

Фонд отдела

УЧЕННЫЕ ТИМИРЯЗЕВСКОЙ АКАДЕМИИ

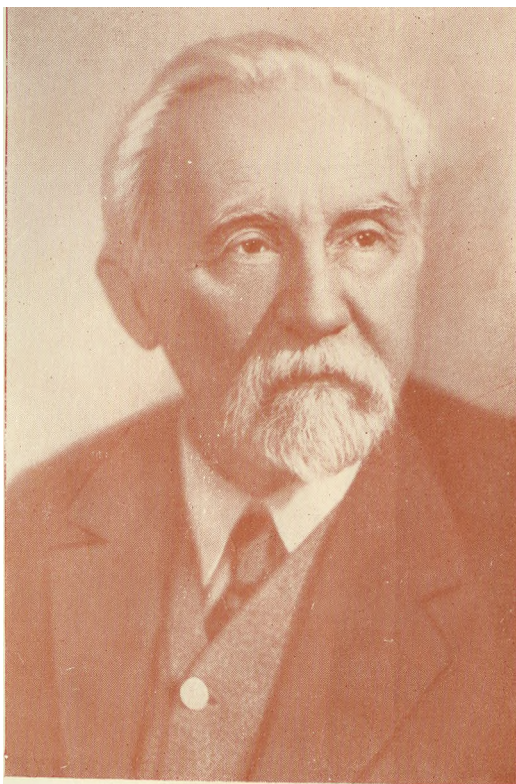
~~Собрание трудов~~

Работы

ДМИТРИЙ НИКОЛАЕВИЧ  
ПРЯНИШНИКОВ



Москва — 1960



D. P. [unclear]

МОСКОВСКАЯ ОРДЕНА ЛЕНИНА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ им. К. А. ТИМИРЯЗЕВА

ДМИТРИЙ НИКОЛАЕВИЧ  
ПРЯНИШНИКОВ



Контрольный  
экземпляр

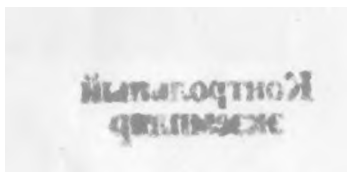
МОСКВА — 1960

*Очерк жизни и деятельности Д. И. Прянишникова  
написал профессор доктор с.-х. наук А. В. ПЕТЕРБУРГСКИЙ*

*Библиографию составила Е. П. ОСТРОВСКАЯ*

*Редакционная коллегия:*

*проф. А. П. ГОРИН, А. В. КАНТОРОВИЧ (редиктор),  
проф. А. В. ПЕТЕРБУРГСКИЙ акад. С. И. СМЕТНЕВ.*



## **ЖИЗНЬ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ Д. Н. ПРЯНИШНИКОВА**

### **Классик агрономической науки**

С именем Дмитрия Николаевича Прянишникова — основателя советской агрономической химии — связан почти 60-летний период развития этой науки в нашей стране. Д. Н. Прянишниковым сделан фундаментальный вклад в учение о питании высших растений и применении удобрений. На его трудах было воспитано много поколений агрономов и научных работников в области физиологии и биохимии растений и агрохимии. Работы Прянишникова и теперь являются источником знания для учащейся молодежи в СССР и за рубежом. На основе разработанных им теорий агрохимия одерживает новые победы и в наши дни, а выводы из экспериментальных работ Дмитрия Николаевича служат руководящими указаниями для практики рационального использования органических и минеральных удобрений — одного из важнейших средств повышения плодородия почвы и подъема урожайности возделываемых культур.

Год рождения Д. Н. Прянишникова совпал с годом открытия Петровской (ныне Тимирязевской) академии, питомцем и профессором которой — он впоследствии стал. Своими трудами ученый приумножил славу академии и развил ее лучшие научные традиции, утвердил приоритет отечественной науки в решении многих проблем агрохимии, биохимии, физиологии растений, растениеводства, методики сельскохозяйственных исследований.

Дмитрий Николаевич Прянишников родился 25 октября (6 ноября) 1865 года в семье служащего в г. Кях-

та Иркутской губернии. Этот город, стоявший на караванном пути через пустыню Гоби, был в то время одним из оживленных пунктов торговли России с Китаем.

Царское правительство ссылало сюда революционно настроенную интеллигенцию: декабристов, польских повстанцев, деятелей «Народной воли». Родители матери Дмитрия Николаевича, Александры Федоровны, также были ссыльными. Отец Дмитрия Николаевича, Николай Семенович, бухгалтер по профессии, умер, когда Дмитрию Николаевичу исполнилось лишь два с половиной года. После смерти отца семья переехала в Иркутск, где Дмитрий Николаевич провел годы детства и юности. Много лет спустя Д. Н. Прянишников с большой теплотой и благодарностью вспоминал свою мать, сумевшую воспитать в детях «уважение к труду и к трудящимся». Среднее образование он получил в Иркутске, где окончил гимназию с золотой медалью. Гимназические годы Дмитрия Николаевича совпали с годами реакции. Среди преподавателей гимназии были революционно настроенные; из них выделялись воспитатель К. Г. Неустроев и преподаватель истории И. В. Щеглов. К. Г. Неустроев, только что окончивший университет, проводил у себя беседы с гимназистами «а политические темы, за что был арестован. Вскоре после этого К. Г. Неустроев был расстрелян за то, что в тюрьме ударил известного своей жестокостью сибирского генерал-губернатора.

Уроки революционно настроенных преподавателей глубоко воспринимались их питомцами. Дмитрий Николаевич и его сверстники с увлечением следили за общественно-политической борьбой своего времени. Они зачитывались произведениями Некрасова, Успенского, Салтыкова-Щедрина, будившими в молодом поколении чувство горячей любви к своему народу и протеста к его угнетателям. Свое сочинение на выпускных экзаменах в гимназии Дмитрий Николаевич закончил стихами Н. А. Некрасова:

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

Благородное чувство гражданского долга перед родной страной, воспитанное семьей и учителями-демократами, Прянишников сохранил до конца своей жизни.

### **Студенческие годы в Московском университете и Петровской академии**

Для продолжения образования Д. Н. Прянишников приехал в Москву. Для этого ему пришлось проделать более чем 5500-километровый путь на пароходе и по сибирскому почтовому тракту на лошадях: сибирская железная дорога в то время не была еще построена.

В 1883 году он поступил на естественное отделение Московского университета, где его любимыми учителями были выдающиеся русские ученые — профессора К. Л. Тимирязев (физиология растений), В. В. Марковников (химия), А. Г. Столетов (физика), И. Н. Горюшкин (ботаника) и др.

В студенческие годы Дмитрий Николаевич не только с увлечением изучал науки о природе, но и активно участвовал в работе землячества студентов-сибиряков (распространенная в то время форма легальной общественной деятельности). На собраниях земляков обсуждались доклады на социально-экономические темы. Молодой Прянишников для реферата на одном из таких собраний читал «Капк-тал» К. Маркса на французском языке. Русское издание этой книги,— вспоминал впоследствии Дмитрий Николаевич,— было очень трудно достать, так как она отбиралась полицией при обысках, которые тогда случались у студентов не столь уж редко.

Д. Н. Прянишников много работал в химической лаборатории Московского университета. Его способности к исследованиям по химии обратили на себя внимание профессора В. В. Марковникова, предложившего ему остаться при своей кафедре для подготовки к научной деятельности. Однако у студента обнаружились иные стремления. То были годы мрачной реакции, особенно усилившейся после того, как в 1881 г. народовольцами был убит царь Александр II. Под влиянием обществен-

ных настроений того времени питомец университета решил по окончании его пойти в Петровскую земледельческую и лесную академию, чтобы стать ближе к практике, 'к народу. Он горел желанием овладеть агрономическими знаниями, чтобы отдать свои силы делу подъема сельского хозяйства России, находящегося в то время в само'м плачевном состоянии.

Вопрос о состоянии сельского хозяйства России, о возможности повышения плодородия почвы интересовал Д. П. Прянишника с первых шагов его научной деятельности. Темой его кандидатского (выпускного) сочинения при окончании университета было «Современное положение вопроса о происхождении чернозема». В этой работе были освещены открытия выдающихся русских ученых — основоположников современного научного почвоведения В. В. Докучаева и П. А. Костычева.

В 1887 году Прянишников поступил на третий курс Петровской земледельческой и лесной академии. Наибольшее внимание во время обучения в академии Прянишников уделял физиологии растений, агрономической химии, растениеводству, сельскохозяйственной экономике и статистике.

Предметы эти в Петровской академии в те годы читали прославленные деятели отечественной сельскохозяйственной науки. Прежде всего в академии Дмитрий Николаевич вновь встретился с Климентом Аркадьевичем Тимирязевым, который руководил здесь кафедрой ботаники и физиологии растений. Физиология растений — наука о жизненных процессах, протекающих в растительном организме,— всегда привлекала Прянишника, который видел в ней основу всей науки о поддержании и неуклонном повышении урожайности полей. Общение с К. А. Тимирязевым оказало глубокое влияние на молодого ученого.

Кафедру агрохимии в академии возглавлял тогда профессор I авриил I авриилович Густавсон (родился в 1842, умер в 1908 году), видный ученик нашего великого ученого Д. И. Менделеева. В 80-е годы прошлого века агрономическая химия—учение о питании растений и при



менения удобрений— только еще оформлялась как наука, и Г. Г. Густавсон принимал деятельное участие в разработке многих важных ее вопросов. Особое впечатление на Прянишникова произвел новый подход Густавсона к изучению химических и биологических процессов в питании растений и превращений веществ в почве: в отличие от многих ученых, недооценивавших биологическую сторону этих процессов, Густавсон утверждал, что нам «приходится иметь дело с жизнью и химизмом, действующим через нее, а не со свободной игрой химических сил в мертвой природе».

Стремление молодого Прянишникова увязывать теорию с практикой укрепилось от общения с руководителем кафедры растениеводства профессором Иваном Александровичем Стебутом (родился в 1833, умер в 1923 году). Крупный русский ученый в области растениеводства—науки о биологических особенностях различных сельскохозяйственных культурных растений и способах их возделывания, обеспечивающих высокие урожаи,—И. А. Стебут основал при Петровской академии одно из старейших в стране опытных полей, где вместе со своими учениками изучал приемы передовой агротехники. Дмитрий Николаевич справедливо усматривал в этом прямой шаг от науки к практике.

Не меньшее значение для формирования взглядов Прянишникова имело и его общение с молодым еще тогда ученым Алексеем Федоровичем Фортунатовым (родился в 1856, умер в 1925 году), выдающимся представителем русской сельскохозяйственной статистики. В его лекциях и научных трудах сельскохозяйственная статистика, занимающаяся учетом явлений, определяющих успех сельскохозяйственного производства,—численности населения, занятого сельским хозяйством, изменений посевных площадей и урожайности культур, численности и продуктивности животных, количества машин и удобрений, применяемых в земледелии,—оживала. Сухие таблицы с бесконечным множеством цифр становились зеркала, выявляющим роль и значение науки в этой области.

Занятия под руководством таких профессоров заложили прочный фундамент глубоких и разносторонних знаний, приобретенных Д. Н. Прянишниковым в Петровской академии. Он кончил академию в два года со степенью кандидата сельскохозяйственных наук. •

### *1?уН\*у!Лл., Начало научной деятельности*

Еще до окончания последнего курса Дмитрий Николаевич был избран Советом академии по рекомендации профессоров К. А. Тимирязева, И. Л. Стебута и Г. Г. Густавсона стипендиантом этого учебного заведения для подготовки к званию профессора.

В течение вегетационного периода 1889 года Прянишников проводил полевые опыты в Боринской экономии (Воронежская область) по изучению действия минеральных удобрений на урожай и качество сахарной свеклы; они показали, что азотные, фосфорные и калийные удобрения, внесенные в правильном сочетании, почти удвоили урожай корнеплодов и в два с половиной раза увеличили сбор сахара. Результаты опытов были опубликованы в том же году в «Известиях» академии. Это была первая печатная работа Дмитрия Николаевича. С того времени культура сахарной свеклы на всю жизнь привлекла внимание ученого. В 1891 году он в том же Боринском хозяйстве не только провел полевые опыты по расширенной программе, включавшей агротехнику, удобрение и орошение (впервые в данной области) сахарной свеклы, но и физиологические исследования вегетационным методом (почвенные, песчаные, водные культуры) водного и пищевого режима этого растения. Надо заметить, что выращивание сахарной свеклы в водных культурах предпринято было Прянишниковым впервые в нашей стране и оказалось не вполне удачным. Причину этого удалось расшифровать лишь много лет спустя: она заключалась в недостатке бора и других микроэлементов в растворе. Итоги этих довольно обширных экспериментов (также опубликованных в 1891 году в «Известиях» академии)

8  
x) Известия АСХН, 1889, кн. 1, о.а.с. 22. (6)

оказались весьма интересными. Оптимальная влажность для свеклы на черноземе, по данным этих опытов, соответствовала 60°/о влагоемкости почвы. Орошение вдвое повышало урожай свеклы. Резкое увеличение урожая этой культуры достигалось также применением навоза и отхода сахарных заводов — дефекационной грязи, богатой известью.

### **Работы по культуре сахарной свеклы**

На протяжении четырех лет (1900—1903 гг.) в г. Сумах Дмитрий Николаевич руководил ежегодными съездами по вопросам опытной работы с сахарной свеклой. В дальнейшем, уже в послереволюционный период (1922—1928 гг.), руководимая им лаборатория осуществляла ряд работ по изучению почв в районах свеклосеяния и физиологических особенностей обмена веществ в свекле в зависимости от условий воздушного и корневого питания.

Экспериментальная работа Прянишникова в его лаборатории в эти годы была весьма плодотворной и принесла ценные результаты: была показана возможность успешного применения под свеклу фосфоритной муки в качестве основного удобрения на выщелоченных и даже мощных черноземах; выявлено отношение этой культуры и кислотности почвы и значение известкования черноземов; исследованы сравнительные достоинства селитры и аммиачных солей в качестве источников азота для свеклы и показана необходимость повышенного уровня некоторых катионов (кальция, магния, калия) и нейтрализации среды для хорошего усвоения этим растением аммиачного азота; продемонстрировано положительное влияние дополнительного снабжения углекислотой листьев свеклы для повышения ее урожайности; решено много других вопросов, имеющих отношение к питанию сахарной свеклы и применению удобрений на свекловичных полях. Отчеты об опытах с сахарной свеклой печатались в изданиях лаборатории и докладывались на агрономических совещаниях Сахаротреста и его научных учреждений.

В 1928 году Д. Н. Прянишников возглавил отдел агрохимии во вновь созданном Центральном научно-исследовательском институте сахарной промышленности. Здесь работали научные сотрудники, подготовленные в его лаборатории.

Сахарную свеклу Дмитрий Николаевич избрал одним из растений-индикаторов в своих знаменитых исследованиях по азотному обмену в растениях (о которых мы расскажем ниже). Уже на склоне лет, работая в 1941 — 1943 гг. в Узбекистане\*, Прянишников принял деятельное участие в расширении посевов свеклы на полях этой республики. В Самарканде ученый читал местным агрономам лекции по биологии, агротехнике и удобрению новой для них культуры, выступал в печати с ценными предложениями, реализованными на практике. В частности, им были предложены солнечная сушка стружки свеклы (с целью удлинения срока работы сахарных заводов и переработки большей массы сырья на каждой из них) и безвысадочное получение свекловичных семян в районах с мягкой зимой (где маточная свекла может зимовать в поле, без уборки и кагатирования). После этой краткой характеристики работ Дмитрия Николаевича в области свекловодства вернемся снова к начальному этапу его научной деятельности и проследим развитие других ее направлений.

### **Вода и урожай**

1890 год Д. Н. Прянишников провёл вследствие болезни легких на лечении в районе г. Сухуми и в Самарской губернии, используя это время для подготовки к экзаменам, предшествовавшим защите диссертации на ученую степень магистра агрономии, и для наблюдений за местным сельским хозяйством. Одна из статей этого периода («Главные факторы урожайности в степном хозяйстве») не потеряла своего значения и до сих пор.

\* Тимирязевская сельскохозяйственная академия по время Великой Отечественной войны была частично эвакуирована в г. Самарканд.

В ней развиты положения о роли глубокой зяблевой вспашки, расширении озимого клина, облесении степей, задержании снеговой воды и орошении за счет устройства прудов.

В последующем Дмитрий Николаевич не раз возвращался к вопросам водного режима растений в связи с влажностью почвы и влиянию последней на ход роста, урожай и качество культур. Он экспериментально доказал высказанное еще К. А. Тимирязевым в лекции «Борьба растения с засухой» (1892 г.) мнение, что к «числу внешних воздействий, при помощи которых человек может понизить непроизводительную трату воды растением, относится прежде всего применение удобрений»\*.

Из опытов Прянишникова вытекает, что при одинаковых условиях увлажнения почвы овес на удобренном фоне расходовал воды на единицу урожая гораздо меньше, чем на почве без удобрений:

Влажность почвы (в % от ее влагоемкости)	Расход воды на единицу сухого вещества (единиц)	
	без удобрений	с удобрениями
20	444	282
80	505	400

Это нашло широкое подтверждение и во многих других исследованиях, проведенных затем как в нашей стране, так и за границей, и теперь общепринятым является положение о том, что так называемый транспирационный коэффициент зависит не только от природы растения, но и от условий его питания: он понижается с улучшением этих условий.

### **Первый в России курс «Химия растений». Заграничная командировка**

В начале 1891/92 учебного года Д. Н. Прянишников прочел первую лекцию в Московском университете («О значении искусственного подбора растительных форм в

\* К. А. Тимирязев. Избранные сочинения, т. 2, Сельхозгиз, 1018, стр. 132.

земледелии»), получил звание приват-доцента и с начала 1892 года стал читать курс «Агрономическая химия» (продолжал эту работу в течение 35 лет). В 1894 году он первым в России начал читать в университете курс «Химия растений»; вел этот курс до 1931 года. Научную и педагогическую помощь кафедре агрономической химии университета Дмитрий Николаевич оказывал до конца своей жизни.

Весной 1892 года Прянишников был командирован Петровской академией на два года за границу. Он посетил лаборатории виднейших агрохимиков того времени: Гельригеля, Ноббе, Вагнера (Германия), Грандо, Дегерена, Щлезинга (Франция), познакомился с опытными станциями и передовыми хозяйствами (в том числе с известным хозяйством Шульца в Люпице, где на бедных, песчаных почвах получены были высокие урожаи, благодаря введению в культуру люпина, используемого на зеленое удобрение).

Экспериментальную работу Дмитрий Николаевич вел в лабораториях А. Коха (Геттинген), Ж. Дюкло (Пастеровский институт в Париже) и Э. Шульце (Цюрих). Наибольшее внимание он уделил последней лаборатории, где приступил к своим исследованиям в области превращения белковых веществ в растениях. Эта его работа дала очень много и науке и практике и вскоре нашла международное признание, поставив Прянишникова в ряд виднейших биохимиков и физиологов растений.

Чтобы показать, как велико было значение этих исследований Прянишникова для современных представлений об обмене азотистых веществ в растениях и корневом питании сельскохозяйственных культур, остановимся на некоторых положениях, вытекающих из его работ.

В растениях распространено азотистое вещество—аспарагин, являющееся амидом аспарагиновой аминокислоты, входящей в состав белка. В 90-х годах прошлого века, когда Дмитрий Николаевич приступал к своим опытам в этой области, аспарагин считали первичным продуктом распада белка. Известный немецкий физиолог растений Пфедфер признавал аспарагин транспортной фор.

мой азотистых веществ в растениях. Однако уже первые эксперименты Прянишникова показали неверность взглядов Пфеффера, хотя они и господствовали в науке того времени. Дмитрий Николаевич в результате своих исследований выдвинул совершенно новую теорию, согласно которой аспарагин является продуктом вторичного синтеза из конечного азотистого вещества при распаде белка — аммиака. Синтез аспарагина в растениях есть способ обезвреживания этого аммиака, ибо накопление в растительных тканях последнего влечет за собой их отравление.

Организм животного также принужден обезвреживать аммиак, синтезируя из него мочевину. Но мочевина удаляется из организма животного, аспарагин же в растении сохраняется и может быть вновь использован для синтетических процессов, вплоть до образования белка.

Таким образом, Дмитрий Николаевич установил, что аспарагин в растениях является аналогом мочевины у животных; в обоих случаях это вещество не первичный продукт распада белка, а продукт вторичного синтеза за счет аммиака. Тем самым опровергалось представление, выдвинутое Пфеффером и господствовавшее в науке, будто бы распад белковых веществ в растениях и животных идет по разным законам. Вскрыв черты далеко идущего параллелизма в азотистом обмене у животных и растений, Прянишников внес существенный вклад в изучение общих закономерностей эволюции живых организмов на земле.

Последовательная и смелая критика взглядов признанного авторитета не прошла «даром» молодому ученому. В ближайшем издании своего учебника по физиологии растений Пфеффер высокомерно заявил, не приводя, впрочем, никаких доказательств, что теория Прянишникова «во всяком случае ошибочна». В течение многих последующих лет Дмитрий Николаевич продолжал упорно разрабатывать этот вопрос, неутомимо проводя все новые и новые опыты, выступая с докладами, публикуя статьи с теоретическими обобщениями как в отечественных, так и в зарубежных изданиях.

К. А. Тимирязев в самом начале вполне одобрил выводы Прянишникова, предсказав, что они войдут в учебники. Это действительно и случилось вскоре, ибо время подтвердило правоту Прянишникова, что вынужден был признать и преемник Пфелфера — Руланд.

### **Могут ли растения питаться аммиачным азотом?**

Пытливая мысль ученого настойчиво искала приложения полученных результатов в практике земледелия. Если растение может обезвреживать и использовать аммиак, высвобождающийся при конечном распаде белка, думал он, то не логично ли допустить, что и аммиак, поступивший в растение извне, оно также в состоянии сначала перевести в безвредный аспарагин, а затем пустить в новый синтез? Разрешение поставленной задачи имело важное производственное значение, ибо в те времена в науке безраздельно господствовало мнение, что культурные растения могут питаться только нитратным азотом, входящим в состав селитры.

Для проверки сравнительного поглощения и использования сельскохозяйственными культурами аммиачного и нитратного азота Дмитрий Николаевич начинает серию опытов с питанием растений азотнокислым аммонием, который теперь принято называть также и аммиачной селитрой ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ). При этом скоро выяснено было, что катион аммония ( $\text{NH}_4$ ) поступает в растения гораздо быстрее, чем анион азотной кислоты ( $\text{NO}_3$ ), вследствие чего неизбежно наступало подкисление окружающего корня раствора. Это подкисление являлось прямым следствием жизнедеятельности растения, ибо в химическом смысле первоначально взятая соль отличалась нейтральной реакцией. Чем же объяснить подобное изменение? Только неодинаковым поглощением корнями растения каждого из двух ионов, составляющих азотнокислый аммоний.

