой высокоразвитой индустриальной страны, как Италия.

При мерные же подсчеты помогут представить себе в наглядной форме практические следствия расширения потока удобрений, который потечет на социалистические поля. Такие расчеты были проделаны в Научном институте по удобрениям — наш старый знакомец здравствует и процветает! Один из его многолетних научных руководителей, академик С. И. Вольфович, прикинул, что использование 31 миллиона тонн минеральных удобрений (это число было названо в семилетнем плане применительно к 1965 году) поможет получить дополнительное количество

продукции на 7,3 миллиарда рублей. В эти расчеты не входит прирост урожая от внесения торфа, навоза, компостов, зеленого удобрения, извести, мела, гипса и микроудобрений; в денежном выражении этот прирост составит также несколько миллиардов рублей в год. И, пожалуй, за вычетом микроудобрений, которыми Д. Н. Прянишников вплотную не занимался, по каждому из способов улучшения свойств почвы и повышения ее плодородия вдумчивый труженик земли найдет в трудах Дмитрия Николаевича Прянишникова не только благое напутствие, но и действенный добрый совет.

Этими советами до сих пор пользуются и создатели удобрений. Чем масштабнее производство, тем более ощутимы его «огрехи». А эти «огрехи» не так малы. От времен пренебрежения проблемой удобрений в целом нам досталась в наследие и значительная технологическая отсталость туковой промышленности. В обычном суперфосфате всего восемнадцать процентов активно действующего начала, той легко усвояемой растением фосфорной кислоты, что дает прочность стеблю и вес колосу. Остальное — балласт. И его-то нам поневоле приходится и возить, и таскать, и хранить, потому что промышленность только-только начинает осваивать производство концентрированных «эликсиров плодородия». В дальнейшем все больший удельный вес будут приобретать сложные, комбинированные и комплексные удобрения. А ведь за них ратовал в свое время Прянишников! И здесь он был прав...

Но наиболее драгоценная часть его немеркнувшего от времени — подлинно классического! — творческого наследия, это та, которая должна перелиться в сознание самих творцов плодородия.

И здесь придется преодолевать горькие следствия тех невзгод, которые агрохимия претерпела в отошедшие в невозвратное прошлое времена. Немалые усилия сторонников экстенсивных форм земледелия привели к тому, что, скажем, для огромной территории Российской Федерации только два сельскохозяйственных вуза готовили агрохимиков на специальных факультетах. Они выпускали ежегодно примерно около ста специалистов. Нет сомнения, что рамки специального агрохимического образования в стране будут резко расширены.

Но увеличение выпуска специалистов-агрохимиков — это еще полдела. Не менее важно повысить уровень подготовленности в области агрохимии всех агрономов. Временное засилье ошибочных взглядов, разбор которых мы уделили здесь достаточно внимания, тяжело сказалось и на общем сельскохозяйственном образовании. В учебных программах сельскохозяйственных вузов, особенно агрохимических факультетов, по

сравнению с довоенным уровнем число часов на лекции и на лабораторно-практические занятия по агрохимии уменьшилось в два раза.

Никита Сергеевич Хрущев мудро заметил, что сейчас, когда мы переходим в новый — высший класс ведения сельского хозяйства, требуется агроном, имеющий склонность к исследованию, к научной работе, иначе он не пойдет вперед. Нужен агроном, не просто бегающий по полям; если он не умеет всерьез заняться химической, а следовательно, и экономической оценкой земель, на которых работает, если он не знает особенностей главного средства своего производства — земли, он не сможет создать условий для дальнейшего подъема сельского хозяйства. Будем глядеть истине в глаза: и сейчас еще не перевелись ученые, которые твердят, что при социализме нет и не может быть плохих и хороших земель, а есть лишь плохие и хорошие хозяева. Нет, есть и то, есть и другое. Неумелых хозяев надо учить, чтобы они могли грамотно использовать и хорошие и плохие земли, получать и с тех и с других максимум возможного и тем самым вносить свой вклад в грядущий невиданный подъем социалистического сельского хозяйства.