До работ Дмитрия Николаевича азотнокислый аммоний относили к числу физиологически нейтральных солей, так как считали, что обе его части—ионы аммония и нитратный—поглощаются растениями в равной мере. Одна-



ко в опытах Прянишникова со всей очевидностью выявлена была физиологическая кислотность этой соли, которая являлась прямым следствием того, что растение поглощало иона аммония больше, чем нитратного иона. Присоединяя ион водорода, нитратный ион образует азотную кислоту которая и подкисляет раствор-

Конечно, частичное подкисление могло быть вызвано и нитрификацией иона аммония, т. е. превращением его под влиянием соответствующих бактерий в азотную кислоту. Но поскольку физиологическая кислотность азот,нокислого аммония резко обнаруживалась и в краткосрочных опытах, когда процесс нитрификации не мог иметь сколько-нибудь существенного значения, первостепенная роль самого растения в появлении этой кислотности не подлежит сомнению. Надо добавить, что проведение экспериментов в водных культурах затрудняет нитрификацию, и это еще более свидетельствует о роли высшего растения, которое своим неодинаковым поглощением  $\text{NH}_4^+$   $\text{NO}_3^-$  обуславливает физиологическую кислотность нейтральной соли. Все же и в почвенных условиях азотнокислый аммоний ведет себя как физиологически кислая соль. Отсюда можно сделать вполне определенный вывод, что более энергичное поглощение иона аммония, чем нитратного иона, присуще сельскохозяйственным культурам не только в физиологическом эксперименте, но и в естественных условиях их произрастания.

Еще в начале XX века Прянишников на основании своих опытов назвал азотнокислый аммоний удобрением будущего, имея в виду высокое содержание азота в этой соли (почти 35%) и наличие одновременно двух форм азота да ней — восстановленной ( $\text{NiHi}$ ) и окисленной ( $\text{NO}_3$ ), что представляет растениям возможность выбора той формы, которая для них в данный период роста наиболее приемлема.

Предвидение ученого полностью сбылось еще при его жизни. В период первой мировой войны был изобретен способ получения синтетического азотнокислого аммония за счет связывания промышленным путем азота атмосфе-

ры. В послевоенный период аммиачная селитра стала применяться в сельском хозяйстве во все возрастающих масштабах. Советская химическая промышленность освоила производство аммиачной селитры еще в начале первой пятилетки. В настоящее время она является главным азотным удобрением в стране и одним из наиболее сильно действующих удобрений. Достаточно сказать, что подкормка озимых хлебов 1 ц аммиачной селитры на 1 га ранней весной повышает урожай зерна не менее чем на 3 ц/га. На почвах нечерноземной полосы прирост урожая от такой подкормки нередко достигает 5 и более центнеров с гектара.

Видное место занимает эта селитра и в подъеме урожайности хлопчатника, сахарной свеклы, льна-долгунца, картофеля, кукурузы, овощных и многих других культур.

### **Профессор Московского сельскохозяйственного института**

Прежде чем перейти к изложению дальнейших работ Д. Н. Прянишникова по изучению азотной проблемы необходимо остановиться на некоторых важных моментах в его жизни после возвращения из заграничной командировки. Дело в том, что еще до отъезда молодого Прянишникова за границу Петровская академия стала постепенно ликвидироваться по воле царского правительства, считавшего это учебное заведение чем-то вроде бельма на глазу. При своей организации (1865 г.), совпавшей с периодом оживления общественно-политической жизни в России после отмены крепостного права, Петровская академия получила относительно демократический устав. Впоследствии Д. Н. Прянишников писал: «При ее основании в 1865 году академия была свободной школой, в которую записывались слушателями желающие изучать хотя бы отдельные предметы, причем не было никакого обязательства относительно сдачи экзаменов, пока слушатель сам не заявлял о своем желании подвергнуться таковому из какого-либо предмета, по его собственному усмотрению им выбранного» \*.

\* Д. Н. Прянишников. Собрание статей и научных работ т. I. М. «Работник просвещения», 1927, стр. 282.

Но уже в 1872 году в академии была введена твердая курсовая система с обязательными экзаменами. Среди студенчества было немало выходцев из крестьян и интеллигенции, добывавших средства к существованию всевозможными заработками, но преимущественно частными уроками. Эта часть студентов вносила вольнолюбивый дух в жизнь академии, хорошо описанный одним из ее питомцев — В. Г. Короленко (см. «Историю моего современника»). Здесь сильны были влияния народников.

Власти не без основания видели в академии источник студенческой смуты в Москве и для искоренения его решили закрыть это «крамольное» учебное заведение. Прием студентов прекратили уже в 1890 году. По мере окончания соответствующих курсов стали ликвидироваться кафедры. Увольняли профессоров. Одним из первых такой участи подвергся К. А. Тимирязев, известный правительству своей беззаветной поддержкой всего передового, в том числе движения прогрессивной части студенчества.

К моменту возвращения Прянишникова из заграничной командировки, в конце 1894 года, ликвидация академии была завершена. В огромной сельскохозяйственной стране осталось только два высших учебных заведения, готовящих кадры ученых агрономов: Петербургский и Ново-Александровский (в Польше) земледельческие институты. Аналогичный первый в России институт в Горках (Могилевской губернии), возникший еще в 1840 году, вскоре превращен был в среднее агрономическое училище.

Между тем именно в этот период передовые русские ученые — Д. И. Менделеев, В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, П. А. Костычев и другие развивали энергичную общественную деятельность по изысканию мер подъема отечественного сельского хозяйства. Катастрофическая засуха в южной и юго-восточной части страны, охватившая в 1891 году громадную часть основных ее зерновых районов и повлекшая за собой голод и тяжкие бедствия

для многих миллионов людей, послужила некоторым сигналом даже для правящих кругов.

Естественно, что в таких условиях уже оказалось невозможным полностью упразднить крупнейший в России центр высшего сельскохозяйственного образования, существовавший почти 30 лет. На месте академии решено было открыть в 1895 году Московский сельскохозяйственный институт, который, однако, по идее правительства, ничем не должен был напоминать прежнюю академию.

При превращении академии в сельскохозяйственный институт, вспоминал Д. Н. Прянишников, был сильно сокращен прием, введено обязательное общежитие с непременным внесением платы вперед за полугодие (не только за обучение, но и за комнату и стол), что вызвало сокращение не только фактического приема, но и числа подающих заявление о желании поступить в академию. Все эти условия, несомненно, облегчали полицейский надзор за поведением студентов и одновременно явным образом повышали имущественный ценз для поступающих.

В положении об институте было сказано, что на конкурсе в случае равенства баллов преимущество отдавалось детям землевладельцев. И хотя директор института трактовал этот параграф так, что крестьяне — тоже землевладельцы, но отмеченная выше обязательная довольно высокая плата сразу за полгода вперед, несомненно, фактически лишала детей подавляющего большинства крестьян, кроме его кулацкой верхушки, возможности поступать в институт, не говоря уже о том, что им трудно было получить и среднее образование.

Никто из старых профессоров академии не попал в институт, писал Прянишников, а тем молодым, которые являлись питомцами академии, пришлось с болью переносить несправедливое отношение к прежней академии и попытки уничтожить все, что напоминало о ней. Сильно измененным оказался учебный план. В частности, курс физиологии растений был передан кафедре микробиологии, по поводу чего К. А. Тимирязев едко заметил, что

целое должно было идти на поводу своей части. Ликвидована была и кафедра агрономической химии, причем эту дисциплину «распылили» по ряду других кафедр: химий растения оказалась на кафедре ботаники, химия почвы — на кафедре почвоведения, химия удобрения — на кафедре общего земледелия, а методика агрохимических исследований (агрономический или сельскохозяйственный анализ) очутилась даже на кафедре органической химии.

По совету П. А. Костычева и И. А. Стебута Дмитрий Николаевич Прянишников принял, хотя и не без колебаний, предложение занять кафедру частного земледелия (растениеводства) в новом институте. Подготовленный для научной и педагогической деятельности в области агрономической химии и физиологии растений, он не мог, казалось, найти на этой кафедре приложения своим знаниям и развивать исследования в избранном направлении. Поддерживала надежда, что это временно и что в дальнейшем удастся наладить работу по агрохимии.

В конце концов эта надежда осуществилась, и, хотя кафедра агрономической химии вновь возникла (уже в Тимирязевской академии) только 33 года спустя, Прянишников, читая курс частного земледелия, с первых лет работы в новом институте начал с большим успехом развивать исследования в области питания растений, чему способствовали некоторые обстоятельства, о которых следует упомянуть.

Одновременно с Прянишниковым в Московском сельскохозяйственном институте заведовал кафедрой общего земледелия и вел курс «Учение об удобрении» при ней профессор В. Р. Вильямс; кафедра же частного земледелия имела в своем составе курс луговодства. Молодые профессора обменялись этими добавочными курсами в соответствии с личными склонностями и к обоюдному успеху. Если В. Р. Вильямс сделал очень много для научного становления луговодства, то Д. Н. Прянишников создал отечественную школу в агрохимии, из которой вышли многие десятки профессоров, сотни научных работников.

## Агрохимические исследования

Весной 1896 года Дмитрий Николаевич получил для экспериментальных работ небольшую теплицу, построенную еще в 1872 году по проекту И. А. Стебута и К. А. Тимирязева и находившуюся после их ухода из академии в распоряжении заведующего кафедрой ботаники профессора С. И. Ростовцева. В том же году состоялась Всероссийская выставка в Нижнем Новгороде, где К. А. Тимирязев построил обширное сооружение из железа и стекла — вегетационный домик. Проводимые здесь демонстрации питания растений в водных культурах пользовались большим вниманием посетителей, в том числе крестьян, о чем с гордостью впоследствии писал Тимирязев, подчеркивая, что это был единственный тогда пример, не имевший прецедента в других странах.

Д. И. Прянишников состоял экспертом выставки, и ему удалось после ее закрытия получить при содействии К. А. Тимирязева вегетационный домик в свое распоряжение. Он был перевезен на территорию Московского сельскохозяйственного института и послужил делу приобщения многих поколений студентов к научной работе. В этом знаменитом вегетационном домике, впоследствии] значительно расширенном, были выполнены исследования в различных областях питания и обмена веществ в] растениях, обогатившие и прославившие отечественную агрохимию-

Дмитрий Николаевич в своих требованиях к высшей школе придерживался девиза своего учителя А. Ф. Фортунатова: «Овладение методом важнее, чем запоминание чужих выводов». С целью овладения вегетационным методом, который позволяет выращивать культуры в регулируемых условиях и благодаря этому дает возможность] более четко установить реакцию высшего растения на те или иные воздействия, Д. Н. Прянишников привлекал студентов для работы в вегетационном домике.

В своей статье, посвященной памяти А. Ф. Фортунатова (1925), Прянишников писал, что «допущение студента в вегетационный домик, притом не для шаблон-

ных демонстраций, а для постановки каждым своего опыта которому начало положено в академии в 1896 году, т. е. 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 котором всегда настаивал Фортунатов» \*•

Постепенно масштаб работ по вопросам агрохимии в лаборатории при кафедре частного земледелия и вегетационном домике настолько вырос, что удалось создать на их базе опытную станцию питания растений, причем Дмитрий Николаевич справедливо отмечал, что эта станция, «можно сказать, выросла из студенческих работ» \*.

В 1896 году Д. Н. Прянишников защитил в Московском университете свою диссертационную работу «О распадении белковых веществ при прорастании» на соискание ученой степени магистра агрономии. В 1899 году там же состоялась успешная защита им докторской диссертации на тему «Белковые вещества и их распадение в связи с дыханием и ассимиляцией». Одним из официальных оппонентов в обоих случаях выступал К. А. Тимирязев, который дал весьма высокую оценку обеим работам Дмитрия Николаевича.

Закономерности, вскрытые в этих исследованиях, постепенно сделались общепризнанными, они затрагивали процессы превращения в растениях белковых веществ, являющихся носителями жизни. Обе работы неоднократно переиздавались и до сего времени считаются классическими за безукоризненность анализов, строгость обобщения и новизну выводов.

### Условия применения аммиачных удобрений

Как отмечалось выше, практическим следствием этих трудов Прянишникова был его вывод о возможности, вопреки господствовавшему мнению, усвоения растениями

\* Д. Н. Прянишников. Собрание статей и научных работ, т. 1. 1927, стр. 283.

\*\* Там же, стр. 284.

аммиачного азота, что и нашло полное подтверждение в его последующих опытах. Так, поколебленной оказалась распространенная в тот период теория, допускавшая возможность азотного питания высших растений только за счет нитратного азота и потому почти исключавшая использование в сельском хозяйстве аммиачных солей.

Подтверждением новой теории Д. Н. Прянишникова явились опыты в стерильных культурах, поставленные его товарищем по учебе в Московском университете и Петровской академии Петром Самсоновичем Коссовичем еще в 1897 году в Петербургском лесном институте, где он руководил кафедрой почвоведения. Стерильные условия исключали переход аммиачного азота в азот нитратов благодаря деятельности нитрифицирующих бактерий. Тем самым отвергались всякие сомнения в возможности усвоения растениями иона аммония.

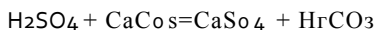
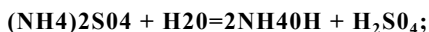
Почему же исследования прежних авторов приводили к выводу о невозможности питания сельскохозяйственных культур азотом аммиака? Прянишников дал вполне убедительный ответ на этот вопрос, показав, что дело здесь заключается прежде всего в физиологической кислотности аммиачных солей. Если даже азотнокислый аммоний оказался физиологически кислой солью из-за более энергичного поступления в растения иона аммония, чем нитратного иона, то в еще большей степени эта кислотность проявляется при питании культур аммиачным азотом из сульфата или хлорида аммония. В двух последних случаях в окружающем корни растворе будет соответственно накапливаться серная или соляная кислота, а они потребляются растениями в гораздо меньших количествах, чем азотная. Это приведет к более заметному подкислению среды и, следовательно, более сильному страданию растений. В опытах лаборатории Д. Н. Прянишникова внесение в водные культуры сульфата аммония под ячмень увеличивало постепенно кислотность раствора до рН 3,3, что и приводило к полной гибели растения, ибо нет таких сельскохозяйственных культур, кото-



пые в состоянии легко выносить кислотность раствора „иже рН=3,5\*.

В конце XIX и начале XX века еще не умели точно определять кислотность раствора (понятие о рН еще не было разработано, и эту величину не исследовали при постановке опытов с растениями). Вполне понятно, что не обращали внимания и на значительное подкисление раствора, которое являлось следствием использования аммиачных солей в физиологических опытах по питанию культур.

Успех опыта П. С. Коссовича обусловлен был тем, что он в питательный раствор добавил известь, которая и нейтрализовала кислотность, появившуюся при поглощении растением иона аммония из его сернокислой соли; накопления серной кислоты не «происходило, так как она реагировала с известью:



Как видно из приведенного схематического взаимодействия, при внесении в питательный раствор сульфата аммония он реагировал с водой, образуя нашатырный спирт и серную кислоту; первое вещество хорошо поглощалось растением, а второе—слабо, накапливаясь поэтому по мере роста растения в растворе; наличие извести приводило к нейтрализации серной кислоты с образованием нейтральной соли—сернокислого кальция и угольной кислоты. Но угольная кислота не отличается стойкостью, она распадается на воду и углекислый газ, который улетучивается, и среда не подкисляется:



\* Лучше всего большинство возделываемых растений развиваются при рН около 6,5—7. Только люпин, рожь, картофель удовлетворительно растут при рН 4,5—5; а чай—при рН 4—4,5. Сахарная свекла требует реакции, близкой к рН 7 (нейтральная), хлопчатник же развивается лучше всего при рН 7,5—8 (слабощелочная реакция).

Таким образом, первое, что необходимо было рекомендовать практике для целесообразного использования аммиачных удобрений,— это добавление некоторого количества извести, чтобы нейтрализовать физиологическую кислотность таких удобрений. Несомненно, что нейтрализация должна иметь наибольшее значение на кислых почвах, где проявление физиологической кислотности скажется быстрее и вреднее, чем на нейтральных почвах. Почвы же богатые известью (карбонатные черноземы, сероземы и др.) выдерживают длительное применение аммиачных солей, без всякого подкисления раствора. При внесении аммиачных удобрений здесь нет нужды прибегать к добавлению извести.

Теперь уже твердо установлено, что на дерково-подзолистых почвах, среди которых встречается довольно много кислых, для успешного применения аммиачной селитры надо на каждый центнер ее примешивать перед внесением в почву 0,75 ц извести. Это количество извести не устранит почвенной кислотности, но предупредит ее дальнейшее увеличение и улучшит использование растениями аммиачного азота из удобрения. В случае сульфата аммония, который отличается гораздо большей физиологической кислотностью, чем аммиачная селитра, на каждый центнер удобрения следует примешивать 1,3 ц извести.

Производственными испытаниями вполне подтверждено, что нейтрализация аммиачных солей известью обеспечивает повышение эффективности этих удобрений на 30—50%. Особенно важно нейтрализовать аммиачные соли при внесении их в кислые почвы легкого механического состава (супесчаные), так как эти почвы подкисляются быстрее других.

Путем тончайших физиологических исследований Д. Н. Прянишникову после длительных опытов удалось проследить превращения нитратного и аммиачного азота в организме высших растений и вскрыть возможность влияния на эти процессы. В итоге этих опытов он пришел к заключению, что синтез белка в растении возможен только за счет аммиачного азота. Если в растение посту-

пает нитратный азот, то прежде чем оно использует его в синтетических процессах, связанных с образованием белка, этот азот должен быть восстановлен до аммиака, на что затрачивается энергия.

### **Дммиак — альфа и омега обмена азотистых веществ в растениях**

Следовательно, из работ Прянишникова вытекало, что с аммиака начинается синтез белка в растении и аммиаком заканчивается распад белка в растительном организме. Это положение было образно дано Дмитрием Николаевичем в его знаменитой формуле: «Аммиак—альфа и омега обмена азотистых веществ в растении». Под таким названием в 1916 году была опубликована статья в сборнике, посвященном 70-летию К. А. Тимирязева. Эта работа ознаменовала собой новый этап в развитии агрономической химии, биохимии и физиологии растений\*.

С первого взгляда могло показаться, что раз аммиак стоит в ряду азотистых веществ ближе к белку, чем нитраты, и поступает в растения энергичнее, чем последние, то за аммиачным азотом должно было всегда сохраниться и преимущество в азотном питании сельскохозяйственных культур. На самом же деле положение оказалось гораздо сложнее, и в практике применение аммиачных солей нередко дает худшие результаты, чем использование нитратных солей.

В чем же причина такого явления? Помимо необходимости ликвидации физиологической кислотности аммиачных солей, о которой уже говорилось ранее, Дмитрий Николаевич выявил и ряд других важных условий, учет и (по возможности) изменение которых может значительно улучшить действие аммиачных удобрений на растения. Остановимся на этом несколько подробнее.

Известно, что белок образуется из аминокислот, причем в каждой молекуле белкового вещества заключено около 20 различных аминокислот. В свою очередь моле-

\* Альфа—первая буква греческого алфавита, омега—его последняя буква; в переносном смысле альфа и омега—начало и конец чего-либо.

кула каждой аминокислоты возникает из некоторой органической кислоты и аммиака. Органические же кислоты ■получаются при окислении углеводов, синтезируемых в зеленых частях растения из воды и углекислого газа с использованием солнечной энергии.

Из приведенного цикла реакций ясно, что при недостатке в растении углеводов минеральный азот, поступивший из почвы через корни, не может использоваться на синтез аминокислот и белка. В таких условиях как аммиак, так и нитраты будут накапливаться в клетках растения. При этом, как было установлено работами Д. Н. Прянишникова, накопление перерабатываемого в аминокислоты аммиачного азота может вызывать отравление растений, если это случится в начале их развития, вскоре после появления всходов. 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, ибо превращение нитратов в аммиак осуществляется в растении лишь в меру потребности живого организма в аммиаке для синтетических процессов.

Выходит, что нитратный азот—более безопасная пища для сельскохозяйственных культур, чем азот аммиачный, хотя из последнего при благоприятных условиях синтез белка происходит быстрее и с меньшей затратой энергии, нежели из нитратного азота.

Тем не менее основой подъема урожаев не могут служить только нитратные удобрения как источник азота. Современный ассортимент азотных минеральных удобрений, как уже говорилось раньше, представлен главным образом аммиачной селитрой, содержащей половину азота в нитратной форме, а половину—в аммиачной. Значительное место занимают также и чисто аммиачные удобрения, как, например, сульфат аммония. Производство азотных удобрений базируется теперь на получении аммиака за счет азота атмосферы. В дальнейшем этот аммиак связывается азотной или серной кислотой, и соответственно получают аммиачную селитру или сульфат аммония. Азотная кислота также добывается из аммиака

путем его окисления, на что требуется много энергии. Принципиально вполне возможно весь аммиак окислять до азотной кислоты и, нейтрализовав последнюю, получить целиком нитратные удобрения (кальциевую, натриевую или калийную селитры), однако это сильно удорожило бы стоимость удобрений и потому не осуществляется.

Еще около 55 лет назад впервые была получена кальциевая селитра за счет окисления азота воздуха кислородом атмосферы; последнее давало возможность получить азотную кислоту, а после нейтрализации ее известью получать эту селитру. Но процесс окисления азота требовал настолько большой затраты энергии, что производство можно было организовать только на основе дешевого электричества (гидроэлектростанции вблизи водопадов). Изобретение синтеза аммиака настолько снизило затраты энергии (хотя и потребовало очень сложной аппаратуры), что по своей стоимости единица азота в аммиаке оказалась в несколько раз дешевле единицы его в селитре, и производство последней старым способом потеряло экономическое значение. А это и означает, что сельское хозяйство должно уметь правильно использовать дешевый аммиачный азот.

Работы Д. Н. Прянишникова, начатые им задолго до того, как возникла промышленность по синтезу аммиака, дают агрономам правильные указания по применению аммиачных и аммиачно-нитратных удобрений в конкретных условиях сельскохозяйственного производства. Больше того, в последние годы получают распространение жидкие азотные удобрения (сжиженный аммиак, аммиачная вода, аммиакаты), производство которых вдвое дешевле, чем аммиачной селитры и сульфата аммония. Применять эти новые удобрения надо также с учетом теории Прянишникова.

### **Когда и как вносить аммиачные удобрения?**

Итак, первое условие хорошего усвоения растениями аммиачного азота—обеспеченность их углеводами. Когда же сталкиваются с недостатком углеводов в сельскохо-

зайтвепных культурах? Чаше всего это может произойти в начале их роста, когда у них еше слабо развита ассимилирующая поверхность зеленых листьев, а исходные семена бедны углеводами. Наглядным подтверждением теории Прянишникова является поведение проростков сахарной свеклы, которые предпочитают в этой фазе своего развития нитратный азот и могут страдать от аммиачного азота, ибо семена свеклы имеют очень мало углеводов. По мере нарастания листовой поверхности свекла изменяет свое отношение к аммиачному азоту и усваивает его даже лучше, чем нитратный.