Сейчас в стране вырабатывается «большая стратегия» применения удобрений. Она потребовала ответственного решения вопроса — где наиболее целесообразно применять в сельском хозяйстве те удобрения, которыми колхозы и совхозы располагают уже сейчас. Надо уметь выбрать районы, где применение минеральных удобрений даст наибольший эффект, и в эти районы направлять в первую очередь удобрения, чтобы получить от них больше зерна и других продуктов. Получить наверняка и быстрее! Таких районов у нас много. Концентрированное использование удобрений в этих, наиболее благоприятных, районах — дело огромной государственной важности.

Но опирающаяся на хорошо поставленную научную разведку выработка правильной удобрительной «стратегии» должна осуществляться не только в масштабах всей страны, но и в границах каждого отдельного хозяйства.

У нас миллионы гектаров пашни, и о каждом из них (о каждом! — так стоит сегодня вопрос) мы должны знать все. Как он себя чувствует, в чем нуждается, чем его накормить. А если нужно, чем подлечить. Почву можно лечить! Это лечение носит название химической мелиорации.

Как узнать, что нужно данному, конкретному полю? Нужно ли в него вносить суперфосфат и калий? Нужно ли избавляться от избыточной кислотности? На любой из этих вопросов ответит химический анализ почвы, требующий элементарных химических знаний, простых реактивов и

несложного оснащения. Когда карта географическая превратится в карту агрохимическую, земля раскроет секреты своего плодородия. Вот тут-то и пригодятся в полную меру драгоценные знания, заключенные в трудах Д. Н. Прянишникова и его учеников. Они не только предостерегают, но и предохраняют агронома от шаблона. Они делают эту чудесную, беспокойную профессию еще более творческой. И вместе с тем, как и всякое подлинное знание, избавляют труженика полей от власти случайностей. Он может быть всегда уверен, что каждый грамм удобрений принесет наибольший эффект.

Но почвенный анализ в век торжества агрохимии не единственный способ судить о питательном режиме почвы. Химический контроль позволяет следить за жизнью растения в поле. Для химического анализа листьев развивающегося растения Достаточно одной капли отжатого из них сока. Она сразу покажет, каких питательных веществ не хватает ростку для нормального развития. А ведь для каждой сельскохозяйственной культуры — вот оно, «частное земледелие», по Прянишникову! — существует свой, наиболее целесообразный режим подкормок. Установить его, это также значит использовать имеющиеся удобрения наилучшим образом.

Новая армия добровольцев-агрохимиков должна выйти на поля.

Как не вспомнить тут вещице слова Дмитрия Николаевича Прянишникова, не устававшего повторять, что нам нужны агрохимики, хорошо знающие значение химизации земледелия, способные смело глядеть вперед, в завтрашний день.

Школа Прянишникова развивалась, как мы могли убедиться, из стремления дать земледельцу не универсальные рецепты применения удобрений, что в принципе невозможно, а научить его сознательному, теоретически обоснованному подходу к выбору наилучшего способа обработки и заправки почвы питательными веществами в каждом отдельном случае. Вот почему это подлинная наука миллионов. Грамотным агрохимиком и почвоведом должен быть каждый агроном, каждый опытник, каждый передовик сельского хозяйства.

Достижение этого этапа — ближайшая цель развития агрохимической мысли в Советском Союзе. Этой цели посвящена и наша книга, в которой мы стремились показать именно основную практическую устремленность прянишниковского учения, жизненную необходимость проникновения его в самые широкие слои тружеников сельского хозяйства.

# ОСНОВНЫЕ ДАТЫ ЖИЗНИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Д. Н. ПРЯНИШНИКОВА

1865 г., 7 ноября — Родился Дмитрий Николаевич Прянишников в городе Кяхте Забайкальской области.

1883 г. — Окончил Иркутскую гимназию. Поступил в Московский университет.

1887 г. — Окончил физико-математический факультет Московского университета со степенью кандидата естественных наук (специальность химия). Поступил в Петровскую сельскохозяйственную академию.

1889 г. — Окончил Петровскую сельскохозяйственную академию со степенью кандидата сельскохозяйственных наук.

1890 г. — Сдал экзамен на степень магистра агрономии.

1894–1931 гг. — Читал в Московском университете первый в России курс химии растений.

1895–1948 гг. — Профессор Петровской сельскохозяйственной академии.

1896 г. — Впервые в истории высшего образования в России ввел в практические занятия студентов постановку вегетационных опытов.

1899 г. — Защитил докторскую диссертацию на тему «Белковые вещества и их распадение в связи с дыханием и ассимиляцией».

1907–1913 гг. — Заместитель директора Московского сельскохозяйственного института по учебной части.

1908–1917 гг. — Директор Голицынских сельскохозяйственных курсов (Москва).

1913 г. — Избран в члены-корреспонденты Академии наук.

1916 г. — Избран директором Московского сельскохозяйственного института.

1919–1929 гг. — Заведующий агрохимическим отделом Научного института по удобрениям.

1925 г. — В связи с 35-летием научно-педагогической деятельности Союзом работников просвещения присуждена премия имени В. И. Ленина.

1929 г. — Избран в действительные члены Академии наук СССР.

1930–1935 гг. — Президент IV комиссии (плодородия почв) Международного общества почвоведов.

1931–1948 гг. — Заведующий отделом минеральных удобрений Всесоюзного института по удобрениям, агротехники и агропочвоведения.

1933 г. — За активную работу по химизации страны присуждена премия Комитета по химизации народного хозяйства СССР.

1935 г. — Избран в действительные члены Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина.

1945 г. — Присвоено звание Героя Социалистического Труда.

1946 г. — Президиумом Академии наук СССР присуждена премия имени К. А. Тимирязева за работу «Азот в жизни растений и в земледелии СССР».

1948 г. 30 апреля — Скончался Дмитрий Николаевич Прянишников.

## КРАТКАЯ БИБЛИОГРАФИЯ

### *Основные труды Д. Н. Прянишникова*

Д. Н. Прянишников, Избранные сочинения. Т. 1–4, М., Изд-во АН СССР, 1951–1955; т. 1–3, М., Сельхозгиз, 1952–1953.

Д. Н. Прянишников, Агрохимия. М., Сельхозгиз, 1940.

Д. Н. Прянишников, Частное земледелие (растения полевой культуры). М., Сельхозгиз, 1931.

Д. Н. Прянишников, Азот в жизни растений и в земледелии СССР. М., Изд-во АН СССР, 1945.

Д. Н. Прянишников, Учение об удобрении. 1922.

Д. Н. Прянишников, О значении фосфатов для нашего земледелия и о расширении возможностей непосредственного применения фосфоритов. Труды Института по удобрениям, вып. 12, 1924.

Д. Н. Прянишников, Ближайшие задачи в области производства минеральных удобрений (Доклад в Госплане). М., 1921.

Д. Н. Прянишников, Значение торфа как материала для приготовления навоза и компоста. Труды Института по удобрениям, вып. 34, 1926.

Д. Н. Прянишников, Об отношении кукурузы к калийным солям. Доклады АН СССР, 1932.

Д. Н. Прянишников, Травополье и агрохимия. «Химизация социалистического земледелия», 1937, № 9.

Д. Н. Прянишников, Севооборот и его значение в деле поднятия наших урожаев. М., Изд-во ТСХА, 1945.

Д. Н. Прянишников, Расширение посевных площадей в нечерноземной полосе в связи с задачей получения в СССР высоких и устойчивых урожаев. В кн.: «Вопросы окультуривания вновь осваиваемых земель». М., Сельхозгиз, 1939.

### *Материалы к биографии Д.Н. Прянишникова*

Левицкий А., Дмитрий Николаевич Прянишников. Биографический очерк. В кн.: Прянишников Д. Н., Юбилейный сборник, т. I. М., 1927.