В практике применения азотных удобрений под сахарную свеклу учитывают эти ее особенности. Под осеннюю вспашку почвы целесообразно вносить аммиачные соли, которые хорошо удерживаются почвой от вымывания в течение осени и мягкой зимы и потребляются растениями в тот период, когда корневая система развита и глубоко проникает в почву, а листья, имея значительную поверхность, накапливают много углеводов. Напротив, при высеве семян в почву с помощью комбинированной сеялки рекомендуется вносить (с неглубокой заделкой) небольшое количество нитратного азота (вместе с суперфосфатом), который будет потребляться проростками в начальный период их роста. На основании многолетней практики лучшим азотным удобрением для рядкового внесения под сахарную свеклу справедливо считают натриевую селитру ( $\text{NaNO}_3$ ). И, наконец, при подкормке свеклы, проводимой обычно спустя около месяца после появления ее всходов, вполне подходят как аммиачные, так и аммиачно-нитратные удобрения.

В противоположность сахарной свекле под картофель, высаживаемый в почву клубнями, которые весьма богаты одним из распространенных углеводов—крахмалом, можно с успехом даже в самом раннем возрасте применять аммиачные удобрения. Многие другие культуры, как, например, зерновые хлеба, занимают в молодом возрасте среднее положение между свеклой и картофелем по отношению к аммиачному и нитратному азоту.

Содержанке углеводов о семенах и ход накопления

# Г

углеводов в молодых растениях Д. Н. Прянишников относил к внутренним условиям, определяющим возможность эффективного применения аммиачных удобрений. Внутренние условия, следовательно, зависят от самих растений. Но материалистическая биология учит, что живые организмы в своем развитии зависят не только от внутренних, но и от внешних условий, то есть от свойств той среды, в которой они обитают. Это хорошо понимал и Дмитрий Николаевич — один из видных биологов-материалистов.

Наряду с внутренними условиями Прянишников вскрыл и исследовал целый ряд внешних условий, оказывающих существенное влияние на использование культурными растениями аммиачного азота. К ним относится прежде всего реакция среды (рН). После проведения многих опытов выяснилось, что аммиачное питание лучше протекает в нейтральной среде (с рН около 7). Нитратный же азот усваивается и в кислой среде (с рН около 5). Это нашло полное подтверждение и в практике, так как чисто аммиачные соли более эффективны на черноземах и сероземах, отличающихся соответственно нейтральной и слабощелочной реакцией. Нитратные же удобрения превосходят аммиачные по своему действию на урожай на кислых почвах дерново-подзолистой полосы Союза.

Кроме нейтральной реакции почвы, усвоению растениями аммиачного азота способствует также повышенная концентрация в почвенном растворе кальция, магния и калия. Этих веществ в растворимом состоянии в почве должно быть больше при аммиачном источнике питания растений, чем при нитратном.

Свои более чем полувековые исследования по азотному питанию растений Д. Н. Прянишников обобщил в известной книге «Азот в жизни растений и в земледелии СССР», изданной в 1945 году в связи с 80-летием ученого. В ней подчеркивается, что в результате этих исследований установлены закономерности, «с которыми необходимо считаться агрономам при применении удобрений».

«Окончательно установлена не только неверность прежнего представления о необходимости предварительного перехода аммиачного азота в нитратный, но также и неверность более позднего представления о медленном поступлении аммиачного азота в растения по сравнению с азотом нитратным; наоборот, при одновременном присутствии в растворе того и другого аммиак обычно быстрее поглощается и потребляется в процессах синтеза, чем нитраты.

Но как неправильно было прежнее мнение об абсолютном преимуществе нитратного питания перед аммиаком, точно так же неправильно было бы из вышесказанного делать обратный общий вывод об абсолютном преимуществе аммиачного питания перед нитратным, так как в зависимости от условий внутренних и внешних результат будет различен, и оптимальные комбинации этих условий для аммиака и нитратов не совпадают.

Если мы сумеем осуществить оптимальные для каждого источника азота условия, 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. Но из вывода физиологического мы не можем еще прямо делать вывода агрономического, так как создавать оптимальные условия для каждого источника мы можем легко только в лабораторном опыте, где в наших руках находятся рычаги по изменению свойств среды.

При переходе же к полевой обстановке необходимо только, присмотревшись к реальным взаимоотношениям между удобрениями, растением и почвой, сделать вывод, приложимый на практике»\*. «Таким образом,— писал в заключение Д. Н. Прянишников,—если физиолог будет прав, признавая, принципиальную равноправность аммиачного и нитратного питания, то агроном будет тоже прав, если скажет, что ему гораздо легче работать с нитратами, особенно же с нитратом кальция...

\* Д. Н. П р я н и ш н и к о в. Избранные сочинения, т. ] Сельхозгиз, 1952, стр. 131.



Но пока промышленность производит аммиак в гораздо большем количестве и значительно дешевле, чем нитраты, то агроному ничего не остается, как углублять свои познания по агрохимии и овладеть особенностями применения аммиачных удобрений»\*.

### Приоритет отечественной науки

Дмитрий Николаевич указывал на приоритет советской агрохимии в разрешении азотного вопроса и ее превосходство в методическом отношении над зарубежной наукой даже в самом подходе к изучению этого вопроса. «Такие важнейшие разделы учения о питании растений, к которым относятся вопросы об источниках азота,— подчеркивал Д. Н. Прянишников,— получили не только вполне самостоятельное развитие в лаборатории автора настоящей книги, но, по существу, шли впереди западной науки в разрешении основных принципиальных положений в этой области. Большой заслугой нашей русской, советской агрохимии является выдвижение на первый план в изучении питания растений тесной взаимной связи между условиями питания и обменом веществ у растений. Это направление, оказавшееся чрезвычайно плодотворным, позволило по-новому подойти к сравнительному изучению питания различных культурных растений, отличающихся своими физиологическими особенностями, характером обмена веществ и отношением к условиям питания. В последнее время это направление исследований, в основном обязанное советской агрохимии, получило большое значение при изучении удобрений как средства не только повышения величины урожая, но и изменения его химического состава, улучшения качества урожая»\*\*.

Отмеченные успехи советской агрохимии не случайны. Уже почти с момента своего возникновения в России она получила благодаря трудам К. А. Тимирязева ярко вы-

\* Д. Н. Прянишников. Избранные сочинения, т. 1. Сельхозгиз, 1952, стр. 133.

\*\* Там же, стр. 90.

раженный физиологический характер, блестяще развитый затем его преемником—Д- Н. Прянишниковым. На Западе физиологическая школа в агрохимии по существу была представлена только Ж. Буссенго, которого высоко ценил Тимирязев. Но в большинстве случаев агрохимики стран Западной Европы придерживались преимущественно химического направления, унаследовав его еще от Ю. Либиха.

Поскольку главным объектом агрохимии несомненно является живое растение и его взаимоотношение с окружающей средой в процессе корневого питания, преимущества физиологического подхода к изучению этих явлений неоспоримы.

### **Азот технический и азот биологический**

Отдав много сил и (времени исследованию проблем обмена азотистых веществ в растениях и применения минеральных азотных удобрений, Д. Н. Прянишников постоянно интересовался также и местными ресурсами азота, от умелой мобилизации которых зависят как рост урожайности, так и дальнейший подъем почвенного плодородия. Он всегда отстаивал расширение посевных площадей под культурами-азотособирателями, относя к ним бобовые многолетние травы (клевер, люцерну и др.) и люпин. Благодаря симбиозу растений из семейства бобовых с клубеньковыми бактериями эти культуры не только не нуждаются сами во внесении азотных удобрений, так как бактерии, живущие на их корнях, связывают азот атмосферы, переводя его в соединения, усваиваемые этими растениями, но и оставляют в почве значительные количества азота для последующих культур.

Прянишников призывал к соревнованию между министерствами химической промышленности и сельского хозяйства: кто больше даст земледелию связанного азота, считая, что надо возможно полнее использовать оба пути утилизации азота атмосферы— и технический, и биологический. Он обращал внимание на сравнительную дешевизну биологического пути, ибо последний легко

осуществим на громадной территории нечерноземной части страны, не страдающей от засух, по почвы которой очень бедны азотом, что и определяет его ведущую роль здесь в улучшении питания растений.

На бедных супесчаных почвах этой зоны, где многолетние бобовые травы не удаются, особо важная роль принадлежит люпину, в частности кормовому, культура которого в занятых парах восполняет недостаток кормов и навоза, повышает урожай и подготавливает почвы для введения многолетних бобовых трав.

Многолетние травосмеси являются серьезным источником грубых кормов, их возделывание все равно необходимо в этой полосе и накапливаемый ими в почве азот — даровой для хозяйства. Люпин же не отнимает места у других культур, так как размещается в пару ппп возделывается в качестве пожнивного растения (после уборки озимых) с запашком и почву осенью того же года.

Уже в преклонном возрасте Д. Н. Прянишникову удалось отыскать и ввести в культуру многолетний люпин, пропаганде которого он посвятил ряд своих ярких статей во время Великой Отечественной войны, когда нужда в азоте особенно обострилась. К достоинствам многолетнего люпина Дмитрий Николаевич относил: мелкосемянность его, что в 6—7 раз сокращает расход посевного материала, и способность вызревать далеко на Севере с почти до Архангельской области, в то время как однолетние люпины не всегда вызревают даже немного севернее Москвы. Последнее обстоятельство затрудняло широкое распространение люпина во многих северо-восточных областях, ибо на привозных семенах трудно вести эту культуру, вследствие их дороговизны.

Многолетний люпин Прянишников рекомендовал высевать либо в выводном клину с тем, чтобы скашиваемую зеленую массу вывозить для удобрения других полей, либо подсевать его к яровому хлебу, предшествующему пару, и запахивать по второй половине лета следующего года под озимь. Второй способ, по данным испытаний, получает большее распространение.

110д люпин Дмитрий Николаевич рекомендовал вно-

сильнее самое дешевое фосфорное удобрение—фосфоритную муку, которую, по данным его лаборатории, это растение способно разлагать и усваивать даже на некислых почвах. Рост люпина сильно улучшается и при внесении торфа и калийных минеральных удобрений.

### Торф и навоз

Торфяные богатства нашей страны Прянишников никогда не упускал из виду. Применению торфа на удобрение он посвятил немало опытов в своей лаборатории, которые обосновали различные приемы компостирования этого ценного вещества с фосфоритной мукой, золой или известью, навозом и прочими местными удобрениями.

Еще в 1925 году Д. П. Прянишников выступил в Госплане с докладом, в котором предложил конкретный план применения удобрений на всей сельскохозяйственной территории Европейской части СССР. В тот период у нас не было еще своих азотных и калийных минеральных удобрений. Производилось лишь небольшое количество суперфосфата, который Дмитрий Николаевич считал целесообразным использовать на нейтральных черноземах. На северных черноземах, подзолистых почвах и серых лесных землях он намечал использовать только фосфоритную муку, расширение производства которой не встречало особых трудностей. Во всей последней зоне фосфорит предлагалось сочетать с клевером или люпином, торфом и полностью использовать навоз.

Во многих отношениях этот план не утратил своей актуальности и в наши дни. Его следует лишь дополнить мероприятиями по применению калийных солей, внесению гранулированного суперфосфата в рядки при посеве семян и использованию азотных подкормок в период роста культур. В последующие годы Прянишников внес более детальные предложения для всех почвенно-климатических зон страны.

Важнейшему из местных удобрений—навозу Прянишников посвятил целый ряд статей и уделил много внимания в своем классическом руководстве «Агрохимия». На-

воз являлся самым важным источником азота, фосфора, калия,— читаем мы в этой книге\*, как по громадным абсолютным их количеством, в нем содержащимся, так и по их дешевизне, по (равномерности распределения по всей территории сельскохозяйственного использования (а не в отдельных точках, как залежи фосфорита и калийных солей). Он важен и потому, что для бедных почв со скудным поглощающим комплексом органическое вещество навоза является средством улучшения физических свойств и повышения поглотительной способности и буферности почвы, чем одновременно создается лучший фон и для применения минеральных удобрений. Кроме того, внесение навоза оказывает влияние и на микробиологическую деятельность в почве.

Обобщение данных длительных опытов по изучению действия удобрений, поставленных как в СССР, так и за границей, позволило Д. Н. Прянишникову сделать вывод, что «каждая тонна навоза при систематическом внесении в севообороте и при учете его действия на все культуры севооборота дала прибавку около 1 ц в переводе на зерновые единицы...»\*\*.

По подсчетам Дмитрия Николаевича, даже при неполном использовании у нас навоза, запасы которого достигали тогда 200—250 млн. тонн в год, суммарный прирост сельскохозяйственной продукции может достигать свыше 1 млрд. пудов в переводе на зерно. Разумеется, эта величина будет возрастать с увеличением количества вывозимого на поля навоза и с улучшением его качества. Последнее больше всего зависит от способа хранения навоза до его заделки в почву. Особенно крупных размеров могут достигать потери азота. Прянишников с горечью констатировал, что если «происходит утечка навозной жижи и просыхание навоза, то потери азота легко могут достигать даже 50%, но и этим потери не ограничиваются.

\* Д. Н. Прянишников. Избранные сочинения, т. I, Сельхозгиз, 1952, стр. 519.

\*\* Там же.

Допустим, 'по мы хорошо сохранили навоз и накопили в нем достаточное количество усвояемого аммиачного азота, по только после вывозки в поле мы не тотча его запахали; в этом случае, смотря по погоде, температуре п силе ветра, может за время от 1 до 5 дней потяться от 12 до 15% азота, а во всесоюзном масштабе (То значит буквально пустить на ветер 250—300 тыс- тонн азота, что отвечает продукции нескольких крупных азгпных заводов» \*.

Д. Н. Прянишников всегда решительно боролся с противопооставлением навоза минеральным удобрениям и отстаивал важность их сочетания в севообороте и полного использования, без потерь. «Неправильно думать,—пне а он в своей «Агрохимии»,—будто с развитием химической промышленности и широким распространением минеральных удобрений значение навоза должно отходить на задний план; наоборот, с ростом применения минеральных удобрений будет возрастать и количество навоза, так как повышенный урожай зерна означает п повышенный урожай соломы, урожаи клевера, корнеплодов и лугового сена возрастут, а потому и скота и навоза будет бо.пше; кроме того, в состав навоза будет входить и технический азот, потому что последний будет участвовать в образовании не только зерна, но п соломы, а значит, навоза; также и калий сильвинита п фосфор апатита через клевер войдут в состав навоза»\*\*.

Своим ученикам и всем агрономам Дмитрий Николаевич настоятельно советовал помнить: «...как бы ни было велико производство минеральных удобрений- в стране, навоз никогда не потеряет своего значения, как одно из главнейших удобрений в сельском хозяйстве». Больше того, указывал он, «без правильной организации использования навоза не может быть налажено действительно рациональное применение и минеральных удобрений»\*\*\*.

\* Д. И. П |> » н н ш п и к о в; «Агрохимия», стр. 520.

\*\* Т а м ж е, стр. 521.

Там же, стр 53—54.

## Работы по фосфатам

Занимаясь на протяжении всей жизни проблемой азоту Д. Н. Прянишников находил время и для активного участия в творческой разработке многих других сложных вопросов агрономической химии. К одним из них принадлежит фосфатный вопрос в земледелии. Наша страна располагает многочисленными залежами фосфоритов, но значительная часть их принадлежит к числу низкопроцентных по содержанию фосфора и не всегда может быть использована в качестве сырья для переработки на суперфосфат и другие легко доступные растениям минеральные фосфорные удобрения. Давно уже поэтому возникал вопрос: нельзя ли применить размолотый фосфорит в виде непосредственного удобрения, без его химической переработки?

Впервые этим делом заинтересовался один из первых крупных русских агрохимиков Л. Н. Энгельгардт, который еще в шестидесятых годах прошлого столетия организовал поиски фосфоритов в России\*, впоследствии он провел ряд успешных опытов с ними, добившись повышения урожайности на бедных «пустотных» землях Смоленской губернии, внесением в севообороте фосфоритной муки под покровную культуру для клевера.

Однако в дальнейшем подобные опыты давали противоречивые результаты, ибо совершенно недостаточное развитие в те времена химии почвы, учения о ее поглощательной способности и физиологии корневого питания высших растений не позволяли дать сколько-нибудь достоверное объяснение причин действия фосфорита и предложить объективный метод прогноза ее возможной эффективности.

После неудачных испытаний фосфоритов в черноземной зоне появилась даже гипотеза, будто недостаток влаги здесь мешает усвоению растениями фосфора из фосфоритной муки, в то время как в подзолистой полосе

\* Заслуживает быть отмеченным, что анализ фосфоритов вел П. А. Костычев, тогда еще студент,

хорошая увлажненность якобы имеет решающее значение для доступности сельскохозяйственным культурам! фосфора из фосфорита. Таково было состояние вопроса! когда Дмитрий Николаевич начал заниматься им 1896 году.

Он расчленил прежде всего проблему, поставив целью своих вегетационных опытов выяснить в отдельности роль растения, почвы и природы самих фосфоритов для доступности культурам фосфорной кислоты из фосфоритной муки. Уже первые эксперименты в песчаных культурах позволили установить, что «хлебные злаки или совершенно неспособны питаться фосфорной кислотой фосфоритов или же проявляют эту способность лишь в очень слабой степени» (опубликовано в 1899 г. Однако горчица и люпин, а отчасти и горох питались фосфором за счет фосфоритов вполне удовлетворительно. Впоследствии это свойство было обнаружено у гречихи и конопли. Таким образом, получены были весьма ясные указания, что при использовании фосфорита в качестве удобрения природа растения должна учитываться с самым серьезным вниманием.

Что касается роли свойств самих почв, то точно так же из первых испытаний определенно выяснилось, что только подзолистые и торфянистые их разновидности делают фосфорит доступным злакам; черноземы не обнаружили этой способности; она оказалась небольшой и у хорошо унаваживаемых окультуренных почв нечерноземной зоны. Следовательно, уже с самого начала не подтвердилось высказывавшееся ранее предположение, будто действие фосфорита зависит от климата, точнее, увлажненности района, ибо поставленные в одинаково благоприятные условия увлажнения черноземные и подзолистые почвы вели себя совершенно по-разному в отношении к фосфориту.

В те годы теория почвенной кислотности еще не была разработана, поэтому настоящее объяснение причинам

\* Д. Н. Прянишников. Избранные сочинения, т. 3. Сельхозгиз, 1953, стр. 77.



неодинакового поведения подзолов и черноземов по отношению к фосфоритам дано было лишь много лет спустя. Но к этому объяснению опять-таки пришла лаборатория Дмитрия Николаевича, хотя и после того, как выдающийся почвовед-агрохимик нашей страны К. К. Геддой обосновал свою теорию о ненасыщенности почв основаниями, т. е. наличии у них в поглощенном состоянии ионов водорода, что и обуславливает потенциальную кислотность почв.

В дальнейшем ученик Д. П. Прянишникова — профессор А. Н. Лебедев в многолетних полевых опытах на Шатиловской станции (Орловская область) убедительно доказал, что фосфоритная мука может действовать не хуже суперфосфата и на деградированных черноземах. Эти черноземы уже обладают заметной кислотностью, которая и является причиной отзывчивости их на фосфорит.

Аналогичные эксперименты показали, что фосфоритная мука может быть с успехом применена также на щелоченных черноземах Курской, Воронежской, Белгородской и других областей РСФСР и на значительных площадях черноземных почв в лесостепной части Украины. В настоящее время сельское хозяйство может ежегодно использовать для удобрения миллионы тонн фосфоритной муки. Но для обеспечения успеха в этом деле необходимы анализы почв и опыты в поле, ибо не только в полосе черноземов, а и в дерново-подзолистой зоне встречаются почвы, не способные разлагать фосфорит. Естественно, что внесение его в таких случаях может остаться безрезультатным. Учеником Д. Н. Прянишникова — профессором Б. А. Голубевым был разработан весьма простой способ прогноза действия фосфорита, который легко может быть осуществлен даже колхозной агрохимической лабораторией и дает надежные результаты.

Познание свойств самих фосфоритов тоже имеет значение, что показали уже первые опыты Д. Н. Прянишникова еще в конце прошлого века, так как не все изучавшиеся образцы были одинаково усвояемыми для ра-

гений на одних и тех же почвах. Однако самое важное заключается в степени размол фосфорита: чем размол тоньше, тем действие фосфорита на урожай выше. Это легко понять, если иметь в виду, что частицы тонкого помола лучше взаимодействуют с частицами почвы — коллоидами, несущими на своей поверхности поглощенные ионы водорода. Частичное замещение в трехкальциевом фосфате —  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  — кальция на водород приводит к превращению этой нерастворимой соли в более растворимые, например,  $\text{CaHPO}_4$ ,  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ , а следовательно, и более доступные растениям. В свою очередь кальций фосфорита, замещая частично ионы водорода в коллоидах почвы, несколько уменьшает почвенную кислотность.

Тонкий размол фосфорита способствует также и лучшему растворению его теми кислотами, которые могут присутствовать в жидкой фазе почвы. К ним относится угольная кислота, постоянно образующаяся в почвенном растворе при растворении в воде углекислого газа, как выдыхаемого корневой системой, так и выделяющегося в процессах распада органических веществ под влиянием микроорганизмов. Корни растений выделяют также и некоторые органические кислоты, например, лимонную, яблочную.

Изучение корневых выделений как фактора, оказывающего растворяющее влияние растений на фосфорит, посвящены были работы лаборатории Д. Н. Прянишникова начиная с 1904 г. Однако не корневым выделениям принадлежит наибольшая роль в способности или неспособности растений усваивать фосфор из фосфорита. Гораздо большее значение при поглощении культурами катиона и аннона фосфорной кислоты имеет, как показано учениками Д. Н. Прянишникова, профессорами И.С. Шуловым и Ф. И. Чириковым, соотношение между весовыми количествами  $\text{CaO}$  и  $\text{P}_2\text{O}_5$ , в составе растений. Оказалось, что если отношение между  $\text{CaO}$  и  $\text{P}_2\text{O}_5$  больше 1,3, то культуры могут усваивать фосфор из фосфорита; если же оно меньше этой величины, растения обычно лишены указанной способности.

Чем объяснить подобное явление? Усиленное поглощение растениями кальция способствует переходу в раствор фосфорной кислоты из ее трехкальциевой соли. Если же кальция поглощается мало, то тем самым затрудняется переход фосфора в раствор, а значит, и поступление аниона фосфорной кислоты в растения.

Среди всех сельскохозяйственных культур наиболее ярко выраженной способностью к усвоению фосфора из фосфорита обладает люпин. Как показано было в лаборатории Д. Н. Прянишникова его учениками (М. К. Домонтовичем и др.), люпин поглощает из фосфорита настолько много фосфорной кислоты, что значительную часть ее он даже выделяет потом наружу, и за счет этого выделения могут вполне обеспечить свое фосфорнокислородное питание овес или просо, высеваемые в смеси с люпином, хотя к самостоятельному разложению фосфорита последние растения не способны.

Характерно, что люпин поглощает значительно больше кальция, чем фосфора, и весовое отношение между окислами этих элементов в его составе вполне удовлетворяет приведенной выше цифре.

Чрезвычайно важно заметить, что на доступность растениям фосфора из фосфорита весьма существенное влияние оказывает совместное внесение его с аммиачными удобрениями. Это впервые установлено было Д. Н. Прянишниковым еще в 1900 году на примере сернокислого и азотнокислого аммония и подтверждено затем в полевых опытах. Здесь сказывается, конечно, физиологическая кислотность этих удобрений, действующая растворяющим образом на фосфорит.

Перспективным приемом улучшения доступности растениями фосфора из фосфорита является также компостирование его с навозом, при хранении последнего. Это приводит к некоторому разложению фосфорита еще до внесения его в почву и сокращает потери азота из навоза. Прием компостирования предлагался еще А. Н. Энгельгардтом, но не получил тогда распространения и лишь недавно разработан и дал хорошие результаты при

испытаниях, проведенных учеником Д. Н. Прянишникова — и. П. Мамченковым, который предложил добавлять при компостировании около 2% фосфоритной муки от веса навоза. На значение компостирования фосфорита с торфом, основательно изученного в лаборатории Прянишникова и им рекомендованного, уже указывалось выше.

Таким образом, Дмитрий Николаевич подошел к проблеме фосфорита всесторонне и вместе со своими многочисленными учениками дал исчерпывающее ее решение. И теоретическое, и практическое значение этих работ весьма велико. Внедрение фосфорной муки в широком масштабе в качестве удобрения является актуальным на обширной площади ислых почв Союза ССР. Как бы 'подводя итог своим работам в этой области, сам Дмитрий Николаевич писал в 1924 году:

«Еще надолго и в будущем применение суперфосфата будет связано с промышленными культурами; при культуре хлеба наше внимание должно быть, где только возможно, обращено на самый дешевый источник фосфора— на фосфориты. Этот источник, конечно, не столь универсален, он не везде может быть утилизирован (как раз на типичном черноземе он не может заменить суперфосфат и томасов шлак), но все возможности его применения должны быть использованы; а возможности эти оказываются, по новым данным наших опытных станций, гораздо более широкими, чем думали раньше. При этом получается еще выгода на транспорте, ибо низкопроцентные фосфориты, пригодные для простого размола, мы имеем в столь 'Многих губерниях, что здесь не для чего очень центрировать добычу и размол фосфоритов..., а нужно разбросать ® подходящих районах целую сеть рудников и мельниц, хотя бы полукустарного типа, для обслуживания местных нужд при минимальном транспорте.

Конечно, для применения фосфоритной муки нужно больше знания, значит, больше работы опытных учреждений, большее инструктирование населения; но это для нас неизбежно, ибо... нам нельзя заменять недостаток

знания (особенностей фосфатов, особенностей местных почв, культивируемых растений и пр.) избытком суперфосфата...»\*.

Раз внесенный фосфорит обнаруживает свое положительное действие в течение 12—16 лет и даже более длительного срока. Поэтому нет нужды вносить его под каждую культуру и на кислых почвах. Достаточно сделать это дважды в севообороте с 8—9 полями. Поскольку фосфорит лучше всего взаимодействует с почвой при его хорошем перемешивании с ней, его надо вносить плугом при глубокой вспашке. Для обеспечения фосфатного питания растений в раннем возрасте следует применять небольшие количества гранулированного суперфосфата (около 0,25—0,5 ц/га), высеивая его с семенами в рядки. Такое сочетание — фосфорит под вспашку и суперфосфат при посеве — обнаруживает наиболее сильное влияние на урожай многих культур на кислых почвах и в то же время является самым экономным использованием удобрений, как это вытекает из работ, проведенных многочисленными учениками Прянишникова в СССР уже после его смерти.

### **Исследования по технологии удобрений**

Д. Н. Прянишников занимался отечественными фосфоритами не только как непосредственным удобрением, но и как сырьем для фосфатной промышленности. В дореволюционной России было лишь несколько суперфосфатных заводов, работавших почти исключительно на импортном сырье (африканские фосфориты), так как отечественное считалось «непригодным». Дмитрий Николаевич был первым русским ученым, который взялся опровергнуть такое мнение. В 1908 году в его лаборатории были получены суперфосфат и преципитат вполне удовлетворительного качества из «непригодного» русского фосфорита.

Перенесение этих работ в полужаводские условия па

\* Д. Н. П р я н и ш н и к о в. Избранные сочинения, т. 3, Сельхозгиз, 1953. стр. 129.

Кинешемский и Вятский заводы дало положительные] результаты и способствовало постепенному переводу производства суперфосфата на отечественное сырье.

Технологические работы в лаборатории Дмитрия Николаевича продолжались вплоть до организации Научного института по удобрениям (1919 г.). Углубившись в это дело, Прянишников дал ряд ценных предложений, которые явились оригинальным решением некоторых важных задач в области технологии удобрений. Например, он выдвинул новый способ переработки фосфоритов с помощью не серной, а азотной кислоты, что позволяет получать одновременно преципитат и кальциевую селитру. Этот способ признан интересным и перспективным, хотя и он имеет свои трудности. Преодолев их, химическая промышленность выпускает теперь сложные удобрения — нитрофоски и питрофосы.

Много внимания отдал Дмитрий Николаевич изысканию агрономических руд, возглавляя вместе с профессором Я. В. Самойловым соответствующую комиссию при Московском сельскохозяйственном институте. Трудами этой комиссии исследованы различные залежи отечественных фосфоритов. С организацией Научного института по удобрениям он передал сюда и эту часть работы руководимого им коллектива. Сам Дмитрий Николаевич возглавил в новом институте агрономический отдел, который укомплектован был в основном кадрами, подготовленными в его лаборатории.

### **Работа в Научном институте по удобрениям**

В период работы Д. Н. Прянишникова в Научном институте по удобрениям основаны были опытные поля, где специально изучалось действие удобрений и были заложены длительные стационарные опыты, которые продолжают и теперь. Старейшее из них — Долгопрудная агрохимическая опытная станция, ныне носящая имя Д. Н. Прянишникова,— ведет такие исследования с 1923 года. Здесь выявлено, что действие фосфорита и извести не исчерпывается даже за четверть века, следовательно, применение этих удобрений действитель-

но не имеет себе равных среди других агротехнических мероприятий по продолжительности влияния на почву и растения.

Длительное испытание различных форм азотных, фосфорных и калийных минеральных удобрений позволило установить, что правильный выбор форм этих удобрений в соответствии со свойствами почв и особенностями возделываемых культур имеет первостепенное значение и что недооценка агрономами этой стороны дела может иметь самые неблагоприятные последствия. Напротив, правильный выбор форм удобрений приводит не только к росту урожайности, но и к повышению плодородия почвы. Особенно это относится к формам азотных удобрений, но в значительной степени касается и удобрений калийных, фосфорных.

Так, если принять за 100% прибавку урожая от длительного применения натриевой селитры на известкованной кислой подзолистой почве, не удобрявшейся или умеренно удобрявшейся навозом (т. е. так, как это нередко делается в практике), то прибавки от равных количеств азота в других удобрениях составят (также в процентах): кальциевой селитры — 90, цианамид кальция — 80, мочевины — 60, аммиачной селитры — 60, сульфата аммония — 40, хлорида аммония — 20. Приведенные цифры «говорят о недопустимости сколько-нибудь длительного систематического применения в подзолистой почве не только сульфата, но и нитрата аммония без применения мероприятий, предотвращающих или смягчающих подкисление почвы», т. е. без известкования почвы или хотя бы нейтрализации удобрений. Особенно опасна физиологическая кислотность этих удобрений в севооборотах с клевером, который может полностью выпасть или сильно угнетаться.

В аналогичных условиях длительное применение различных фосфорных удобрений дало следующую сравнительную эффективность (в процентах): суперфосфат —

**\* С. В. Щерба. Эффективность минеральных удобрений на подзолистых почвах, Госхимиздат, 1953, стр. 283**

100, двойной суперфосфат — 100, аммофос — 100, преципитат — 115, термофосфат — 100—110, томасшлак — 135, фосфоритная мука в одинарной дозе — 85, в двойной дозе — 125. Эти итоги не оставляют сомнения в том, что фосфоритная мука, взятая в двойной дозе по фосфору, оставляет позади себя суперфосфат и преципитат, хотя и стоит она гораздо дешевле обоих последних удобрений и не требует сложной переработки на химических заводах.

Длительные опыты по сравнению форм калийных удобрений показали, что при использовании таких удобрений не происходит ни разрушения почвенной структуры (как это думали прежде), ни усиления почвенной кислотности. Однако хлористые соли значительно хуже сернокислых как для урожая, так и для крахмалистости картофеля. Содержание в калийных удобрениях натрия полезно для корнеплодов. Менее существенны различия между формами калийных удобрений на зерновых хлебах и льне-долгунце.

Крупной заслугой Д. Н. Прянишникова в период работы его в Научном институте по удобрениям является организация географической сети по изучению действия минеральных удобрений в различных почвенно-климатических условиях СССР. Эта сеть включала практически почти все опытные станции страны и насчитывала свыше 300 точек. Материалы географических опытов использованы при планировании развития туковой промышленности и применения удобрений во всей стране.

### **Работа во Всесоюзном институте удобрений и агропочвоведения**

В 1931 году в системе Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина был создан Всесоюзный научно-исследовательский институт удобрений и агропочвоведения (ВИУА), в связи с чем Научный институт по удобрениям сосредоточил свое внимание только на решении проблем, связанных с производством удобрений и инсектофунгисидов. Д. Н. Прянишников принял на себя руководство лабораторией минеральных удобрений



РИУА, передав последнему кадры и лабораторию при кафедре агрохимии ТСХА, созданную его усилиями еще в 1890 году. Руководителем лаборатории минеральных удобрений он оставался до своей кончины.

Лаборатория провела многочисленные опыты в совхозах и колхозах многих почвенно-климатических зон страны с целью обоснования системы применения удобрений в правильных севооборотах. Большое внимание было уделено изучению способов внесения удобрений в почву.

Значительные исследования были проведены в связи с изучением обмена веществ в растениях при различных условиях питания (профессора И. Г. Дикусар, А. В. Владимиров и др.), что имеет существенное значение для учета и понимания влияния форм минеральных удобрений на качество урожая.

Широкое развитие получили работы по изучению роли микроэлементов в жизни растений и условий применения микроудобрений (профессор Е. В. Бобко и др.). Применение веществ, содержащих бор, медь, молибден и другие микроэлементы, возрастает у нас с каждым годом.

Сам Дмитрий Николаевич продолжал в эти годы большую работу в качестве консультанта в Госплане, министерствах химической промышленности, сельского хозяйства и др. в связи с размещением новых туковых заводов, обоснованием общих планов выпуска и использования удобрений в масштабе всей страны. В газетах и журналах он опубликовал много статей, посвященных этим вопросам. Его радовал каждый успех в деле химизации сельского хозяйства (кстати сам этот термин был введен Д. Н. Прянишниковым). Развитие химической промышленности он правильно связывал не только с нуждами земледелия, но и с укреплением оборонной мощи Родины.

#### Ученый с мировым именем

В 1929 году Д. Н. Прянишников был избран действительным членом Академии наук СССР, а в 1935 году утвержден действительным членом Всесоюзной академии

сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина. 1\$ дея-Я  
тельности обеих Академий он принимал активное учаИ  
стие, будучи председателем -секции агрохимии и химизаН  
ции 'земледелия ВАСХНИЛ и руководя группами научШ  
ных работников Института физиологии растений имени  
К. А. Тимирязева и Института почвоведения имени  
В. В. Докучаева АН СССР.

В 1948 году на учредительном съезде Всесоюзного об-Я  
щества по распространению политических и научных зна-н  
ний Д. И- Прянишников был избран почетным членом!  
этого общества.

На протяжении многих десятилетий Дмитрий Нико-|  
лаевич достойно представлял отечественную науку за!  
рубежом в качестве делегата различных международных!  
научных конгрессов. Он был на международных конгрес-1  
сах по прикладной химии в Париже (1900 г.), Берлине!  
(1903 г.), Риме (1906 г.) и Лондоне (1909 г.). Прянишн- 1  
ков участвовал в международных конгрессах по земле-1  
делию в Вене (1907), Париже (1923) и Варшаве (1925).1  
В 1930 году был одним из ведущих докладчиков на вто-|  
ром конгрессе Международного общества почвоведов в  
Ленинграде, а в 1935 году в качестве члена советской  
делегации участвовал в работах третьего конгресса этого j  
общества в Оксфорде. В продолжение пяти лет он со- ]  
стоял председателем комиссии по плодородию этого об- ]  
щества, принимал участие в работах комиссии в Кениг ]  
еберге (ныне Калининград) в 1929 году и в Копенгаге-1  
не— в 1933 году.

Кроме того, он был экспертом на сельскохозяйствен-  
ной выставке в Милане (1906), руководил студенческой  
экскурсией по Финляндии в 1908 году, участвовал в ]  
работе съезда естествоиспытателей и врачей в Кениг- ]  
сберге в 1910 году. В 1910, 1913 и 1914 годах представ-  
лял нашу страну на юбилеях сельскохозяйственного ни- I  
ститута в Женблу (Бельгия), сельскохозяйственной ака- I  
демии в Стокгольме и сельскохозяйственного института ]  
в Галле. В 1912 году он изучал получение селитры и дру-  
гих удобрений в Норвегии и Швеции. В 1922, 1927 и i

1932 годах он получал командировки в Германию, а в 1936 году — в Италию.

Всего за 50 лет Д. Н. Прянишников был за границей 25 раз, выступая с докладами о достижениях отечественной науки, тщательно изучая и обобщая опыт зарубежных ученых и основательно знакомясь с практикой сельского хозяйства, производством и применением удобрений в тех странах, которые он посещал, а к ним можно отнести почти все страны Европы.

Отчеты о командировках Прянишникова, как устные, так и публикуемые в периодических изданиях, всегда привлекали большое внимание широких кругов специалистов и учащихся, которые черпали в них сведения обо всем лучшем, чем располагали другие страны в деле высшего сельскохозяйственного образования, агрономической помощи производству и развития науки. Дмитрий Николаевич воспринимал заграничный опыт критически, метко характеризовал также слабые стороны в общественной жизни и состоянии экономики капиталистических государств. Читатели и слушатели отчетливо понимали из его статей и докладов, что в зарубежной науке и практике есть много и отрицательных сторон.

Признанием международных заслуг Дмитрия Николаевича в области физиологии растений, биохимии, растениеводства и агрохимии явилось как издание в ряде стран его книг («Учение об удобрении», «Частное земледелие», «Азот в жизни растений и земледелии СССР», «Агрохимия»), так и избрание его членом зарубежных академий и научных обществ. Д. Н. Прянишников состоял почетным членом Академии естествоиспытателей в Галле, Шведской академии сельскохозяйственных наук, Чехословацкой земледельческой академии, Американского общества физиологов, Немецкого ботанического общества, Немецкого общества прикладной ботаники, Голландского общества ботаников и др. Он был избран также членом-корреспондентом Французской академии наук, почетным доктором Бреславльского университета, состоял членом редакционного совета американского

журнала «Soil Science» («Почвоведение»), членом Научно-технического совета Международного сельскохозяйственного института в Риме и др.

### **Руководитель кафедры в Тимирязевской академии**

Основная работа Дмитрия Николаевича протекала в Тимирязевской сельскохозяйственной академии; ей он отдал почти 60 лет жизни, где он не только заведовал кафедрой, но и занимал различные выборные должности (декана отделения, руководителя учебной части, редактора научных трудов и т. д.). В 1916 году он был избран директором Московского сельскохозяйственного института (это название носила тогда нынешняя Тимирязевская академия). Вся деятельность его в этом высшем учебном заведении подчинена была двум задачам: углублению научной работы кафедры и привлечению студентов к самостоятельным исследованиям.

Д. Н. Прянишников был страстным противником господствовавшей в начале его педагогической работы в Московском сельскохозяйственном институте системы с «обязательным шаблонным выполнением учебной повинности»\*. Он не раз цитировал слова Н. И. Пирогова: «Научное и без учебного светит и греет, а учебное без научного только блесит»\*\*. На протяжении десятков лет Прянишников добивался права высшей школы иметь в своем составе научные учреждения, образцом которых была созданная им при своей кафедре Станция по вопросам питания растений. Однако подлинного признания это его стремление не нашло в царской России, и опытное дело в сельскохозяйственных вузах получило расцвет лишь в советское время. Участие большого коллектива профессоров и преподавателей в научной работе ныне не только способствует решению актуальных вопросов науки, но и поднимает уровень преподавания, усиливает научную помощь сельскохозяйственному производству.

\* К юбилею профессора Д. Н. Прянишникова, изд. 'Вестник с.-х' 1925, стр. 90.

\*\* Т а м ж е, стр. 33.

Характеризуя одно из основных требований к методике обучения в высшей школе, Д. Н. Прянишников писал, что надо добиваться, «чтобы она не ограничивалась пассивным ознакомлением слушателей с результатами научного исследования, но дала бы им и методы этого исследования чтобы они знали, как добываются факты, и по возможности сами попробовали сделать хотя бы первые шаги на этом пути.

Это относится не только к тем, которые имеют в виду дорогу к кафедре, и не только для деятелей опытного дела, но и для каждого агронома...; чрезвычайно важной является возможность самому прикоснуться к научной работе, хотя бы временно и в скромной форме; такая прикосновенность оставляет след на всю жизнь, причащает к более разносторонней оценке явлений, к самокритике, предостерегает от склонности к слишком упрощенным решениям.

Но такое углубление вплоть до самостоятельной работы, конечно, невозможно по многим предметам; было бы хорошо, если бы хотя по одному из предметов оно осуществлялось каждым учащимся на общем фойе достаточной подготовки в остальных отношениях»\*.

В этих немногих словах заключена, в сущности, большая программа постановки учебного процесса в высших учебных заведениях, которая не могла быть реализована старой высшей школой и претворяется в жизнь только в наши дни.

Как отмечалось уже выше, Дмитрий Николаевич в первый же год заведования кафедрой (1895 г.) привлек студентов целого курса к проведению самостоятельных опытов по питанию растений; он последовательно делал это и в дальнейшем, что позволило ему не одному поколению агрономов привить вкус к самостоятельному, творческому разрешению задач в области своей будущей работы.

В 1908 году Дмитрий Николаевич ввел самостоятельные дипломные работы, сократив число обязательных

\* Д. Н. П р я н и ш н и к о в . *Собрание статей и научных работ, 1927, т. 1., стр 113 впервые опубликовано в 1915 г.*

экзаменов. Вслед за своим учителем — К. А. Тимирязевым — он неоднократно подчеркивал, что «за известным пределом многоэкзаменность становится злом, не только и обременительным для учащихся, но и понижающим значение каждого отдельного экзамена»\*.

Вместе с дипломными работами введена была и некоторая специализация студентов сельскохозяйственного отделения, для чего созданы были секции, положившие начало современным факультетам: почвоведения и агрохимии, агрономическому, зоотехническому, плодовоощному, экономическому.

Выбор темы для дипломной работы Прянишников не связывал с обязательной специализацией студента в этой узкой области. «Выполнение дипломной работы, — писал он, — само по себе тоже еще не означает непременно специализации; это небольшая попытка ходить на собственных ногах, и из того, что эта попытка сделана по известному направлению, не следует, что человек всю жизнь будет ходить только по этой тропинке»\*\*.

Известно, что теперь значительная (а на некоторых факультетах и подавляющая) часть студентов академии при окончании защищает в Государственной экзаменационной комиссии дипломные работы, вместо сдачи государственных экзаменов по ряду специальных дисциплин. Много дипломных работ выполняется студентами в период производственной практики на четвертом курсе в совхозах, колхозах, агрохимических опытных станциях и т. д.

Таким образом, в качестве профессора старейшего высшего сельскохозяйственного учебного заведения — академии Д. Н. Прянишников много сил отдал углублению научной работы ее профессорско-преподавательского состава, для чего добивался организации при кафедрах специальных исследовательских лабораторий и станций. В день своего 35-летнего юбилея он говорил: «На-

\* Д. Н. Прянишников. Собрание статей и научных работ, 1927, т. 1, стр. 113.

\*\* Там же, стр. 114.

ши учителя Тимирязев и Стебут завещали нам выполнение этой задачи, которую в их время еще не удалось осуществить»\*. Можно смело сказать, что это завещание Дмитрий Николаевич выполнил с честью. Порукой тому является не только созданная им Станция по вопросам питания растений, так много давшая агрономической науке и практике, но и целый ряд других аналогичных учреждений при кафедрах академии.

Некоторые штрихи из работы Станции по вопросам питания растений были даны выше. Здесь нет возможности коснуться ее всех работ (по калийным удобрениям, известкованию почв, воздушному и внекорневому питанию растений, изучению периодичности в питании растений, выяснению условий доступности растениям питательных веществ из твердой фазы почв, в частности обменно-поглощенных ионов, методических исследований и многих других тем), оставивших глубокий след в развитии агрохимии. Необходимо заметить только, что Д. Н. Прянишников и сам лично занимался наряду с проблемой азота и фосфора также и химией почвы. Высказанная им гипотеза о природе так называемой гидролитической кислотности почвы (по которой дозируется известь) и теперь является наиболее отвечающей действительности.

Вместе с тем поставленные под руководством Прянишникова в его лаборатории длительные опыты (в которых принимал участие и автор этого очерка) по изучению отношения растений к активной кислотности почвы уже более тридцати лет назад показали, что рН не является самодовлеющим фактором в жизни сельскохозяйственных культур, как считали прежде. Эти опыты с большой определенностью установили, что в зависимости от ряда других свойств (содержания гумуса, емкости поглощения, буферного действия, наличия подвижного кальция, алюминия и т. д.) то же самое растение может по-разному относиться к данному показателю рН на поч-

\* К юбилею профессора Д. Н. Прянишникова, 1925, стр. 30.

вах с неодинаковыми прочими показателями агрохимических свойств.

Подводя итог этим работам, Дмитрий Николаевич писал, что на черноземе и вообще на почвах с сильно развитым поглощающим комплексом и большой насыщенностью (основаниями.—А. П.) растения переносили искусственное подкисление до рН 4,2 почти безболезненно тогда как на подзолах при этой реакции одни растения сильно страдали, другие же, как горчица, совершенно погибали. Такое неодинаковое отношение растений к реакции среды на разных почвах может быть обусловлено как различным содержанием кальция в почвенном растворе, так и наличием (или отсутствием) подвижного алюминия\*.

Касаясь этого же вопроса в связи с более широким кругом проблем из области корневого питания высших растений, он отмечал, что «питается ли растение аммиачным или нитратным азотом, оптимальная реакция (рН — А. П.) может оказаться различной; условия питания растений фосфорной кислотой в разных почвах с изменением рН изменяются по-разному; очевидно, возможны и другие побочные изменения, связанные с изменением реакции почвы; словом, мы имеем дело со сложной игрой факторов, а потому является совершенно естественным что зависимость роста растений от рН для разных почв выражается кривыми неодинакового вида»\*\*.