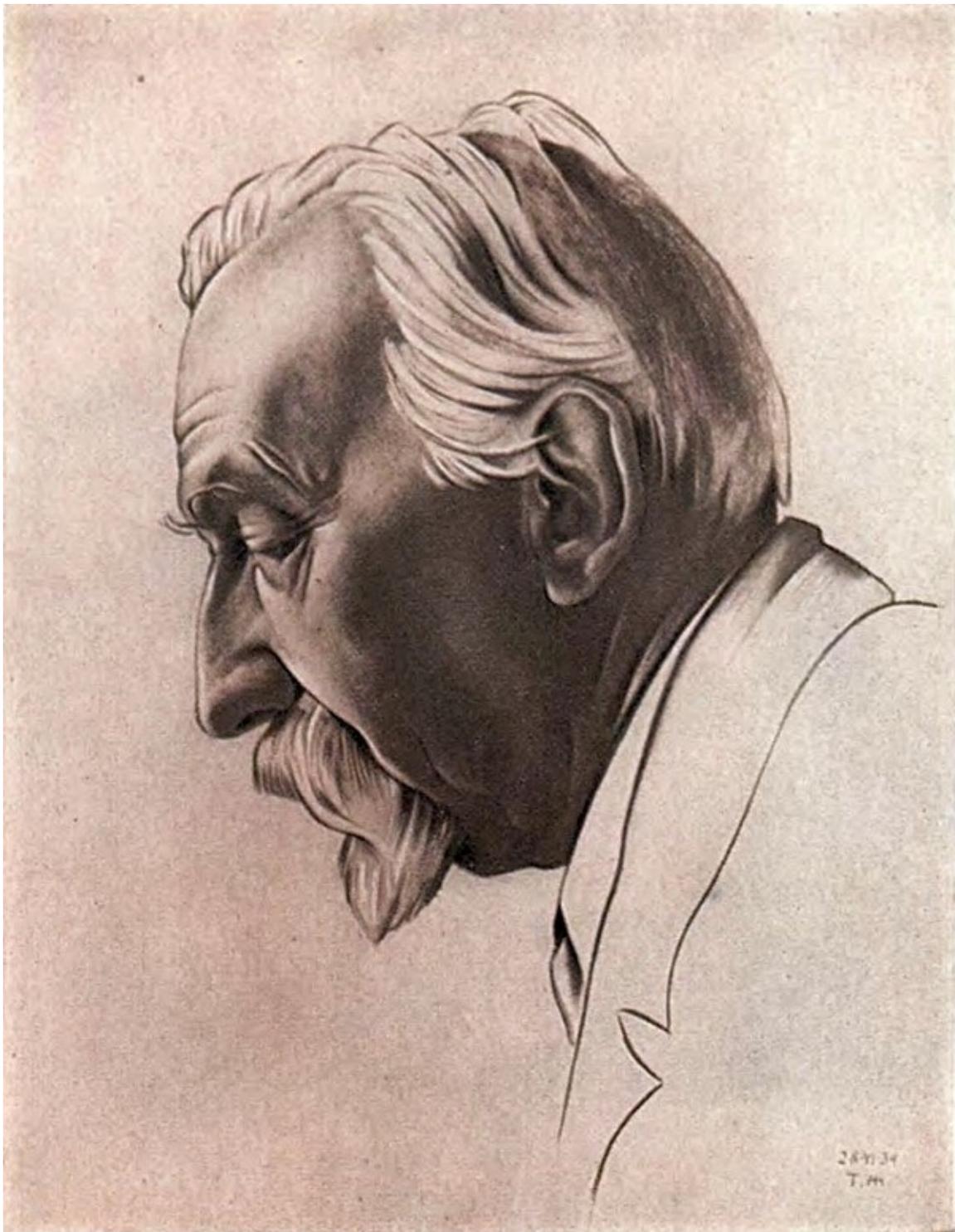
«Академик Дмитрий Николаевич Прянишников». Сб. под ред. В. С. Немчинова. М., Изд-во ТСХА, 1948.

«Дмитрий Николаевич Прянишников». М., Изд-во ТСХА, 1960.

Д. Н. Прянишников, Мои воспоминания. М., Сельхозгиз, 1961, 2-е изд.

А. В. Петербургский, Д. Н. Прянишников и его школа. М., 1962.