В последние годы выявлен ряд этих «побочных» изменений: оказалось, что в кислом интервале почвенной реакции растения могут сталкиваться с недостатком не только кальция, но и магния, а иногда и молибдена. Конечно, в разных почвах это проявляется неодинаково, что опять-таки объясняет различное отношение культур к близким показателям кислотности на этих почвах.

### **Развитие у студентов навыков самостоятельной работы**

Возвращаясь к другой задаче, поставленной Дмит-

\* Д. Н. П р я н и ш н и к о в . Избранные сочинения, т. 1, Сельхозгиз, 1952, стр. 479.

\*\* Там же, т. 3, 1953, стр. 210.



рием Николаевичем перед собой при вступлении на педагогическое поприще,—развитию у студентов навыков самостоятельной работы, мы также можем сказать, что она была блестяще решена. Питомцы Московского университета, Тимирязевской академии и Галицинских высших женских сельскохозяйственных курсов (в организации и руководстве которыми он принимал деятельное участие долгие годы) оставили по этому поводу не мало теплых воспоминаний. Приведем для примера яркую оценку этой стороны деятельности Дмитрия Николаевича, данную академиком И. В. Якушкиным. В «основу учебного дела Прянишниковым был положен студенческий самостоятельный опыт, проводимый не по шаблонам и не толпами, не отдельными счастливыми, а раздельно каждым учащимся. С помощью этого приема лаборатория Прянишникова для многих агрономических поколений разрушила подкупающую, но опасную студенческую иллюзию, согласно которой студент при знакомстве с методикой вправе не интересоваться результатом. При таком понимании в огромной доле случаев знакомства с методикой также не достигается. В лаборатории Прянишникова студент воспринимает методику не игрушечную, а подлинную, так как она не оторвана от сельскохозяйственных объектов. Таким путем студенческие массы вовлекаются в серьезное сельскохозяйственное исследование. Проведенный у Прянишникова вегетационный опыт очень многих выводил на прямую агрономическую работу, а для участников служил начальным образцом расчлененного изучения вопросов. Лаборатория Прянишникова никогда не смешивала руководства с «научиванием», полагая, что за известными пределами начинающий ученый должен учиться самостоятельно, а не быть обучаемым»\*.

Еще в начале 1914 года Дмитрий Николаевич в своем докладе в Обществе агрономов категорически возражал против распространенного в буржуазной среде

\* Цитировано по А. Левецкому. См. Д. Ни Прянишников. *Собрание статей и научных работ*, т. 1, стр. 33, 1927 г. Изд. «Работник просвещения»,

взгляда, будто «семья должна пройти через несколько поколений культуры, пока дети будут способны к высшим проявлениям творчества». Он говорил тогда, что «не возвращаясь к Ломоносову, мы видим и теперь, как то там, то тут одаренные самородки из крестьянской среды становятся видными научными работниками, мне достаточно напомнить, хотя бы ближе известные многим здесь присутствующим прекрасные образы, назвавши из числа прямых или косвенных учителей наших — Павла Андреевича Костычева и Михаила Ивановича Коновалова. Сколько же подобных дарований в народной массе остается теперь непроявленными?\*

При этом Д. Н. Прянишников подчеркивал, что «те самородки, которые, выйдя из народной среды, далее сумели оставить по себе след в области научного или иного творчества, обязаны этим не только своим способностям, но и своей работоспособности...» Он настаивал тогда на такой системе образования, которая «не только проявляла бы серьезные дарования детей народа, но и создавала бы у них привычку к постоянному творческому труду...» Эти глубокие мысли смогли быть реализованы лишь после победы в нашей стране нового общественного строя. Но и сейчас еще не лишним будет постоянно иметь их в виду всем преподавателям, в какой бы школе они ни работали. Своим личным примером в этом отношении Прянишников постоянно воспитывал своих учеников и сотрудников.

### **Учекый-агроком широкого профиля**

Как ни велики заслуги Д. Н. Прянишникова в развитии современной биохимии и физиологии растений и агрохимии, его все же нельзя считать крупным представителем только этих отраслей знания-г Он был, кроме того, одним из наиболее известных и талантливых агрономов своего времени. Поражают его поистине энциклопедические познания в организации и экономике сельского

\* Д. Н. П р я н и ш н и к о в . Собрание статей и научных работ, т. 1, 1927, стр. 118—119.

хозяйства, растениеводстве и земледелии. К сожалению, в этом сжатом очерке автор не имеет возможности подробно останавливаться на указанных сторонах деятельности Дмитрия Николаевича. Они вполне заслуживают освещения в отдельной брошюре.

Хочется отметить только, что очень многие работы Прянишникова, посвященные этим вопросам, носят ярко выраженный публицистический характер и читаются с большим интересом даже спустя много лет после первоначального опубликования. К ним безусловно можно отнести его многочисленные и очень смелые для своего времени выступления еще в дореволюционный период по вопросам высшего агрономического образования в России.

Такой же характер носят многие статьи, содержавшие вполне конкретные предложения по улучшению в период гражданской войны продовольственного положения молодой Советской республики, находившейся в кольце вражеской блокады. К ним же относятся многочисленные выступления Д. Н. Прянишникова в специальных журналах и общей прессе по химизации как отдельных сельскохозяйственных районов и культур, так всего земледелия в СССР, по введению правильных севооборотов и другим животрепещущим проблемам сельского хозяйства.

Приведем только два примера. 8 марта 1925 года на заседании, посвященном 35-летию научной, педагогической и общественной деятельности Дмитрия Николаевича, он выступил с докладом «Мальтус и Россия», в котором, опираясь на данные отечественной агрономической науки, показал, что, используя удобрения, расширяя обрабатываемые земли и улучшая севообороты, наша страна «может не думать о недостатке средств продовольствия, если она даже будет удваивать население через каждые 50 лет».\* Это является неплохим ответом неомальтузианцам, проповедующим бредовые «теории» об «избытке» населения и недостатке продовольствия на зем-

\* К юбилею профессора Д. Н. Прянишникова, 1925, стр. 29.

ном шаре и предлагающим истребить в войнах этот «из<sup>^</sup>быток» людей.

Известно, что с проповедью Мальтуса связан и так называемый «закон» убывающего плодородия почвы, который в свое время был полностью опровергнут; В. И. Лениным, но еще и теперь тяготеет над умами многих буржуазных ученых, в том числе и среди агрохимиков Запада. Из анализа опыта применения удобрений Прянишников сделал обратный вывод, что «можно скорее говорить о законе возрастающего плодородия и не в идей только, а на основании прямых статистических данных»\*.

Теперь уже всем известно, что шаблонное распространение травопольной системы земледелия в южных и юго-восточных районах Союза ССР принесло серьезный ущерб сельскому хозяйству, вызвав сокращение в этих районах посевных площадей под зерновыми культурами, в частности под озимыми, уменьшение производства зерна и создав напряженность с кормами. Положение улучшилось лишь после соответствующей перестройки севооборотов в соответствии с постановлением февральско-мартовского Пленума (1954 г.) ЦК КПСС и расширения посевов кукурузы. Необходимо напомнить, что Д. Н. Прянишников еще в 1937 году предупреждал, что «не может существовать одной системы (земледелия.—А. ПЛ. одинаково пригодной повсюду». Он справедливо ставил! вопрос «о географическом размещении разных систем и связанных с ними севооборотов в соответствии с общегосударственными интересами и учетом местных естественноисторических и хозяйственных условий»\*\*.

Возвращаясь к этой же теме в 1945 году, Дмитрий Николаевич писал: «Самая мысль о том, будто имеется какой-то один тип севооборотов, пригодный «во все вре-

\* Д. Н. П р я н и ш н и к о в . Избранные сочинения, т. 1. Сельхозгиз, 1952, стр. 68.

\*\* Д. Н. П р я н и ш н и к о в . Травополье и агрохимия. «Химизация социалистического земледелия» № 9, 1937, стр. JK

мени и у всех народов», является антидиалектической—таких универсальных севооборотов нет и быть не может»\*.

Приходится пожалеть, что некоторые «сторонники» травопольной системы земледелия не прислушались в свое время к этим правильным указаниям.

### Образ ученого

Я впервые увидел Дмитрия Николаевича Прянишника осенью 1922 года на лекции в Тимирязевской сельскохозяйственной академии.

Высокая, слегка согбенная годами фигура, большой выпуклый лоб, светло-карие пронизательные глаза, скупые движения, спокойная простая речь — таким запомнился мне Д. Н. Прянишников на всю жизнь.

Самая большая аудитория академии не могла Уместить желающих послушать любимого профессора. Здесь были и знаменитые ученые, и студенты первого курса, подобно мне,<sup>4</sup> лишь недавно переступившие порог прославленной высшей сельскохозяйственной школы.

Дмитрий Николаевич только что вернулся из научной командировки за границу и рассказывал собравшимся о состоянии сельского хозяйства в послевоенной Европе. Он отмечал, что прекращение в связи с первой мировой войной производства и применения минеральных удобрений везде очень снизило урожай; в Германии урожай упали до уровня, на котором находились 75 лет назад, до начала массового использования этих удобрений, которые лектор назвал одним из самых важных средств гарантированного повышения производительности обрабатываемой земли.

Затем Дмитрий Николаевич перешел к задачам производства и применения минеральных удобрений в нашей стране и к перспективам развития отечественной химической промышленности. Свои доводы и предложения иллюстрировал яркими примерами из практики различ-

\* Д. Н. П р я н и ш н и к о в . Севооборот и его значение в деле поднятия наших урожаев. Изд. ГСХА, 1948, стр. 24.

ных сельскохозяйственных опытных станций и своей лаборатории.

Речь Дмитрия Николаевича не блистала внешней эффектностью. Говорил он тихо, медленно, подбирая простые, доступные выражения, чтобы донести сложные научные вопросы до всех своих слушателей.

Меня поразила стройность мыслей Прянишникова, логичность его доказательств, смелость предложений и их глубокая связь с практикой. Мудрая простота, так привлекавшая слушателей, свидетельствовала о большой внутренней культуре прославленного ученого, классика науки. Все его мысли и доказательства с искренней теплотой воспринимались аудиторией, с которой Дмитрий Николаевич удивительно быстро устанавливал живой контакт, чем еще больше привлекал внимание слушателей.

Дмитрий Николаевич презирал многословие и не терпел вычурности в изложении; сам он говорил кратко, просто и понятно. Высокую оценку работ Прянишникова со стороны его учителя К. А. Тимирязева мы хорошо знаем из литературы. Отзывы другого его учителя — А. Ф. Фортунатова мне приходилось слышать лично. Уже на склоне лет Фортунатов неоднократно в своих лекциях о Тимирязевской академии и ее питомцах подчеркивал, что самым знаменитым из них был писатель Владимир Галактионович Короленко, а самым крупным—Дмитрий Николаевич Прянишников, который, по выражению Фортунатова, принадлежал к таким его талантливым ученикам, что вскоре сделался его учителем...

Дмитрий Николаевич любил свежий воздух и ценил прогулку. Даже в 80-летнем возрасте он ежедневно приходил на кафедру пешком за 2,5 километра. Если мне случалось видеть, его в трамвае, то только на площадке: он никогда не принимал приглашения войти и сесть в вагоне, считая, что там душно.

Страстно ценя свежий воздух, Дмитрий Николаевич ненавидел курение. «С точки зрения физиологической,— писал он в своем учебнике «Частное земледелие»,—куение является актом противоестественным, ибо при нем

заставляют легкие, предназначенные для выделения углекислоты, вместо того поглощать углекислоту, окись углерода (угарный газ) и другие продукты неполного сгорания и сухой перегонки, приправленные парами никотина».

«Неопрятность и антиобщественность курильщиков проявляется в том, что они портят воздух, которым дышат другие»,—писал Дмитрий Николаевич там же.

Мне вспоминается, как в 1929 году, когда Д. Н. Прянишников руководил лабораторией агрохимии в Институте сахарной промышленности (где я тогда работал), он однажды попросил у меня полстакана дистиллированной воды, чтобы прополоскать горло, и, указывая на директора института профессора И. А. Тищенко, сказал: Иван Александрович только что дохнул на меня дымом от папиросы».

Стоило бы над этим задуматься многим представителям нашей молодежи, с такой легкостью отравляющим и свои легкие и легкие окружающих ядовитым табачным дымом...

Подобно своим выдающимся предшественникам в деле создания отечественной агрохимии—Менделееву, Тимирязеву, Энгельгардту, Костычеву, Прянишников всегда жил интересами родной страны. Его постоянное стремление служить своему народу проявлялось, быть может, сильнее всего в умении связывать теоретические исследования с запросами практики. Эта же черта нашла яркое выражение и в стиле подавляющего большинства его работ (не говоря уже о научно-популярных): они легко читаются и пробуждают живой интерес у читателя.

Он мыслил конкретными образами, избегал отвлеченных рассуждений, писал просто. Человек необычайно разностороннего развития и широкого кругозора, снискавший своими научными трудами высокий авторитет и у себя на Родине и далеко за ее пределами, Прянишников был в то же время и настоящим тружеником науки и большим учителем для ее представителей всех рангов.

Даже на 83 году жизни Дмитрий Николаевич ежедневно работал, продолжая с помощью ассистента и экспериментальные исследования по азотному обмену в растениях. Его последний доклад на эту тему сделан был на сессии Академии наук СССР, посвященный 30-летию Великой Октябрьской социалистической революции, в ноябре 1947 г. В этом докладе, являющемся как бы «лебединой песней» ученого, Дмитрий Николаевич с исключительной силой подчеркнул свой вывод о «тесной связи между внутренними факторами, характеризующими состояние обмена веществ у растения... и условиями внешней среды... взаимного влияния их на процесс питания растения»\*. Это положение, несомненно, отвечает современному уровню развития материалистической биологии и пользуется широким признанием. Оно является руководящим началом для всех агрохимиков.

Окруженный вниманием Родины, получив мировое признание как выдающийся ученый, Дмитрий Николаевич никогда не успокаивался на достигнутом и не «почивал на лаврах». «Знание,—писал он,—не есть нечто законченное, закристаллизовавшееся, омертвевшее, оно вечно создается, вечно движется» \*\*. Своими трудами он хорошо подтвердил этот тезис.

Поражало умение ученого быстро ориентироваться в сложных явлениях и во всяком деле находить основное, главное. «Наука ничего не принимает на веру»,—писал Дмитрий Николаевич. Это было девизом его работы. Он хорошо знал условия сельскохозяйственного производства в самых разнообразных районах СССР, которые изучал на месте, совершив за свою жизнь более 50 больших поездок в самые отдаленные уголки страны. Он лично побывал почти на всех заводах, производящих минеральные удобрения, и знаком был со всеми крупными месторождениями сырья для этого производства.

Высокая принципиальность сочеталась у Пряниш-

\* Д. Н. Прянишников. Избранные сочинения, т. 2 1953 г. стр. 463, СХГ.

\* Д. Н. Прянишников. Статьи и научные работы, т. 1, 1927, стр. 281.



кова со смелостью большого ученого в постановке новых вопросов и сознанием своей ответственности за порученную работу. Эти же черты наряду с инициативой и трудолюбием он ценил и у своих учеников, требуя умения связывать теорию и практику.

Советское правительство неоднократно отмечало высокие заслуги знаменитого ученого.

В 1926 году Д. Н. Прянишникову в числе первых ученых присуждена была премия имени В. И. Ленина/Указом Президиума Верховного Совета СССР в 1945 г. Д. Н. Прянишникову за выдающуюся научную деятельность, за многолетнюю плодотворную работу по повышению урожайности сельскохозяйственных культур было присвоено звание Героя Социалистического Труда. В течение 1936—1945 гг. он был награжден двумя орденами Ленина, тремя орденами Трудового Красного Знамени и орденом Отечественной войны I степени и рядом медалей. В 1941 году его основной труд «Агрохимия» был удостоен Сталинской премии первой степени.

Скончался Дмитрий Николаевич 30 апреля 1948 года и похоронен на Ваганьковском кладбище в Москве. По решению Совета Министров СССР Д. Н. Прянишникову будет воздвигнут памятник в Тимирязевской академии.

Имя Д. Н. Прянишникова присвоено Пермскому сельскохозяйственному институту, а также Долгопрудной агрохимической опытной станции и Агрохимической опытной станции ТСХА, которые были им созданы. На территории Тимирязевской академии проходит улица Прянишникова. Прянишниковские стипендии установлены для студентов и аспирантов Московского университета и Московской сельскохозяйственной академии.

Московский Дом ученых каждый год проводит «Прянишниковские чтения», на которых заслушиваются доклады о наиболее значительных работах по агрохимии, биохимии и физиологии растений за прошедший год.

Ежегодно присуждаются учрежденные Правительством Прянишниковские премии за выдающиеся работы в области агрохимии, питания растений и технологии минеральных удобрений.

х) Травец, 1926, 19 сенс.

## Школа Прянишникова

Научное наследие Прянишникова огромно. Оно отражает поистине титаническую многогранную творческую деятельность великого ученого. Им опубликовано\* свыше 550 работ, которые еще долгие годы будут служить источником знания для подрастающих поколений,!\* готовящихся к деятельности на поприще биологии, агрономии и агрохимии. Теория и практика применения; удобрений основана на трудах Д. Н. Прянишникова и созданной им советской школы в агрономической химии! Эти труды должны продолжаться и творчески разви-| ваться в соответствии с новыми достижениями материала-| листической биологии, химии и других наук.

Исследования своего учителя развивает и результаты их претворяет в действие созданная им научная школа советских агрохимиков, насчитывающая в своих рядах десятки профессоров и академиков, занимающих кафед-| ры агрономической химии, физиологии растений и био-1 химии в сельскохозяйственных вузах страны, руководя- 1 щих научными лабораториями в исследовательских ин- ститутах и академиях.

Пожелаем этой школе дальнейшей плодотворной дея-| тельности. Это будет лучшим претворением в жизнь| идей, которые развивал Дмитрий Николаевич Пряниш-ников.

## БИБЛИОГРАФИЯ РАБОТ АКАДЕМИКА Д. Н. ПРЯНИШНИКОВА

### ИЗБРАННЫЕ ПРОИЗВЕДЕНИЯ

Избранные сочинения. Т. 1 [Азот в жизни растений. Отв. ред. и вступ. статья Н. А. Максимова]. М., Акад. наук СССР, 1951. 495 стр. с ил. л.; 1 л. порт.

Избранные сочинения. В 3-х т. Т. 1. Агрохимия [Под ред. и с предисл. О. К. Кедров-Зихман. Вступ. статья А. В. Петербургского «Краткий очерк жизни и деятельности академика Д. Н. Прянишникова», стр. 12—28. Изд. 3-е]. М., Сельхозгиз, 1952. 69<sup>2</sup> стр. с илл.; 1 л. портр.

Избранные сочинения. Т. 3. [Агрохимия. Изд. 4-е, Отв. ред. Н. А. Максимова]. М., Акад. наук СССР, 1952. 634 стр. с илл.

Избранные сочинения: В 3-х томах. Т. 3. Химизация сельского хозяйства. М., Сельхозгиз, 1<sup>953</sup>. 686 стр.

Избранные сочинения. В 3-х томах. Т. 2. [Азот в жизни растений и в земледелии. Обмен азотистых веществ в растении и азотистые удобрения. Люпины и другие бобовые]. [Под ред. О. К. Кедров-Зихман]. М., Сельхозгиз, 1953. 520 стр. с илл.; 1 л. портр.

Избранные сочинения. Т. 2 [Фосфорные удобрения и их использование. Отв. ред. А. Л. Курсанов].—М., Акад. наук СССР, 1953, 492 стр. с илл.

Избранные сочинения. Т. 4 [Работы по химизации земледелия, сельскому хозяйству и истории агрономии. Лекции по курсу: «Введение в агрономию». Автобиография. Отв. ред. А. Л. Курсанов]. М., Акад. наук СССР, 1955. 596 стр. с илл.

### УЧЕБНИКИ И УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ

1898

Частное земледелие. Курс, составленный по лекциям . . . студентом Ив. Шуваловым. М., типолит. Рихтера, 1898, 356 стр. (Издание для студентов).

Библиогр.: 76 назв.

1900

Учение об удобрении. Курс . . . , составленный по его лекциям и под его редакцией студентами Е. Кочергиным и Н. Тулайковым. М., типолит. Рихтера. 1900. 185 стр. (Издание для студентов).

1901

Частное земледелие. Курс . . . , составленный по его лекциям и под его редакцией. 2-е изд. М., типолит. Рихтера, 1901. 402 стр.  
Библиогр.: 87 назв.

1903

Учение об удобрении [Изд. 2-е]. Курс . . . , составленный по его лекциям и под его редакцией. М., Типолит. Рихтера, 1903, 213 стр.; 11 вкл. л. илл.

1904

-J Частное земледелие. Курс .. . , составленный по его лекциям и под его редакцией. 3-е изд. М., типолит. Рихтера, 1904. 488 стр.

1907

Химия растения. Вып. 1. Углеводы и некоторые сопутствующие им вещества. М., типолит. Рихтера, 1907. 160\* стр.

1908

J Учение об удобрении. Изд. 3-е. М., типолит. Рихтера, 1908. 348, 39 стр.; 8 вкл<sup>1</sup>. л. табл.

1910

Частное земледелие. (Растение полевой культуры). Вып. 1. Изд. 4-е. М., типолит. Рихтера, 1910. 256 стр.  
^ То же. Вып. 2.—М., типолит. Рихтера, 1910. VI, 257—543 стр.  
Библиогр.: 145 назв.

1912

—г Учение об удобрении. Изд. 4-е переработ. и доп. М., типолит. Рихтера, 1912. 370, 78 стр. с илл. (Агрономическая химия. Избранные главы).  
Библиогр.: 17 назв.

1913

т\* Podrecznik nauki o nawozeniu. [Учение об удобрении]. Warszawa, Nakladem Centr. t-wa, Rolniczego, 1913. 383 p. ill. tbl. (Serya trzecia, Podreczniki, N 2).

1914

-^Учебный план сельскохозяйственного отделения института. М., типолит. Рихтера, 1914. 10 стр.  
j Химия растения. Вып. 2. Белковые вещества. М., типолит. Рихтера, 1914. 161 стр. (Агрономическая химия. Избранные главы).  
^Частное земледелие. Растения полевой культуры. Изд. 5-е. М., типолит. Рихтера, 1914\*. V, 513. стр.  
Библиогр.: 221 назв.

1917

Химия растения. Вып. 1. Углеводы и некоторые сопутствующие им вещества. 2-е изд. (С приложением статьи: Агрономическая химия в ее отношении к смежным областям знания). [На тиг. л. и обл.: Об отношении агрономической химии к смежным областям знания]. М., типолит. Рихтера, 1917. 160, 16 стр. Разд. паг.

1919

Растения полевой культуры. Вып. 1. Корнеплоды. М., Коопиздат, 1919, 73 стр.

^ Библиогр.: 49 назв.

Растения полевой культуры. Вып. 2. Картофель. М., Коопиздат, 1919. 66 стр.

Библиогр.: 31 назв.

У<sub>1</sub> Растения полевой культуры. Вып. 3. Лен, конопля и хлопчатник. М., Гос. изд., 1921. IV, 108 стр. (РСФСР).

1922

Растения полевой культуры. Вып. 3. Картофель. Изд. 6-е, доп. М., «Новая деревня», 1922. 60 стр.

Библиогр.: 22 назв.

Растения полевой культуры. Вып. 2. Корнеплоды. М., «Новал деревня», 1922. 77 стр.

Библиогр.: 54 назв.

М\* Растения полевой культуры. Вып. 1. Хлебные зерновые растения. М\* «Новая деревня», 1922. 128 стр.

Учение об удобрении. 5-е изд. Берлин, Гос. изд. РСФСР, 1922. УШ, 426 стр. (Агрономическая химия. Избранные главы^).

Частное земледелие. (Растения полевой культуры). 6-е изд. Берлин, Гос. изд. РСФСР, 1922. 720 стр.; 1 вкл. л. илл.

1923

Частное земледелие. Часть 1. Растения полевой культуры. Корнеплоды. Картофель. М., «Новая деревня», 1923. XVI, 272 стр.

Die Diingerlehre. [Учение об удобрении]. Berlin, Verl. Parey, 1923, XII, 450 S.

1929

Частное земледелие. (Растения полевой культуры). 7-е вновь переработ. изд. М.—Л., «Новая деревня», 1929. XI, 81\$ стр.; 1 вкл. л. илл.

1930

- Spezieller PManzenbau der Anbau der Landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. [Частное земледелие. Растения полевой культуры]. Berlin, Springer, 1930, XII 719, S.; 15 Kart. Bibliogr.: S. 703—704.

Агрохимия. (Задание 1). М., 1931. 40 стр. (Центр, ин-т заоч. обучения НКЗ СССР и молодежный ин-т ЦК ВЛКСМ. Вып. 1).

Частное земледелие. (Растения полевой культуры). 8-е изд. М.—Л., Сельхозгиз, 1931. XVI, 866 стр.

1932

Агрохимия. (Задание 2). М., Сельхозгиз, 1932. 32 стр. (Центр, ин-т заоч. образования НКЗ СССР и Молодежный ин-т ВЛКСМ).

Специальне хлборобство. (Рослини польовой культури). Пер. з. 8 рос. вид. ХарКіе—Одеса. Держальгоспвидав УРСР, 1932. VIII, 560 стр.

/

1934

Ч| Агрохимия. Общий курс. Учебник для растениеводческих вузов. М.—Л., Сельхозгиз, 1934. 390 стр. с илл. (Учебники и учебн. пособия для с.-х. вузов).

Ј То же.—Харюз, Держо'льгоспвидав, УРСР, 1934. 414 стр. с илл. На укр. яз.

1935

Программа курса—физиологические основы применения удобрений. (Для факультетов агрохимии и почвоведения с.-х. вузов). М., 1935. 7 стр.

(НКЗ СССР. Гл. упр. вузов и техникумов).

Совм. с И. Дикусаром.

1936

^ Агрохимия. Общий курс. Учебник для растениеводческих вузов. 2-е испр. и доп. изд. М., Сельхозгиз, 1936. 404 стр. с илл. (Учебники и учеб. пособия для с.-х. вузов).

↓ Растения полевой культуры. (Частное земледелие). 9 изд. перер.\*&бот. и доп. М., Сельхозгиз, 1936. 843 стр.

(Учебники и учеб. пособия для с.-х. вузов).

Совм. с И. В. Якушкиным.

1937

Агрохимия. Баку, Азернешр, 1937. 428 стр. с илл.

На азербайдж. (тюрк. яз.).

Specijalno ratarstvo. [Частное земледелие]. Prijevod s 8 i 9 rus izdanja. Dio 1—2. Zagreb, Udzuzeriie studenata agronoma it Zagreb, 1937. Dio 1, 376 s.; Dio 2. 638 s. На хорват, яз.

1938

Агрохимия. **Общий курс. Учебник для растениеводческих вузов.**  
Пер. со 2-го испр. и доп. рус. издания. Ереван, Армгиз, 1938.  
535 стр. с илл.

yl-1 а армян, яз.

^Растения полевой культуры. (Частное земледелие). 10-е изд.  
переработ. и доп. М., Сельхозгиз, 1938, 758 стр. (Учебники и учеб.  
пособия для с.-х. вузов).

Библиогр.: 1160 назв.

Совм. с И. В. Якушкиным.

1939

Агрохимия. **Общий курс. 2-е испр. и доп. изд.** Тбилиси, Техника  
да Шрома, 1939. 560 стр.

На груз яз.

1940

Агрохимия 3-е значит, доп. изд. М., Сельхозгиз, 1940. 644 стр.  
с илл. (Учебники и учеб. пособия для с.-х. вузов).

Растениеводство. (Частное земледелие). София, печ. Стайкова,  
1940. 922 стр.

Библиогр.: 11CS назг.

На болгар, яз

1943

, [Введение в агрономию]. Лекции [№ 1 —13], прочитанные для  
студентов 1-го курса всех факультетов Московской с.-х. академии  
им. К. А. Тимирязева в 1943 г. М., 1943. 48<sup>1</sup> стр.

Стеклогр. изд.

1944

[Введение в агрономию]. Лекции [№ 14— 21], прочитанные для  
студентов 1-го курса всех факультетов Московской с.-х. академии  
им. К. А. Тимирязева в 1943—1944 гг. М., 1944'. 46 стр.

Стеклогр. изд.

1946

Агрохимия. София. Изд. Землед. кооп. друж., 1946. 888 стр.

На болгар, яз.

1950

Agrokemia. Tallin. Eesti riikbik kirjastus, 1950. 510 S. s ill.

1954

AgroxiMia. Пер. з рос. Киев, Держшсьгоспвидав. УРСР, 1954.  
60)7 стр. с илл.

1955

Zobrane spisy. Diel !. Agrochemia. Bratislava, 1955. 760 s. z ilk  
На словац. яз

1956

Агрохимия. Ч. 1—3. Пекин, 1956. Ч. 1. 320 :тр.; ч. 2. 251 стр.;  
ч 3. 302 стр. На кит. яз.

\*965

69

## НАУЧНЫЕ И НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЕ РАБОТЫ

1889

Опыты с минеральными удобрениями под сахарную свекловичницу.— Известия Петрог.ской землед. и лесной акад., год 12, 1869, вып. 3, отд. неофиц., стр. 237—256.

1890

Главные факторы урожайности в степном хозяйстве. (По наблюдениям в селе Полибине Бугурусланского уезда Самарской губернии).— Вестник рус. с. х-ва, 1890, № 23, стр. 1594—1604; № 24, стр. 1711—1716.

Кое что об условиях хозяйства на сухумском побережье.— Сельское х-во и лесоводство, 1890, ч. 165, стр. 181—194.

Подпись: Д. П.

Об определении количества поглощенных оснований в почве.— В кн.: VIII съезд рус. естествоисп. и врачей. Спб., 1890', стр. 301—302.

1891

Значение искусственного подбора растительных форм в земледелии.— Русское богатство, 1891, № 10, стр. 119—134.

Искусственный подбор в применении к земледелию.— Известия Петровской с.-х. акад., год. 14, 18/91', вып. 3, отд. неофиц., стр. 191—201.

То же. Отд. оттиск.— Б. в. д. 11 стр.

— Опыты по физиологии и культуре сахарной свекловичницы.— Там же, вып. 3, отд. неофиц., стр. 265—293.

То же.— Annales de la science agronomique, 1892, т. 2, р. 362—394'.

О связи анатомического строения свекловичницы с ее сахаристостью и наклоном давать цветуху.— Вестник рус. с. х-ва, 1891, № 7, стр. 449—453.

Современное положение вопроса о происхождении чернозема.— Сельское х-во и лесоводство, 1891, ч. 167, № 7, стр. 253—268.

То же. Отд. оттиск.— Спб., тип. Демакова, 1891. 16 стр.

1892

Наши хлебные растения—рожь и пшеница.— Детский отдых, 1892, т. 3, № 9, стр. 60—78.

Экскурсионные заметки. Хозяйство под Кведлинбургом. Прогул-



ка в Горд. Бернбургская опытная станция. Свекловичная культура в Клейнванцлебене. Грядковая культура болот (Римпау—Кунрау). Хозяйство на песчаной почве (Шульц—Луниц).— Русские ведомости, 1892, 2 сент.

Experiences sur la physiologie et la culture de la betterave a sucre.—Annalles de la science agronomique, 1892, t. 2, p 362—394.

1893

Возделывание корнеплодов.— В кн.: Сборник систематических чтений по сельскому хозяйству. М., т-во скоропеч. Левенсон, 1893<sup>1</sup>. стр. 163—177.

<sup>0</sup> Из Швейцарии. Сельскохозяйственные школы и станции. Работы Пюпихской станции по луговодству.—Сельское х-во и лесоводство, 1893, ч. 74, стр. 253—273.

<sup>1</sup> Об удобрении.— Там же, стр. 40—53.

Сахар.— Детский отдых, 1893, № 1, стр. 48—61.

1894

Что делается во Франции для популяризации агрономического знания?—Хозяин, 1894, № 50, стр. 1001—1002.

1895

О распадении белковых веществ при прорастании. Магистерская диссертация.— Известия Моск. с.-х. ин-та, год Г, 1895, кн. 1—2, отд. неофиц., стр. 153—205; 1 вкл. л. табл.

; То же. Отд. оттиск.—М., типолит. Кушнерева, 1895. 59 стр.;

2 вкл. л. илл.

Zur Kenntnis der Keimungsvorgange bei Vicia Sativa. [К познанию процесса прорастания у вики].— Die Landwirtsch. Vers. Stat. Bd. 45, 1895, S. 247—288.

1896

<sup>s</sup> Кормовые травы. М., Тихомиров, 1896. 39 стр.

О влиянии влажности почвы на созревание хлебов.— Хозяин, 1896, № 4, стр. 62.

Weitere Beitrage zur Kenntnis der Keimungsvorgange. [Дальнейший вклад к познанию процесса прорастания].— Die Landwirtsch. Vers. Stat., Bd. 46, 1896, S. 459—470.

1897

Доклад комиссии по вопросу о государственном экзамене.— Известия Моск. с.-х. ин-та, год З, 1897, кн. 3, отд. офиц. стр. 14—18.

Совм. с другими.

Доклад комиссии по вопросу об исследовании мглы, возбужденному письмом тобольского губернского агронома.— Там же, стр. 36—37.

Совм. с другими.

Изменение луговой растительности под влиянием удобрений.— Хозяин, 1897, № 1, стр. 3--8.

К фосфоритному вопросу.....Хозяин, 1897, № 49, стр. 1786—1790.  
Чг То же. Отд. оттиск.— Б. в. д. [М., Петровско-Разумовское, 1897; 8 стр.

По поводу заметки о действии торфяного удобрения на вику.—  
Хозяин, 1897, № 7, стр. 232—234.

Проект правил о выдаче премии имени Ивана Александровича  
Стебута.— Известия Моск. с.-х. ин-та, год 3, 1897, кн. 3, отд. офиц.,  
стр. 24—27.

Совм. с другими.

Результаты студенческих работ за лето 1896 года,—Там же,  
кн. 2, отд. неофиц., стр. 44:—70.

То же. Отд. оттиск.—[М.], Типолит. Кушнерева, [1897]. 27 стр.

## 1898

К фосфоритному вопросу.— В кн.: Дневник X съезда рус. естествоиспыт. и врачей в Киеве. Киев. тип. Кульженко, 1898, стр. 248.

О влиянии влажности почвы на время созревания хлебов.—  
Там же, стр. 464.

О действии извести на развитие виковой смеси на различных почвах.— Там же, стр. 464—465.

О распадении белковых веществ при прорастании.— Там же,  
стр. 277.

Об обратном образовании белков из продуктов их распада.—  
Там же стр. 278.

По повону опытов с вятским фосфоритом.— Хозяин, 1898, № 47,  
стр. 1597—1601.

Результаты студенческих работ за лето 1897 года,— Известия  
Моск. с.-х. ин-та. год 4, 1898, кн. 2, отд. неофиц, стр. 86—115.

То же. На нем. яз.— Там же, стр. 115—120.

## 1899

Белковые вещества и их превращения в растении в связи с дыханием и ассимиляцией. Докторская диссертация. М., тип. Кушнерева, 1899. 110 стр.; 2 л. вкл. табл.

То же.— Известия Моск. с.-х. ин-та, год 5, 1899, кн. 3, отд. неофиц, стр. 284—389.

Доступна ли культурным растениям фосфорная кислота фосфоритов?—Там же, кн. Г, отд. неофиц., стр. 90—110; 4 л. табл.

То же. Отд. оттиск.— М., типолит. Кушнерева, 1899. 23' стр.; 4 л. табл.

Проект организации помологической станции при Московском сельскохозяйственном институте.— Известия Моск. с.-х. ин-та, год 5, 1899, кн. 4, отд. офиц., стр. 163t—166.

Совм. с другими.

Eiweisszerfall und Atmung in ihren gegenseitigen Verhältnissen.

ГВзаимоотношение между распадом белка и дыханием!—Die Landwirtschaft. Vers. Stat., 1899, Bd. 52, S. 137—164.

Eiweisszerfall und Eiweissruckbildung in clem Pflanzen. [Синтез и распад белков в растениях].— Ber'chte der deutsciien Bot. Gesell-chaft, 1899, Bd. 17, S. 151—155.

Etude sur la valeur relative des phosphates mineraux. [Об относительной ценности минеральных фосфатов].— Annales agronomiques, 1899, Bd. 25, p. 177—187.

Die Ruckbildung der Eiweisstoffe aus deren Zerfallsprodukten. [Регенерация белкового вещества из продуктов их распада].— Die Landwirtsch Vers. Stat., 1899, Bd. 52, S. 347—381.

## 1900

К вопросу об оценке костяной муки как фосфорнокислого удобрения.— Хозяин, 1900, № 13, стлб. 425—428.

О влиянии влажности почвы на развитие растений.— Журнал сытной агрономии, 1900, кн. 1, стр. 3—20.

Опыты по физиологии и культуре сахарной свеклы.— Там же, стр. 36&—293; 3 л. вкл. илл.

Современное положение вопроса о происхождении чернозема.— Сельское х-во и лесоводство, 1891, ч. 67, стр. 253—268.

Съезд агрономов в Пархомовском имении П. И. Харитоненко.— Хозяин, 1903, № 1, стлб. 5—14; № 6, стлб. 186—193.

Ueber die Aijnsnutzung der Phosphorsaure der schwerloslichen Phosphate durch hoehere Pflanzen. [Об усвоении высшими растениями фосфорной кислоты труднорастворимых фосфатов].— Berichte der Deutschen Bot. Gesellschaft, 1900, Bd. 18, S. 411—416.

Ueber den Einfluss der Temperatur auf die Energie des Eiweiss-zerfalls. [О влиянии температуры на энергию белкового распада].— Berichte der Deutschen Bot. Gesellschaft, 1900, Bd. 18, S. 285—291.

## 1901

Второй съезд в имени П. И. Харитоненко (11 — 14 января 1901 г.).—Хозяин, 1901, № 10, стр. 315—320; № 11, стр. 343—348; № 13, стр. 423- 432; № 15, стр. 479—482; № 16, стр. 510—515; № 18, стр. 581—586.

То я.е. Отд. оттиск.— Б. в. д. 41 стр.

О влиянии солей аммиака на использование фосфатов.— Журнал опытной агрономии, 1901, кн. 4, стр. 484—492.

Результаты вегетационных опытов за 1899 и 1900 гг. М., типолит. Рихтера. 1901. 46 стр. Содержание: Опыты по изучению фосфорнокислых удобрений 1899 год, 1900 год. О влиянии физиологически-кислых солей на усвоение фосфорной кислоты малорастворимых фосфатов. Опыты с азотистыми удобрениями. Опыты с известковыми и калийными удобрениями. Опыты по определению потребности по!в в удобрении. Опыты по влиянию влажности почвы на развитие растений.

Заметки по культуре люпинов.— Вестник с. х-ва, 1902, № 1, стр. 6—8; № 5, стр. Э—5; № 8, стр. 3—4.

Испытание некоторых приемов культуры сельскохозяйственных растений по Овсинскому.— Там же, 1902, № 7, стр. 14.

К вопросу о влиянии внесения в почву неперепревшей соломы на урожай.— Там же, 1902, № 52, стр. 3<sup>1</sup>—4.

К вопросу об определении происхождения клеверных семян.— Там же, 1901. № 20, стр. 10—11.

Подпись Д. П.

Рлф.: Костер и тимофеевка.— Там же, 1902, № 39, стр. 17.

Подпись Д. П.

О весеннем бороновании озимых хлебов.— Там же, 1902, № 13, стр. 14.

О весеннем окапывании лежащей озимой пшеницы.— Там же, 1902, № 11, стр. 7—8.

О влиянии приемов культуры по «Овсинскому» на урожай озимой пшеницы.— Там же, 1902, № 12, стр. 3<sup>1</sup>—5; № 13, стр. 3—4.

<sup>1</sup> О влиянии удобрения на образование клубеньков у бобовых.— Там же, 1902, № 4, стр. 15.

О возделывании кормовой свеклы.— Там же, 1902, № 15—16, стр. 19.

О действии фосфорнокислых удобрений на вику и горох.— Там же, 1902, № 17, стр. 10.

Подпись Д. П.

О зависимости урожая сахарной свеклы от метеорологических условий.— Там же, 1902, № 2, стр. 13.

Д/О клевероутомлении.— Там же № 2, стр. 7—9.

О кормовой тыкке — Там же, № 15—16, стр. 19.

О неустойчивости урожая гречихи.— Там же, № 3, стр. 3—5.

О фосфорнокислых удобрениях.— Там же, № 21, стр. 3—4; № 23, стр. 3—4; № 44, стр. 3<sup>1</sup>—4; № 46, стр. 3—4; № 48, стр. 3<sup>1</sup>—4; № 49, стр. 3—4.

О чередовании бобовых друг с другом.— Там же, № 20, стр. 10.

Подпись Д. П.

Опыт скашивания озимой ржи на зеленый корм.— Там же, № 19, стр. 8.

Опыты с известковыми удобрениями.— Там же, № 4, стр. 15.

Опыты с мелкой и глубокой вспашкой.— Там же, № 15—16, стр. 19.

Отзыв комиссии по присуждению премии имени И. А. Стебута.—

В кн.: Речь и отчет, читанные в годичном собрании Моск. с.-х. ин-та, 26 сент. ISOS., М., Университ. тип., 1902, стр. 127—128.

По поводу предыдущей статьи. [Калужский А. А. «Влияние времени и глубины обработки почвы на урожай овса».— Вестник с. х-ва, 1902, № 46, стр. 7.

Расширение районов культуры сахарной свеклы.— Там же, № 48, стр. 15.

У Результаты вегетационных опытов за 1899—1900 гг.— Известия Моск. с.-х. ин-та, год 7, 1902, кн. 2, отд. неофиц., стр. 85—128; 8 табл. Содержание: Опыты по изучению фосфорнокислых удобрений. Опыты с азотистыми удобрениями. Опыты с известковыми и калийными удобрениями. Опыты по определению потребности почв а удобреник. Опыты по влиянию влажности почвы на развитие растений.

Реф.: О значении посевного материала при культуре сахарной свеклы.— Вестник с. х-ва, 19012, № 1, стр. 14.

Подпись Д. П.

Реф. доклада: О ходе распада белков под влиянием 4% серной кислоты по сравнению с распадом в прорастающем семени. В кн.: Дневник XI съезда рус. естествоисп. и врачей. Спб., 1902, стр. 387—389.

Реф. доклада. Об отношении корней растения к питательным веществам, находящимся в нерастворенном состоянии в почве.— Там же, стр. 383—385.

III съезд по опытным учреждениям з именнях П. И. Харитоненко.—Хозяин, 1902, № 13, стр. 412—419; № 14, стр. 447—450; № 15, стр. 545'—552; № 19, стр. 611—616; № '20, стр. 647—652; № 21, стр. 676—681.

Zur Frage über -den relativen Wert von verschiedenen Phosphaten [К вопросу о сравнительной ценности различных фосфатов].— Die Landwirtsch. Vers. Stat., 1902, Bd. 56, S. 107—140; 8 Tabl.

1903

Вика мохнатая в смеси с рожью.— Вестник с. х-ва, 1903, № 31, стр. 11—12.

Влияние минеральных удобрений на развитие сахарной свеклы.— Там же, 1903, № 9, стр. 9—11.

Вопросы по посеву и уходу за свеклой на IV съезде по опытным учреждениям П. И. Харитоненко.— Вестник с. х-ва, 1903, № 6, стр. 3'—5; № 8, стр. 9—11'.

К вопросу о влиянии навоза ка урожай последующих культур.— (Из VIII отчем Плотянской опытной станции).—Там же, 1903, № 31, стр. 11.

К характеристике растительных белкоа.— Известия Моск. с.-х. ин-та, год 8, 1903, кн. 4, отд. неофиц., стр. 375—384.

О волостных подольских выставках.— Вестник с. х-ва, 1903, № 46, стр. 7.

О значении должного измельчения удобрительных веществ — Там же, 1903, № 51, стр. 3—4.

Отзыв комиссии по присуждению премии им. И. А. Сгебута.— Известия Моск. с.-х. ин-та, год 8. 1903. [Речь и отчет, чит. в годичном собрании... 26 сент. 1902 г.]. Отд. паг., стр. 127—128.

'Совм. с другими.

По поводу статьи о сибирском хозяйстве.—Вестник с. х-ва, 1903, № 33, стр. Э—4.

V Конгресс по прикладной химии в Берлине.— Вестник с. х-ва, 1903, № 26, стр. 3—4.

(/ Результаты нескольких опытов по известкованию.— Журнал опытной агрономии, 1903, т. IV, кн. 2, стр. 257—26в.

То же. Отд. оттиск.— М., 1903 12 стр.

I/ Реф. Опыты с удобрением почвы под табак в Nishighara (Япония).— Вестник с. х-ва, 1903', № 43, стр. 1 1 1 .

V IV съезд по опытным учреждениям в имениях П. И. Харитонен-  
V 14—18 янв. 1903 года.— Вестник с. х-ва, 193', № 4, стр. 3—4.

1904

К вопросу о растворяющем воздействии корневой системы на минеральный субстрат.— В кн.: Современные вопросы рус. с. х-ва. Слб., Изд. попечителей и учеников И. А. Стебута, 1904, стр. 221—239.

К вопросу о хранении картофеля.—Вестник с. х-ва, 1904, № 1, стр. 1 1 1 .

Подпись Д. П.

/ К вопросу об укусно-кислой вытяжке.— Журнал опытной агрономии, 1904, т. 5, кн. 2, стр. 197—200.

v К характеристике пшениц в Томской губ.— Б. м., 1904, 22 стр.

О значении золы, как удобрения.—Вестник с. х-ва, 1904, № II, стр. 3—4.

То же —Сад и огород, 1904, № 6, стр. 247—248; № 8, стр. 276—280.

' Подсолнечный пар в Боринской экономии.— Вестник с. х-ва, 1904, № 19, стр. 10—11.

t Реф. О сохранении картофеля.— Там же, 1904, № 2, стр. 4—5; № 3, стр. 5—6 .