# ИЛЮСТРАЦИИ





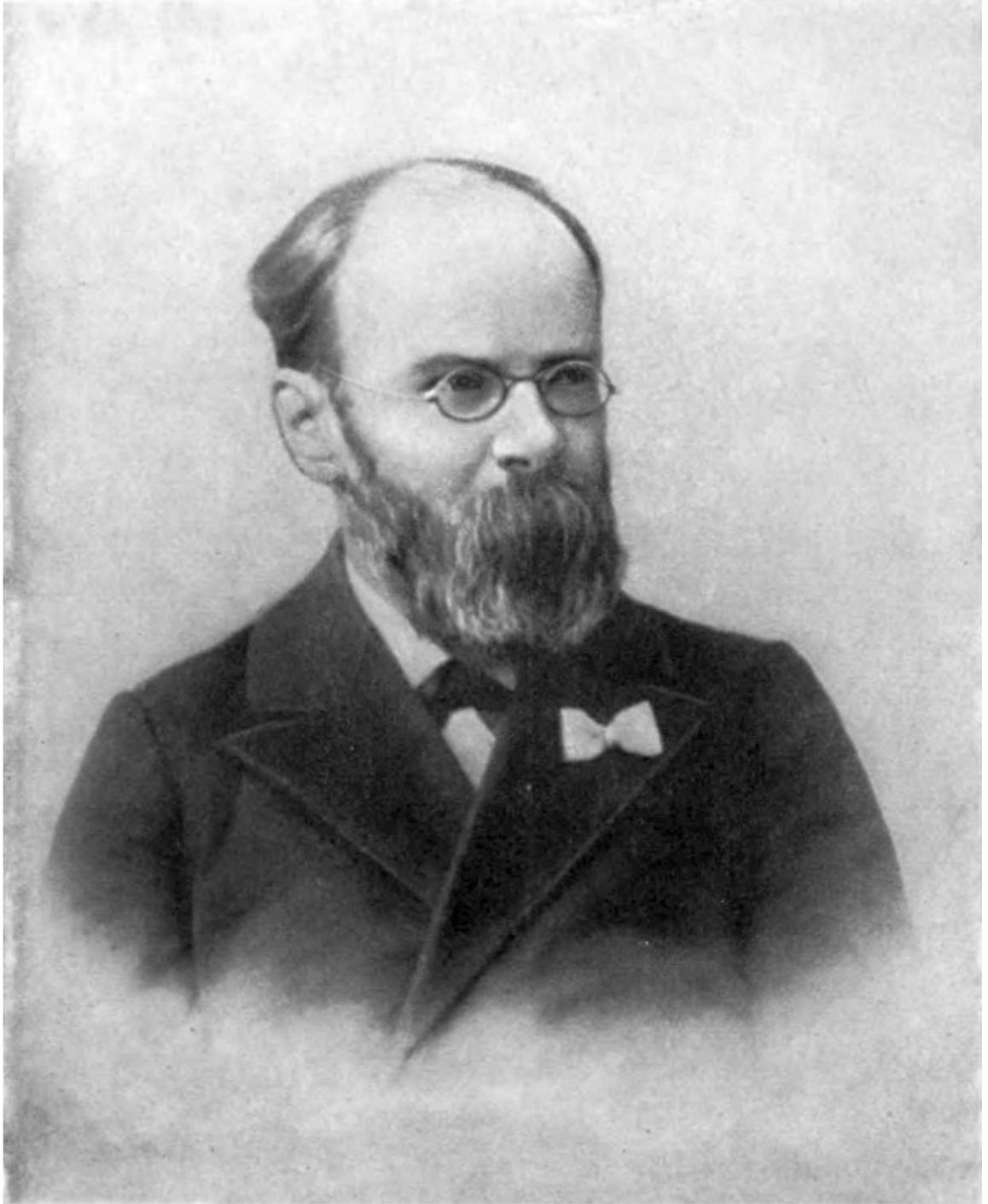
Николай Семенович и Александра Федоровна Прянишниковы. 1864 г.



Выпуск Иркутской гимназии 1883 г. Д. Н. Прянишников сидит крайний справа.



Д. Н. Прянишников во время поступления в университет. 1833 г.



Алексей Федорович Фортунатов.



Климент Аркадьевич Тимирязев.



Д. Н. Прянишников во время окончания Петровской сельскохозяйственной академии. 1889 г.



Профессор Вильгельм Пфеффер.