Ueber die Assimilierbarkeit von Phosphorsaure in verschiedenen Phosphaten, im Zusammenliang mit der Frage fiber Wurzel ausschel-  
dungen und Physiologischesaure Salze. [Об усвояемости фосфорной кислоты различных фосфатов в связи с вопросом о корневых выделениях и физиологически кислых солях].—В кн.: Berichte V Inter. Kongress fiir angewandte Chemie. Berlin, 1904, S. 748—754.

Ueber d'e Einwirkung von 4 prozent. Schwefelsaure auf des Legumin. [О действии 4% серной кислоты на легумин].— Die Landw'rtsch. Vers. Stat., 1904, Bd. 60, S. 27—40. Fig. Tabl.

Ueber die Einwirkung von 4% Schwefelsaure airf d'e pflansiische Proteinstoffe und fiber deren Zerfall in der lebenden Pflanze. [О действии 4% серной кислоты на растительные белки и об их распаде в живом растении]. В кн.: Berichte V Inter. Kongress fiir angewandte СЪѣгшѣ. Berlin, 1904, S. 804—808.

Ueber Ritthausens Klassifikation der pflanzlichen Proteinkorper. [О классификации растительных -белков по Риттхаузену].— Die Landwirtsch. Vers. Stat., 1904, Bd. 60, S. 15—27.

Zur Frage der Asparaginbildung. [К вопросу об образовании аспарагина].— *Berichte der deutschen Bot. Gesellschaft*, 1904, Bd. 22, S. 35—43.

Zur Frage über die Wurzelabscheidungen. [К вопросу о корневых выделениях].— *Berichte der deutschen Bot. Gesellschaft*, 1904, Bd. 22, S. 184—191.

## 1905

Земская агрономия в Италии.— 'Вестник с. х-ва, 1905, № 17—18, стр. 3—6; № 19, стр. 3—4; № 20, стр. 9—12; № 21, стр. 5—6'; № 22, стр. 10—12.

Зола, кость и фосфорит.— В кн.: Труды III съезда деятелей по с.-х. опытному делу. Ч. 1. Доклады и сообщения. Спб., тип. Киришбаума, 1905, стр. 232—242.

Из результатов вегетационных опытов (1901—1903 гг.). М., типолит. Рихтера, 1905. 67 стр.; 12 вкл. л илл. Содержание: [Введение]. Влияние аммиачных солей на усвоение фосфорной кислоты трудно-растворимых фосфатов. Отношение растений к различным источникам фосфорной кислоты при постоянном источнике азота  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ . Опыты с фосфатами, относящиеся к вопросу о корневых выделениях. Опыты с калийными удобрениями. wtutAf.) *exit*.

О значении хлора для растений (в частности гречихи). Опыты по влиянию различных количеств серы  $\text{SO}_3$  на развитие растений. Различные источники азота. Опыты с денитрификацией (почвенные культуры). Опыты по известкованию. Отношение отдельных почв к удобрениям.

То же.— *Известия Моск. с.-х. ин-та*, год 11, 1905, кн. 2—3, отд. неофиц., стр. 155'—"№&g 2. Z I,

Коренные препятствия к развитию наших опытных станций.—

В кн.: Труды III съезда деятелей по с.-х. опытному делу. Ч. 1. Доклады и сообщения. Спб., тип. Киришбаума, 1905, стр. 261—266.

Корневые травы. 2-г изд. М., типолит. Тихомирова, 1905 . 39 стр. с илл.

Об усвоении питательных веществ растениями в разные стадии их роста.— *Южно-рус. с.-х. газета*, 1905, № 3'7—3'8, стр. 8—9.

Подпись Д. П.

При каких условиях можно получить 1800 пудов сена с десятины.— *Вестник с. х-ва*, 1905, № 9, стр. 6—8.

Ueber die Einfluss von Ammoniumsalzen auf die Aufnahme von Phosphorsäure bei höheren Pflanzen. [Влияние аммиачных солей на поглощение фосфорной кислоты высшим растениям].— *Berichte der deutschen Bot. Gesellschaft*, 1905, bd. 28, S. 8—17.

## 1906

Агрономическая химия в ее отношениях к смежным областям знания. [Приложение].— В кн.: Развитие основных воззрений в агрономии на истекшее столетие (1806—1906). М., тип., ун-та, 1906, стр. 54—60.

✓ К характеристике пшениц в Томской губ.— Вестник с. х-ва, 1906, № 2, стр. 5—8; № 3, стр. 10—13.

✓ Коренные препятствия к развитию наших опытных станций  
Доклад, представленный на III съезд по опытному делу.— Там же, 1906, № 7, стр. 3—5.

По поводу предыдущей статьи [Ю. Фрейман: «Полевые опыты на Бутырском хуторе», помещ. там же] .— Там же, 1906, № 11, стр. 8—9.

Развитие основных воззрений в агрономии за истекшее столетие. (1806—1906). М., тип. ун-та, 1906. 52 стр. С приложением: «Агрономическая химия в ее отношении к смежным областям знания, стр. 55—60.

✓ То же.— В кн.: Речь и отчет, читанные в годичном собрании Моск. с.-х. ин-та 26 сент. 1906 года. М., Университет, тип. 1906. 60 стр. Приложение к: «Известия Моск. с.-х. ин-та», год 12, 1907, разд. паг.

Feidspat und Glimmer als Kaliquellen. [Полевой шпат и слюда как источники калия].— Die Landwirtsch. Vers. Stat., 1906, Bd 63. S. 151—156.

## 1907

✓ Новые азотистые удобрения (Цианамид и норвежская селитра).—Вестник с. х-ва, 1907, № 14, стр. 3—6.

То же. Отд. оттиск.—М., тип. Сомовой, 1907. 10 стр.; II вкл. л. илл.

✓ Открытие совещания по почвоведению при агрономической комиссии в Москве.— Вестник с. х-ва, 1907, № 9, стр. 14—15.

Предстоящий международный конгресс по сельскому хозяйству в Вене.— Там же, 1907, № 17, стр. 23—25.

[Удобрение сеяных лугов]. Там же, 1907, № 17, стр. 15.

Zur Frage iiber den relativen Vert von verschiedenen Phosphaten (2 Mitteilung). [К вопросу о сравнительном действии различных фосфатов] (2-е сообщ.).— Die Landwirtsch. Vers. Stat., 1907, Bd. 65, S. 23—54; 9 Tabl.

Sur les causes determinantes leffet produit par les phosphates peu solubles. [О причинах, определяющих полезное действие мало-растворимых фосфатами].—В кн.: Atti. VI Congresso inter. di chimica applicata. Quarto Vol., Sezione VII, Roma, 1907, p. 379—385.

Sur les cendres employees en qualite d'engrais phosphatiques. [О золах, употребляемых в качестве фосфорного удобрения].—Там же, p. 385—386.

## 1908

Возникновение совещания агрономов 21—23 февраля 1908 года.  
В кн.: Опыты с минеральными удобрениями на крестьянских землях. М., 1908, стр. XXIV—XXV. (Памяти А. И. Чупрова).

Совм. с другими.



Инструкция по постановке опытов с искусственными удобрениями под рожь.—В кн. Опыты с минеральными удобрениями на крестьянских землях. М., 1908, стр. 223—229.

(Памяти А. И. Чупрова).

Совм. с другими.

Новый способ переработки фосфоритов.—Вестник с.-х., 1908, № 23, стр. 3—4.

О задачах совещания [земских агрономов Моск. губ. и представителей науки по разработке методики полевых опытов с минер., удобрениями].—В кн.: Опыты с минеральными удобрениями на крестьянских землях. М., 1908', стр. 1—5. (Памяти А. И. Чупрова).

Об отношении агрономической химии к смежным областям знания.—Вестник с. х-ва, 1908, № 1', стр. 9—11.

/То же. Отд. оттиск.—Б. в. д. 9 стр.

Die Beziehungen der Agriculturchemie zu den benachbarten Wissenschaftsgebieten. [Отношение агрономической химии к смежным областям знания].—Journ. für Landwirtsch. Jahrg., 56, 1908, S. 279—287.

Zur physiologischen Charakteristik der Ammoniumsalze. [К физиологической характеристике аммиачных солей].—Berichte der deutschen Bot. Gesellschaft, 1908, Bd. 26a, S. 716—724'.

## 1909

^ Единение опытного дела со школой.—Хуторянин, 1909, № 45—46, стр. 1535—1537.

■ Земская агрономия в Италии. М., типолит. Рихтера, 1909. 35 стр.

Отд. оттиск из ж.-ла «Вестник с. х.-ва» за 1905 год.

Из результатов вегетационных опытов и лабораторных работ за 1904, 1906 и 1907 г. М., типолит. Рихтера, 1909. 237 стр. 5 вкл. л. илл.

Совм. с А. Г. Дояренко и И. С. Шуловым.

\ Д. И. Прянишникову принадлежат сл. работы: Предисловие. Опыты по влиянию СаСО<sub>2</sub> на усвояемость различных фосфатов кальция. Опыты с фосфатами глинозема и железа. К физиологической характеристике солей аммония. Опыты с известкованием. Цианамид кальция. (Совм. с А. Г. Дояренко).

К вопросу о корневых выделениях.—В кн.: Труды первого Менделеевского съезда по общей и прикладной химии. Спб., 1909, стр. 448—453. (Журнал русского физико-химического о-ва. Ч. хим. Т. 41. вып. 2).

/ К физиологической характеристике солей аммония.—Из результатов вегетационных опытов и лаборат. работ за 1904, 1906 и 1907 гг., 1909, стр. 24—31.

То же.—Известия Моск. с.-х. ин-та, год 15, 1909, кн. 1, отд. неофиц., стр. 24—31.

Лондонский конгресс прикладной химии.—Вестник с. х.-ва, 1909, № 26, стр. 3—5; № 27, стр. 4—6; № 28, стр. 5—7; № 29, стр. 5—7.

Го же. Отд. оттиск. Б. в. д. 30 стр.

Об отношении агрономической химии к смежным областям знания.—В кн.: Труды первого Менделеевского съезда по общей и прикладной химии. Спб., 1909, стр. 417—423. (Журнал русского физико-химического о-ва. Ч. хим. Т. 41, вып. 2).

[То высшим агрономическим школам Европы.—Вестник с. х-ва 1909, № 33, стр. 3—5; № 34, стр. 5—7; № 35, стр. 5—6; № 36, стр. 5—7; № 38, стр. 3—5; № 39, стр. 4—7; № 40, стр. 5—7; № 42, стр. 5—7; № 43, стр. 15—16; № 50, стр. 14—17.

Примечание к мнению Т. Поджи.—Труды Моск. о-ва с. х-ва, 1909, вып. 44, стр. 60—70.

1910

Главные направления в деле улучшения хлебных злаков. М. Типолит. Рихтера, 1910. 27 стр.

Отд. оттиск из кн.: Прянишников Д. Н. «Частное земледелие (растения полевой культуры). 4-е изд. М., 1910.

if Единение опытного дела со школой.—Известия, Моск. с.-х. ин-та! год 16, 1910, кн. 1, отд. неофиц., стр. 13—15.

Какое значение имеют фосфориты при непосредственном их применении.—В кн.: Отчет об опытах по химической переработке фосфоритов и вегетационных опытах с ними. Вып. 1. М., 1910, стр. 94—99.

o синтетическом образовании аспарагина в растениях.—Журнал опытной агрономии, 1910, т. 11, кн. 4, стр. 533—543.

Совм. с И. С. Шуловым.

л О химической переработке наших фосфатов.—Вестник с. х-ва! 1910, № 22, стр. 3—4; № 29, стр. 3—4; № 31, стр. 4—6; № 32, стр. 3—6.

√ Го же. -В кн. Отчет об опытах по химической переработке фосфоритов и вегетационных опытах с ними. Вып. 1. М., 1910, стр. 1—27.1

\*То же. Отд. оттиск. М., тип. Сомовой, 1910. 35 стр.

I То же. Реф. доклада.—В кн.: Дневник 12 съезда русских естествоиспытателей и врачей. М., 1910, № 8, стр. 342—343.

По высшим агрономическим школам Европы.—М., типолит. Рихтера, 1910. 65 стр.

[То же.—М., тип. Сомовой, 1910. 76 стр.

Реф. доклада: Калийные селитраты, как источник K<sup>2</sup>O для растения.—В кн.: Дневник 12 съезда русских естествоиспытателей и врачей. М., 1910, № 8, стр. 345.

Совм. с А. Г. Дояренко.

Реф. доклада: Об образовании аспарагина в проростках.—Там же, стр. 664—665.

Совм. с И. С. Шуловым.

Реф. доклада: Об определении количества поглощенных оснований в почве.—Там же, стр. 301—302.

√ То же.—Почвоведение. 1910, № 4, стр. 390-397.

Реф. доклада: Об усвояемости фосфатов кости фосфоритов.

В кн.: Дневник 12 съезда русских естествоиспытателей и врачей. М., 1910, № 10, стр. 670—671.

Совм. с И. С. Шуловым и В. И. Сазановым.

Университет и агрономия.—Там же, стр. 135—146.

<sup>J</sup> То же,—Вестник с. х-ва, 1910, № 1, стр. 5—8; № 2, стр. 5—7.

• То же. Отд. оттиск.—М., типолит. Лиснера и Савко, 1910. 12 стр.

Реф.: Orthoclas, mica et nepheline, comme les sources de potassium pour les plantes. [Ортоклаз, слюда и нефелин как источники калия для растений].—В кн.: Seventh inter, congress of applied chemistry. Section V II, Agriculturat chem., London, 1910, p. 106.

Реф.: Sur le cyananide de calcium et le dicyandiamide. [О цианамиде кальция и о дицианамиде].—Там же, p. 173—174.

Реф.: Ueber den Einfluss von Calciumcarbonat und Ammonium-sulfat auf die Phosphorsaure-Aufnahme au's verschiedenen Quellen.

[О влиянии углекислого кальция и сернокислого аммония на усвоение фосфорной кислоты из различных источников].—Там же, p. 87—88.

Реф.: Ueber die synthetische Asparaginbildung in den Pflanzen [Синтез аспарагина в растениях].—Berichte der deutschen Bot. Gesellschaft, 1910, Bd. 28, S. 253—264.

Совм. с И. С. Шуловым.

1911

Высшая школа' опытное дело и съезды.—Вестник с. х-ва, 1911, № 9—10, стр. 4—й; № II, стр. 9—11; № 12, стр. 11—14.

<sup>sj</sup> То же.—В кн.: Труды съезда (Моск. обл. съезд деятелей агрономической помощи населению). Т. 3. Секция 4. АЛ., Моск. оно с. х-ва, 1911, стр. 59—72.

То же. Отд. оттиск.—М., тип. Сомовой, 1911, 28 стр.

Возникновение высшей женской агрономической школы в Москве. (Актковая речь на Голицинских с.-х. курсах в 1911 г.)—Русские ведомости, 1911, 13 апр.

То же.—В кн.: Труды съезда (Моск. обл. съезд деятелей агрономической помощи населению). Т. 1. Секция 2. М., Моск. о-во с. х-ва, 1911, стр. 63—'69.

<sup>^</sup> То же. В кн.:—Отчет Голицинских женских с.-х. курсов к 1 янв. 1911 года. М., типолит. Рихтера, 1911, стр. 4—13.

Ил результатов вегетационных опытов и лабораторных работ за 1908, 1909 гг. Отчет II. М., типолит. Рихтера. 1911. 414 стр. Д. П. Прянишникову принадлежат след. работы: Предисловие О химической переработке наших фосфоритов. (Какое значение имеют фосфориты при непосредственном их применении; По поводу наших опытов с костяной мукой в песчаных культурах (1899—1909). Опыты с калийными минералами. (Предисловие к статье А. Г. Дояренко).

То же.—Известия Московского сельскохозяйственного института, год 17, 1911, кн. 1—2. 414 стр.

О новой теории почвоутомления.—Вестник с. х-ва, 1911, № I, стр. 8—10; № 5, стр. 3-5; № 13, стр. 5—7; № 14, стр. 14—Hi; № 23, стр. 6—8.

То же.—Труды Моск. о-ва с. х-ва, 1811, вып. 47, стр. 192—22<sup>^</sup>.

То же. Огд. оттиск,—Б. в. д. 40 стр.

Об использовании отбросов пороховых заводов (бисульфата) для переработки фосфатов.—Вестник с. х-ра, 1911, № 36, стр. 3—6.

Об опытах по химической переработке фосфоритов за отчетный период (май 1910—май 1911 гг.). В кн.: Отчет об опытах по химической переработке фосфоритов и вегетационных опытах с ними Вып. 2. М., 1911, стр. V—XIV.

Опыты с калийными минералами.—Там же, стр. I—7

Реф. доклада: О некоторых источниках калии, могущих иметь значение для России.—В кн.: Дневник второго Международного съезда по общей и прикладной химии и физике. Спб., Распорядит. ком съезда, 1911, № 8, стр. 1—2.

Реф. доклада: О приготовлении осажденного фосфата с помощью бисульфата.—Там же, стр. 12.

Соображения комиссии по вопросу о постановке в институте опытов получения известковой селитры и циан-амид кальция.—Известия Моск. с.-х. ин-та, год 17, 1911, кн. 4, стр. 46—48.

Совм. с другими.

Tiber den Einfluss von kohlenurem Kalk auf die Wirkung von verschiedenen Phosphaten. [О влиянии углекислой извести на действие различных фосфатов].—Die Landwirtsch. Vers Stat, 1911, Bd. 75,1 S. 357—376.

1912

Доклад Совету комиссии об учреждении при Московском сельскохозяйственном институте от деления рыбоведения. Приложение 3.— Известия Моск. с.-х. ин-та, год 18, 1912, кн. 4, отд. офиц., стр. 75—78.

Совм. с другими.

Единство строения белковых веществ и их основных превращений в растительном и животном организме. (Доклад на втором Менделеевском съезде).—Журнал опытной агрономии, 1912, т. 13, кн. 5. Отд. оригинальных статей, стр. 673—706.

Наглядные несообразности. (По поводу отклонения одного законопроекта [в Гсс. Совете о праве присвоения Советом Академии ученых степеней].—Русские ведомости, 1912, 23 августа.

То же.—Вестник с. х-ва, 1912, № 37, стр. 3—5; № 40, стр. 4—7; № 41, стр. 7—10.

То же. Отд. оттиск. Под загл.: По поводу законопроекта об ученых степенях для кандидатов на агрономические кафедры в сельскохозяйственных институтах. М., типолит. Сомовой, 1912. 36 стр.

О некоторых особенностях обмена веществ у прорастающих люпинов (в связи с питанием аммиачными солями).—Из результатов вегетационных опытов (1910) и лаборат. работ, 7-й отчет 1912, стр 268—275.

То же.—Известия Моск. с.-х. ин-та, год 18, 1912, кн. 2, отд. неофиц., стр. 268—275.

Об опытах по химической переработке фосфоритов за отчетный

период (май 1910—май 1911 года).—Из результатов вегетационных опытов (1910 г.) и лаборат. работ. 7-й отчет, 1912, стр. VII—XV.

У То же.—Известия Моск. с.-х. ин-га, год 18, 1912, кн. 1, отд. неофиц., стр. V—XIII.

Vegetationsversuche mit verschiedenen kalihaltigen Mineralien .

[Вегетационные опыты с различными калийсодержащими минерала-<sup>®</sup>-----  
ми].—Die Landwirtsch. Stat., Vers., 1912, Bd. 77, Hf. 5—6. S. 399—411;

5 вкл. л. илл.

1913

Ј Единство строения белковых веществ и их основных превращений в растительном и животном организме. (Доклад на втором Менделеевском съезде). М., тип. Рихтера, 1913. 34 стр.

К вопросу о корневых выделениях в связи с почвоутомлением.—Из результатов вегетационных опытов и лаборат. работ, (год 16 и 17), т. 8, 1913, стр. 421—447; 9 табл.

То же. Отд. оттиск.—М., тип. Рихтера, 1913. 27 стр.; 9 табл.

То же.—Известия Моск. с.-х. ин-га, год 19, 1914', кн. 4 отд. неофиц., стр. 1—XXVII.

Крмовые травы. Изд. 2-е. М., типолит. Тихомирова, 1913. 48 стр.

Об опытах с фосфатами к 1910—1912 гг.—Из результатов вегетационных опытов и лаборат. работ (год 16 и 17), т. 8, 1913, стр. III—IV.

То же.—Известия Моск. с.-х. ин-га, год 19. 1914, кн. 1, отд. г—г1еофиц. стр. I—IV.

Скандинавские письма.—Вестник с. х-ва, 1913, № 8—9, стр. 3—7; № 17, стр. 5—6; № 36, стр. 5—9; № 42, стр. 3—5; № 51—52, стр. 7—8; заключение 1914, № 8, стр. 5—6.

То же. Отд. оттиск.—М., типолит. Сомовой, 1914. 59 стр.

Quantitative Bestimmung der im Boden vorhandenen absorptiv gebundenen Basen. [Количественное определение поглощенных оснований в почве].—Die Landwirtsch. Vers. Stat., 1913, Bd 79—80, S. 607—680.

La syntese des corps amides aux depens le ranunoniaque absorbee par les racines. [Синтез аминов из аммиака, поглощенного корнями].—Revue generale (le Bot., 1913, t. 25, p. 5—13.

1914

ОС опытах с фосфоритами за отчетный период [1913].—Из результатов вегетационных опытов и лаборат. работ, 1914. т. 9, стр. V—IX.

То же.—Известия Моск. с.-х. ин-га, год 20, 1914', кн. 3, отд. неофиц., стр. III—VII.

То же.—В кн.: Отчет об опыте по химической переработке фосфоритов и вегетационных опытах с ними. Вып. 4'. М., 1914, стр. III—VII.

Об отношении этилированных проростков кукурузы и люпина

каммиаку и нитратам (по данным С. И. Калипкина).—Из результатов вегетационных опытов и лаборат. работ, 1914, т. 9, стр. 559—565.  
~J То же.—Известия Моск. с.-х. ин-та, год 20, 1914, кн. 4, отд. неофиц., стр. 559—565.

Опыты по химической переработке фосфоритов в 1913 году.—В кн.: Отчет о состоянии Моск. с.-х. ин-та за 1913 год, М., типолит. Рихтера, 1914, стр. 63—67.

, Скандинавские письма.—(Заключение).—Вестник с. х-ва, 1914, № 8, стр. 5—6.

Sur la question des excretions nuisibles des racines. [О вредных выделениях корней].—Revue generale de Bot., 1914, t. 25, p. 563—582.

Фосфаты Пальмера.—Вестник с. х-ва, 1914, № 1, стр. 15—17; № 2, стр. 4—6.

То же. Под загл. О фосфате Пальмера.—В кн.: Отчет об опытах по химической переработке фосфоритов и вегетационных опытов с ними. Вып. 4, М., 1914, стр. 152—150.

То же.—Из результатов вегетационных опытов и лаборат. работ, 1914, т. 9, стр. 112—156.