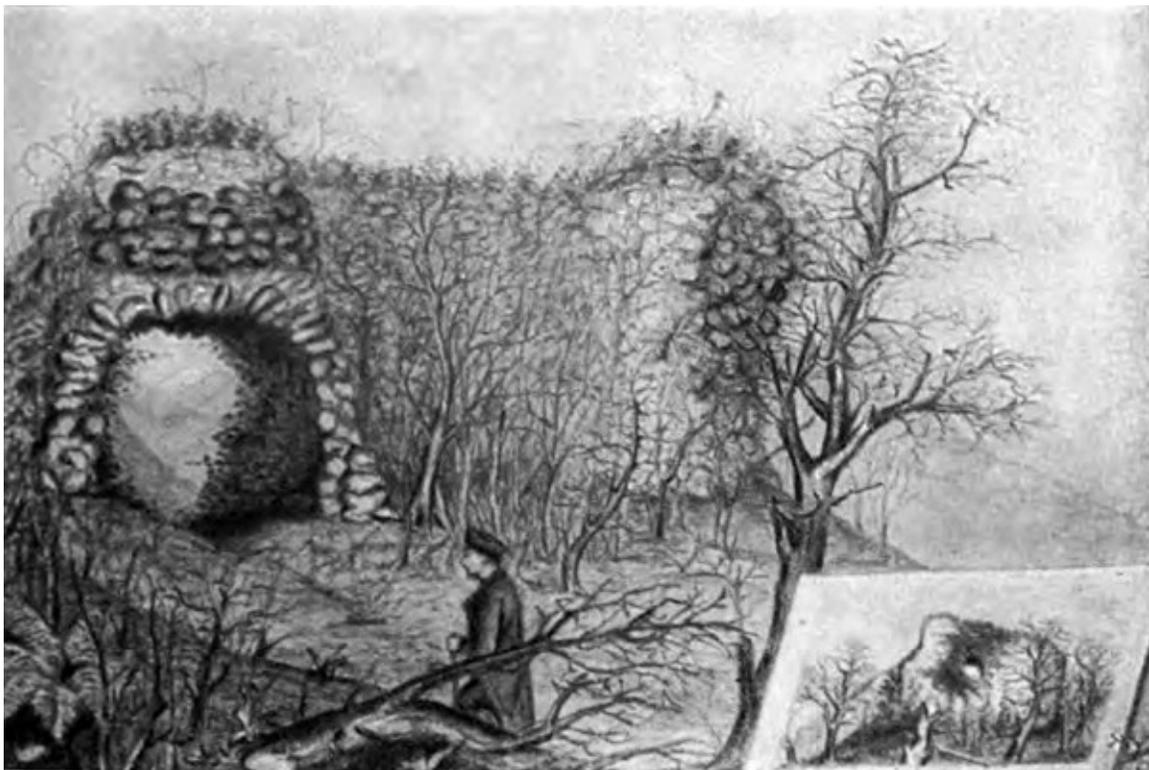
Профессор Эрнст Шульце.



Мария Александровна Прянишникова с дочерью Валентиной. 1891 г.



Письмо Валентины к отцу. 1898 г.



«Развалины генуэзской крепости», Сухум. Рис. М. А. Прянишниковой.



Д. Н. Прянишников у вегетационного домика. 1910 г.



Павел Андреевич Костычев.



Д. Н. Прянишников и Ш. Р. Цинцадзе.



Д. Н. Прянишников показывает свои опыты иностранным ученым.  
1930 г.



Дмитрий Николаевич Прянишников и Константин Каэтанович  
Гедройц. 1930 г.



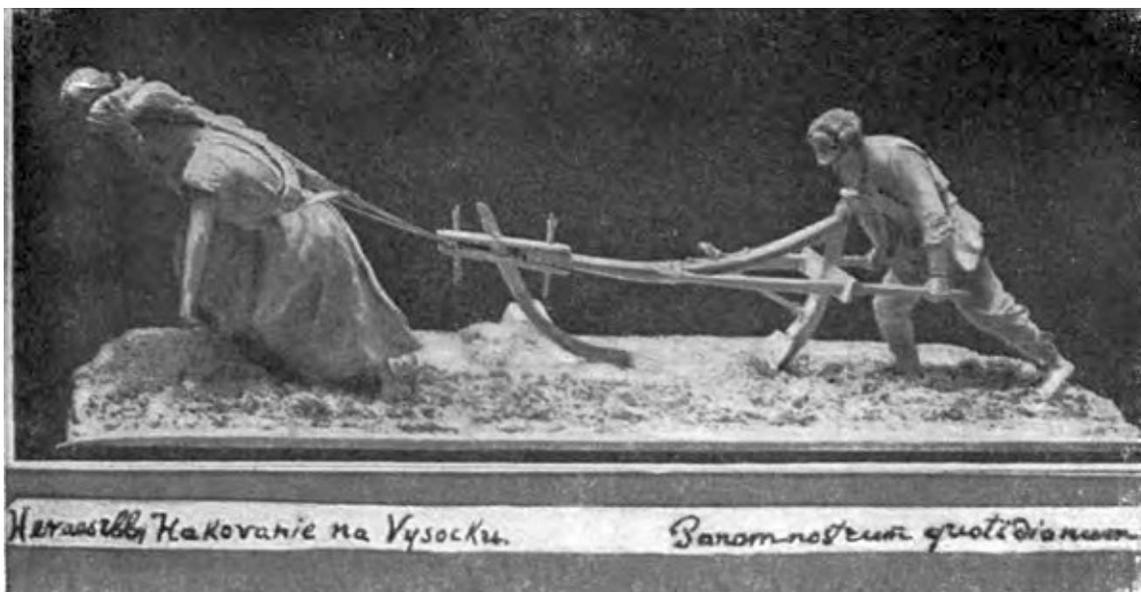
Д. Н. Прянишников читает лекцию в аудитории Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 1939 г.



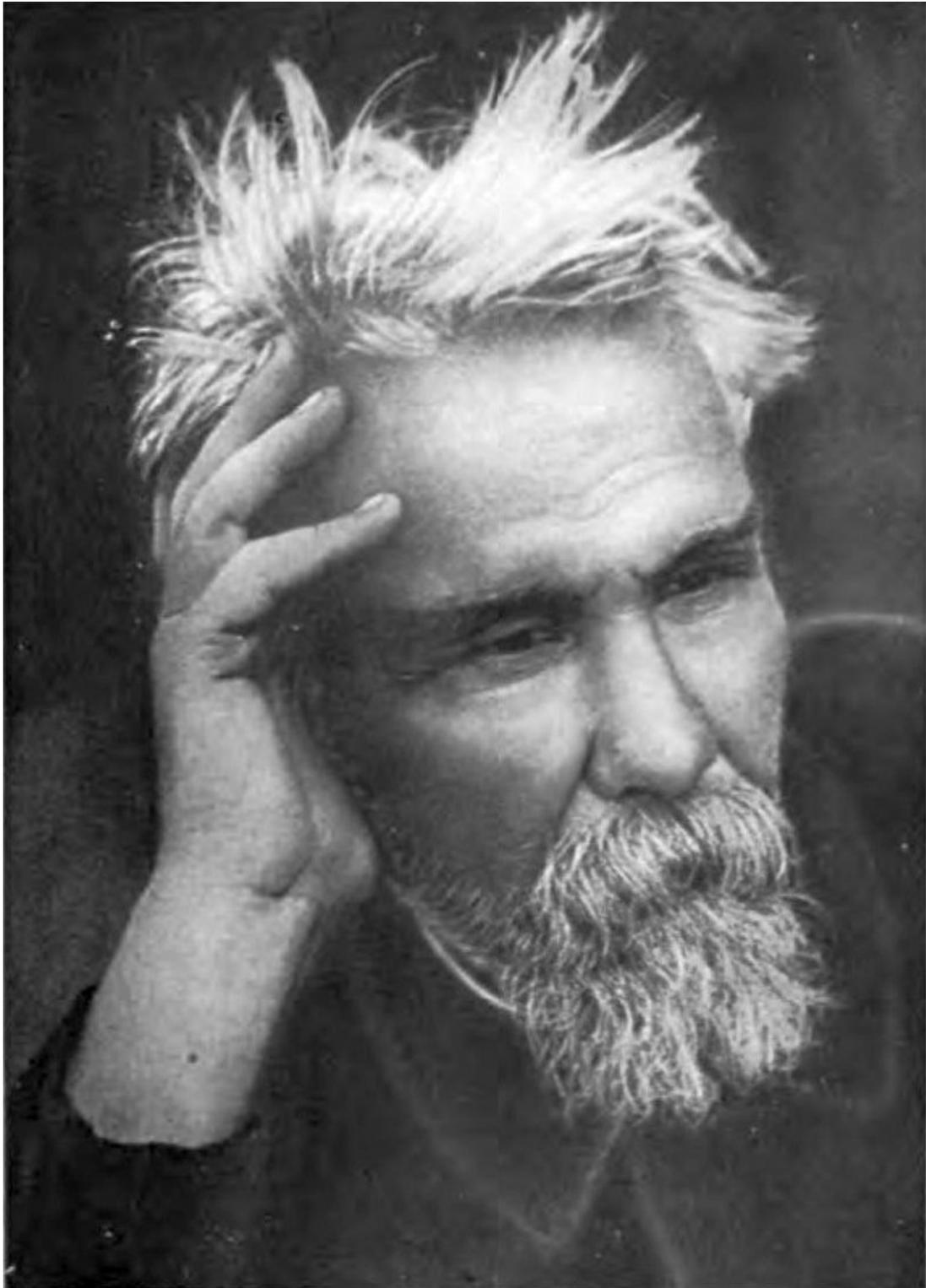
Слева направо: научный сотрудник А. Калинин, профессор В. М. Клячковский, профессор И. Г. Дикусар, академик Д. Н. Прянишников. 1947 г.



Д. Н. Прянишников в лаборатории. 1941 г.



Любимая скульптура Д. Н. Прянишникова.



Алексей Григорьевич Дояренко.



Дмитрий Николаевич Прянишников.

---

**notes**

## **Примечания**

Только позднее, в Петербурге, Стебуту удалось создать такую школу — Стебутовские курсы — на частные средства; в Москве этот замысел был доведен до конца при участии Прянишникова и его учеников — здесь были открыты Голицынские курсы, которые сыграли большую роль в развитии женского образования в России.

Тимирязев рассказывал забавный эпизод с одним нижегородцем, который ежедневно приходил в вегетационный домик, устроенный на Нижегородской выставке 1896 года, для того чтобы, как он потом признался, подловить Тимирязева на обмане. Это ему не удалось, и к концу сезона он уверовал в возможность культивирования растений в водных средах.

**3**

«Ну, держите уж ваш паспорт!»

Сообщение дочери Д. Н. Прянишникова — В. Д. Федоровской.

В то время метеорологическая станция помещалась в деревянном доме, на нынешней улице Прянишникова, 40, где впоследствии была контора опытного поля.

После революции Валентина Николаевна, по мужу Шацкая, некоторое время исполняла обязанности директора Московской консерватории; в 1950 году была избрана действительным членом Академии педагогических наук РСФСР.

Соответственно изменилось и название института. Он стал именоваться Всесоюзным институтом удобрений и инсектофунгицидов имени Я. В. Самойлова.

Выдающийся советский физико-химик, в то время директор Института неорганической химии Академии наук СССР, ныне носящего его имя.

Еще в 1930 году Дояренко писал, что в планах опытных работ «должна быть достаточно четко отражена установка правительства на реорганизацию сельского хозяйства страны на основах коллективизации». Но продолжать работу по развитию опытного дела в Союзе пришлось уже его ученикам. По злому клеветническому навету Дояренко надолго был выключен из жизни, и только в сороковые годы мы встречаем его имя под некоторыми работами, выполненными в Институте зернового хозяйства Юго-Востока. Ему ставилось в вину, в частности, то, что он «отобрал» у Вильямса кафедру общего земледелия. Зная, как все это происходило в действительности, читатель сможет сам оценить всю тяжкую несправедливость подобных попреков. Свидетельством немеркнувшего жизнелюбия старика, тяжело переживающего безвинную кару, сопровождавшуюся отлучением от любимого дела, остались книги: «Занимательная агрономия», вышедшая первым изданием в 1956 году, «Жизнь поля», «Факторы жизни растений», а также неоконченная опера «Горе от ума». Эта большая и светлая жизнь оборвалась на восемьдесят четвертом году.

В. Р. Вильямс был избран директором Московского сельскохозяйственного института в 1907 году, после отказа от этой должности Д. Н. Прянишникова.

Разрядка и подчеркивания всюду принадлежат самому Прянишникову.  
(В FB2-версии разрядка заменена на полужирный шрифт — прим. OCR)

В этом опыте, заложенном на Ротамстедской опытной станции в Англии, в течение ряда десятилетий на одной и той же делянке неизменно получались устойчивые и высокие урожаи пшеницы, если только давалось достаточное количество удобрений.