<sup>1</sup> То же.—Известия Моск., с.-х. ин-та, год 20, 1914, кн. 3, отд. неофиц. стр. 152—156.

## 1915

Несколько слов о современном положении высшей агрономической школы. (Из доклада, прочитанного в обществе агрономов 13 февр. 1914 г.)—Агроном, журнал (Харьков), 1915, кн. 1, стр. 27—30.

j То же. Отд. оттиск.—Харьков, тип. Сергеева, 1915. 15 стр. (Харьковское о-во с. х-ва).

Об опытах с фосфатами в 1914 году.—В кн.: Отчет об опытах по химической переработке фосфоритов и вегетационных опытах с ними. Вып. 5. М., 1915, стр. V—IX.

## 1916

Аммиак, как альфа и омега обмена азотистых веществ в растении.—В кн.: Сборник статей, посвященный Клименту Аркадьевичу Тимирязеву его учениками в ознаменованье семидесятого дня его рождения М., типолит. Кушнерова и К<sup>о</sup>, 1916, стр. 24'1—264,

То же. Отд. оттиск.—М., типолит., Кушнерова и К<sup>о</sup>, 1916, 24 стр.

То же. Приложение.—Из результатов вегетационных опытов и лаборат. работ, 1916, т. 10, стр 1—24. Разд. паг.

j Непризнанный Стассфурт. [К вопросу о значении золы как удобрения].—Вестник с. х-ва, 1916, № 22, стр. 9—12.

О влиянии углеводов на отношение люпина к солям аммония.—Из результатов вегетационных опытов и лаборат. работ, 1916, т. 10, стр. 174—180.

Библиогр.: 34 назв.

/То же.—Известия Моск. с.-х. ин-та, год 22, 1916, кн. 1, отд. неофиц., стр. 174—180.

\] О влиянии эфира (и других растворителей жиров) на всхожесть

ссыан.—Из результатов вегетационных опытов и лаборат. работ, 1916, т. 10', стр. 180—186.

Совм. с О. Н. Кашеваровой.

I То же.—Известия Моск. с.-х. ин-та, год 22, 1917, кн. 1, отд. неофиц. стр. 180—186.

Об опытах с фосфатами в 1914 году. Из результатов вегетационных опытов и лаборат. работ, 1916, т. 10, стр. V—IX.

То же.—Известия Моск. с.-х. ин-та, год 22, 1917, кн. 1, отд. неофиц. стр. V—IX.

Предстоящие недосевы, минеральные удобрения и военные нужды.—Русские ведомости, 1916, 23 марта,

V То же.—Кавказское х-во, 1916, № 3—4, стр. 10—14.

То же. Отд. оттиск, под загл. "Недосевы, минеральные удобрения и военные нужды".—М., тип. Сомовой, 1916. 30 стр.

1017

Агрономическая школа и политехнический строй.—Сельское х-во и лесоводство, т. 255, 1917, янв.—февр., стр. 1—17.

То же. Отд. оттиск.—Иг., тип. М-ва земледелия, 1917. 19 стр.

Метод изолированного питания и его значение при изучении некоторых вопросов физиологии растений.—Журнал рус. ботан. о-ва, т. 2, 1917, № 1—2, стр. 66—77.

То же. Отд. оттиск.—Б. в. д. стр. 66—77.

1919

К вопросу об известковании. (По данным вегетационных опытов).—В кн.: Известкование почвы в связи с внесением удобрений, М., тип. «Русские ведомости», 1919, стр. 94—109, (Общественный комитет по делам удобрений. № 3).

Люпин, фосфорит и зола в безнавозном хозяйстве Севера.—Вестник с. х-ва, 1919, № 19—26, стр. 10—18.

То же. Отд. оттиск. М., тип. Кн. изд. студентов Петровской академии, 1919. 18 стр. (Общественный комитет по делам удобрений № 7).

Непризнанный Стассфурт. К вопросу о значении золы как удобрения. М., тип. Сазоновой, 1919. 14 стр. (Общественный комитет по делам удобрений. № 5).

Об использовании белка люпинов.—Бюл. Мос. отд-ния Росс., пищевого науч.-техн. ин-та, 1919, № 4, стр. 9—11.

Одна из очередных задач опытного учреждения нечерноземной России.—Вестник с. х-ва, 1919, № 43—52, стр. 27—30.

1920

Наши урожаи и минеральные удобрения.—Вестник с. х-ва, 1920, № 1, стр. 10—22; № 2, стр. 6—12.

То же. Отд. оттиск.—М., 19-я тип. Моск. Совнархоза, 1920. 32

стр. (Опытное поле Петровской с.-х. акал. Бюллетень № 21).

Необходимо увеличить посев картофеля в 1920 году. М., Гос. ■ изд., 1920. Плакат.

j Поднятие земледелия на Севере, как средство облегчить кризис продовольствия и транспорта.—Газ. «Экономическая жизнь», 1920, 30 апр.

То же. Отд. оттиск.—М., Гос. изд. 1920. 38 стр. (Б-ка с. х-ва Северной России).

Расширение культуры картофеля, как средство борьбы с кризисом продовольствия и транспорта.—Известия крахмалопаточной пром-сти, 1920, № 2.

7 То же. Отд. оттиск.—М., изд. студентов Петровской акад. 1920.

6 стр.

Технические мероприятия к поднятию земледелия в так наз. промышленной полосе. I. Общие меры к поднятию продуктивности полеводства. II. Меры противодействия возможному понижающему влиянию 1920 года и на следующие урожаи. М., 10 гос. тип., в г. Сергееве, 1920, 26 стр. (ВСНХ, Отд. Редиздата).

▷ Что год грядущий нам готовит. (К вопросу о борьбе с понижающим влиянием 1920 года на урожаи следующих лет).—Экономическая жизнь, 1920, 9 окт.

То же. Отд. оттиск.—М., 10 гос. тип. в г. Сергееве, 1920. 8 стр. (ВСНХ. Отд. Редиздата).

## 1921

Ближайшие задачи в области производства минеральных удобрений. (Доклад в сельскохозяйственной секции Госплана). М., Гос. изд., 1921. 39 стр. (НКЗ РСФСР).

В каком отношении урожай этого года еще доступен нашему воздействию.—Газ. «Экономическая жизнь», 1921, 1 июля.

Как бороться с недостатком навоза. М., 11-я типолит. МСІ IX, 1921. 22 стр. (Отчеты комиссии по развитию и улучшению северного с. х-ва).

Картофель, его современное значение и главные приемы культуры. М., 11 типолит. МСНХ (бывш. НКПС). 1921. 11 стр. (Агрономическая служба северных железных дорог. Отчет комиссии по развитию и улучшению северного с. х-ва).

Картофель. М., Зем. отд. Моссовета. 1921. G2 стр.

—■—■ Неурожай и агрономическое образование.— Газ. «Экономическая жизнь», 1921, 27 авг.

∪ О значении специальных культур в сельском хозяйстве.—Газ. «Сельскохозяйственная жизнь» (Москва), 1921, 20 дек.

О химической переработке наших фосфоритов. (По данным опытов 1909—1919 гг.).—Научно-технический вестник, 1921, № 2, стр. 22—28.

То же. Отд. оттиск.—М., 1-я Образцовая тип., 1921. 20 стр.

Об отношении растений к аммиаку.—В кн.: Дневник (Всерос. съезда рус. ботаников в Петрограде в 1921 году, созданного рус.



ботан. о-вом при Рос. Акад. наук). Пг. Глав, ботан. сад., 1921, стр. 65—67.

От азота воздуха к азоту нервной и мышечной ткани.—Красная новь, 1921, № 2, стр. 133—143.

Следует ли сокращать число высших агрономических школ.—Газ. «Сельскохозяйственная жизнь» (Москва), 1921, 21 окт.

Уборка и сохранение картофеля. М., 11-я типолит. МСНХ, (бывш. НКПС), 1921. 20 стр. (Агрономическая служба северных железных дорог. Отчеты комиссии по развитию и улучшению северного с. х-ва).

1922

Клеверный лист, как суррогат питания.—Газ. «Сельскохозяйственная жизнь». 1922. № 12, стр. 4.

То же.—Известия Петровской с > акад. (за 1920 год), 1922, вып. 1—4, стр. 272—277.

Совм. с К. А. Калининой.

То же. Из результатов вегетационных опытов и лабораторных работ, 19-23, т. 12, стр. 272—277.

Конопля. М., 11 типолит. МСНХ (бывш. НКПС), 1922. 55 стр. (Агрономическая служба северных железных дорог. Отчеты комиссии по развитию и улучшению северного с. х-ва).

Лен, его культура и первичная обработка. М., 11 типолит. МСНХ (бывш. НКПС), 1922. 70 стр. (Агрономическая служба северных дорог. Отчеты комиссии по развитию и улучшению северного с. х-ва).

Об использовании в пищу белка люпинов.—Известия Петровской. с.-х. акад.- (за 1920 год), 1922, вып. 1—4, стр. 260—263.

Поднятие земледелия в 1гечернозёмной полосе, как путь к ослаблению зависимости от колебаний климата на юго-востоке.—«Сельскохозяйственная жизнь», 1922, Jb 6, стр. 2—5.

То же. Отд. оттиск,—М., «Новая деревня», 1923. 10 стр.

Поднятие земледелия Севера, как средство облегчить кризис продовольствия и транспорта. Изд. 2-е М., «Агрикультура», 1922. 24 стр.

Das Ammoniak als Anfangs — und Endprodukt des Stickstoffum — salzes in den Pflanzen. [Аммиак как начальный и конечный продукт обмена азотистых веществ в растениях].— Die Landwirtsch. Vers. Stat., 1922, Bd. 99, S. 267—286.

Über den Aufbau und Abbau des Asparagins ill clem Pflanzen. [Об образоЕанин и распаде аспарагина в растениях].—Berichte der deut- ■■с'.hen Bot. Gesellschaft, 40 Jahrg., 1922, S. 242—248.

1923

Из результатов вегетационных опытов и лабораторных работ.

Г. 12. М., 1923. 296 стр. Содержание: О работах [опытной] станции [по вопросам питания сельскохозяйственных растений] в прошлом и

настоящем. (Краткая справка). Клеверный лист, как суррогат питания. (Совм. с К. А. Калининой). Об использовании в пищу белка люпинов. Скорый способ определения азота в малых навесках. О химической переработке наших фосфоритов. (По данным опытов 1909—1919 гг. 20 стр. [Вклейка]. В оглавлении: Обзор опытов по химической переработке фосфоритов.

К вопросу о возможности общего решения фосфорного вопроса для Германии и России.—В кн.: Альманах Всерос. с.-х. и кустарно-пром. выставки 1923 г. М., 1923. Науч.-эконом, отд., стр. 56—59.

К вопросу об образовании и распадении жиров в растительном организме.— В кн.: Демьянов Н. Я. и Прянишников Н. Д. Жиры, химия и анализ. М., Гос. изд., 1923, стр. 54—60.

То же.—Там же, [допол. тираж к изданию 1923 г.]—М., Гос. изд., 1924. стр. 54—60.

Культура и первичная обработка льна. Изд. 2-е, переем. М., «Новая деревня?». 1923. 78 стр. (Б ка земледельца).

Люпин, фосфорит и зола, как замена навоза на тощих землях. Ат, Гостехиздат. 1923. 26 стр. (РСФСР. НТО ВСНХ. Б. Серия 5. с.-х. б-ка № IX—1).

Новые течения в области применения удобрении.—В кн.: Новое в агрономии. М., кооп. изд., 1923, стр. 48—59.

О значении торфяного удобрения. (К статье И. С. Бирюзова) — Сельское и лесное х-во, 1923, кн. 11, стр. 61—62.

Поднятие земледелия в нечерноземной полосе, как путь к ослаблению зависимости от колебаний климата на Юго-Востоке. М., «Новая деревня», 1923. 10 стр. (Б-ка с.-х. жизнь № 1).

Что дает земледелию союз с наукой и техникой \_\_\_\_\_ Красная нива, 1923. № 16, стр. 14—15.

Phosphoritlager in Russland in Lichte der neueren Forschungen. [Залежи фосфоритов в России в свете новых исследований].—Zeitschrift für Pflanzenernährung und Düngung. В. Wirtschaftlich-Praktischer Teil, 1923, S. 315—321.

Sur l'assimilation de l'ammoniaque par les plantes supérieures. [Об ассимиляции аммиака высшими растениями].—Comptes rend. Acad. Science, 1923, t. 177, p. 603—606.

То же.—Revue generale de Bot. 1924, v. 36, p. 5—11.

Zur Frage fiber die Bedeutung des Calciums für die Pflanzen. [К вопросу о значении кальция для растений].—Berichte der deutschen Bot. Gesellschaft, 1923, Brl. 41, S. 138—144.

1924

\*\*■" К вопросу о сравнительном использовании аммиака и нитратов высшими растениями.—Журнал рус. ботан. о-ва, за 1923 год, 1924, т. 8, стр. 5—14.

К вопросу об единстве основных превращений азотистых веществ в растительном и животном организме.—Науч.-агроном журнал. 1924, № 3, стр. 179—190.

К вопросу об образовании и распадении жиров в растительном

организме.—В кн.: Демьянов Н. Я. и Прянишников Н. Д. Жиры, химия и анализ. М., Гос. изд., 1924, [Дополнит, тираж к изданию 1923 г.], стр. 54—60.

К физиологической характеристике азотнокислого аммония.—Научн.-агроном. журнал, 1924, № 1, стр. 23—28.

То же. Отд. оттиск.—Б. в. д. 7 стр.

Методика определения алкалоидов и общего азота в связи с задачами селекции люпина. (Из химической лаборатории сельскохозяйственной (б. Петровской академии). — Науч.-агроном. журнал, 1924, № 5—6, стр. 432.

Нужды сельского хозяйства и задачи военной обороны.—Агроном, 1924, № 1, стр. 39—44.

То же. Отд. оттиск.—М., ПК ВС Всеработземлеса, 1924 6 сстр.

О значении фосфатов для нашего земледелия и о расширении возможностей непосредственного применения фосфоритов. В кн.: фосфориты как непосредственное удобрение. Сб. статей. Л. НХТИ, 1924, стр. 19—30. (Труды ин-та по удобрениям, выи. 12).

Свет и тени при агрономическом небосклоне. —[О несоответствии необходимости и доступности минеральных удобрений для крестьян].—Известия, 1924, 6 марта.

Что препятствует развитию суперфосфатной производства в России?—Технико-эконом. вестник, 1924, т. 4, № 6, стр. 380—384.

Asparagin und Harnstoff (Physiologische Parallels). [Аспарагин и мочевины (физиологическая параллель)].—Biochemische Zeitschrift, 1924, Bd. 150, S. 406—423; III Tabl.

Sur l'assimilation de l'ammoniaque par les plantes superieures.—Revue generale de Bot., 1924, t. 36, p. 5—11.

•Sur le role de l'asparagine dans les transformations des matieres azotees chez les plantes.— Там же, p. 108—122.

1925

Аммиак, нитраты и нитры, как источники азота для высших растений.—Из результатов вегетационных опытов и лаборат. работ, 1925, т. 13, стр. 1—35.

Библиогр.: 64 назв.

То же. Реф.—В кн.: Труды 4<sup>го</sup> Менделеевского съезда, вып. 20, 1925, стр. 106—107.

Влияние удобрения известью на состав почвенного раствора и на урожай.—Успехи агрономии, 1925, кн. 1, стр. 59—62.

К вопросу о химификации нашего земледелия. Схема применения минеральных удобрений на площади Европейской части СССР.—Успехи агрономии, 1925, кн. 1, стр. 13—36.

«Мальтус» и Россия — Вестник с. х-ва, 1925, № 3, стр. 57—61

То же. В кн.: К юбилею профессора Д. И. Прянишникова. М., 1925, стр. 16—29.

О влиянии нейтральных солей на разложение фосфорита торфом и почвой.—Науч.-агроном. журнал, 1925, № 4, стр. 235—242.

- / О разложении фосфорита с помощью торфа.—Пути с. х па-  
102,5, № 4, стр. 20—30.
- V Развитие азотной промышленности на Западе и наше земледе-  
лие.—Пути с. х-ва, 1925, № 1—2, стр. 37—43.
- То же в измененной и доп. ред.—Технико-эконом. вестник, т. 5,  
1925, № 8—9, стр. 587—589.
- Sur la capacite totale d'absorption du sol et sur la stabilite du  
complexe absorband. [Об общей емкости поглощения почвы и об  
устойчивости поглощающего комплекса].—Annales de la Science agro-  
nomique, 24 annee, 1925, № 3, p. 161—166.
- Zur physiologische Charakteristik von Ammoniumnitrat. [К фи-  
зиологической характеристике азотнокислого аммония].—Zeitschrift  
für Pflanzenernahrung und Düngung, A. Wissensch. Teil., 1925, Bd. 4.  
S. 242—250,

1926

Белковые вещества. Общая химия белковых веществ. Главней-  
шие представители белков растительного и животного происхожде-  
ния. 2-е переработ. изд. [Л.], Сабашниковы, 1926, VI, 168 стр.

Первое изд. вышло в 1914 г. под загл. «Химия растения».

Значение торфа как материала для приготовления торфяного 1  
навоза и компоста.—В кн.: Фосфорит и известь. М., НТР ВСНХ, 1  
1926, стр. 72—75. (Труды науч. ин-та по удобрениям, Вып. 34).

Минеральные удобрения и овес.—Пути с. х-ва, 1926, № II—12,1  
стр. 51—56.

О значении минеральных удобрений для нашего земледелия.—Я  
В кн.: Минеральные удобрения, усиление их производства и удешев-  
ление стоимости. М., 1926, стр. 5—23.

Отчет о деятельности станции {питания растений}.—В кн.: Го-  
дичный отчет Совета опытных учреждений за 1926 год и отчетные  
доклады опытных учреждений академии за 1925 год. Вып. 1 (М.).  
Петровско-Разумовское, 1926, стр. 133—1317. (Совет оп. учр. с.-х.  
акад. им. К. А. Тимирязева. Вып. 1).

Применение извести.—В кн.: Фосфорит и известь. М., НТО  
ВСНХ, 1926, стр. 51—54. (Труды науч. ин-та по удобрениям. Вып.  
34).

Роль химии в современном земледелии.—В кн.: Успехи и дости-  
жения современной науки и техники. М., «Работник просвещения»,  
1926, стр. 185—209.

Соликамский калий и наше земледелие.—Известия, 1926, 17 дек.  
То же.—Пути с. х-ва, 1927, № 1, стр. 55—65.

Станция питания растений.—В кн.: Годичный отчет Совета опыт-  
ных учреждений за 1926 год и отчетные доклады опытных учреж-  
дений Академии за 1925 год. (М.), Петровско-Разумовское, 1926,  
стр. 133—142. (Совет оп. учр. с.-х. акад. им. К. А. Тимирязева.  
Вып. 1).

Die Düngemittelfrage in der Sowjetunion. Вопрос об удобрениях  
в < оветском Союзе].—В кн.: Die Inter. Agricultur-wissenschaftliche  
Rundschau, 1926, Bd. 2, № 4, S. 924—927.

La question des engrais dans l'Union des Soviets. [Вопрос об одобрениях в Советском Союзе].—Rev. int Renseiq. agr., 1926, vol. 4, jv» 4, p. 910-914.

The problem of a proper nutrient medium. [Проблема нормальной питательной среды].—Soil Science, 1926, vol. 21, № 5, p. 327—348.

Библиогр.: 35 назв. Совм. с М. К. Демонтовичем.

Ueber die aufschliffende Wirkung von Mostorf auf Phosphorit. [О разлагающем действии мохового торфа на фосфорит].— Fortschritte der Landwirtschaft, Jahrg. 1, 1926, S. 1—4.

Ammoniak, Nitrate und Nitrite als Stickstoffquellen fur höhere pflanzen. [Аммиак нитраты и нитриты как источники азота для высших растений].— Ergebnissc der Biologie, 1926, Bd. I. S. 407—446.

Библиогр.: 68 назв.

1927

Агрохимия и СССР. В кн.: Наука и техника СССР. 1917—1927.

I I. M., «Работник просвещения», 1927, стр. 419—460.

Совм. с М. К. Домонтовичем.

!То же. Отд. оттиск. Л., «Работник просвещения», 1928. 44 стр.

Минеральные удобрения и развитие сельского хозяйства.—Пути с. х-ва, 1927, № 10, стр. 144—156.

То же. В сокращ. ред. М., Совет съезда хим. пром., 1927. 3 стр.

О нормальных смесях для песчаных и водных культур.—В кн.: Юбилейный сборник, посвященный И. П. Бородину. Л., «Рус. ботан. о.во», 1927, стр. 333—348.

То же. Отд. оттиск. Л., 1927. 16 стр.

!То же.—Из результатов вегетационных опытов и лаборат. работ, т. 14, 1928, стр. 1—16. Приложения.

Результаты работы лаборатории Тимирязевской с.-х. академии. Доклад.—В кн.: Материалы 2-го Всесоюзн. науч.-агроном. совещания сахаротреста. Киев, «Экономический вестник», 1927, стр. 317—336.

Собрание статей и научных работ... Юбилейный сборник. М., Работник просвещения», 1927. Т. 1. 486 стр.; портр. Т. 2, 532 стр.

Ueber die Bodenacidität und Absorptionscapazität.— В кн.: Proceedings and papers of the first Intern. congress of soil science. Corriutis. 1 and 2. New BrussvicK, 1927, p. 20—22.

. Совм. с Д. Л. Аскинази.

Soil acidity and absorption capacity.—Там же, p. 22—24.

Совм. с Д. Л. Аскинази.

Die ruhende acidität des Bodens und deren betheiligung in der ccrsetzung der Carbonate und Phosphato.— Там же, p. 26—27.

The decomposition of carbonates and phosphates by I lie soil acidoids.— Там же, p. 27—28.

Совм. с М. Соловьевым.

La decomposition des carbonates et des phosphates par «l'acidolte» des soils.—Там же, p. 29—30.

Совм. с М- Соловьевым.

(Соликамский калии и наше земледелие. — Пути г. х-ва, 1927, .No | стр. 55—65.

Хроническая погрешность в оценке действия минеральных удобрений.— Газ. «Сельскохозяйственная жизнь», 1927, № 4, стр. 14—17

То же. М., «Новая деревня», 1927. 16 стр.

Ueber die Wirkung von Kalk und Phosphorit auf Podsolboden.

ГО действию извести и фосфорита на подзолистые почвы].— Abstracts of the Proceedings and papers of the First international congress of soil science. Commission I—II Wachington, 19'27, p. 127—128.

Совм. с Д. В. Дружининым.

То же.—Там же. На англ. яз., p. 128—129.

Совм. с Л. В. Дружининым.

То же.—Там же. На франц. яз., p 129—13П.

Совм. с Д В. Дружининым.

Ueber physiologische Acidital von Ammonlumnitrat. ГО физиоло-1 гической кислотности азотно-кислого аммония] — Biochimische Zeitschrift, 1927, Bd. 182, S., 201—214.

1 <>2«

Аммиак в удобрениях и в жизни растений. Из результатов вс-т гетационных опытов и лаборат. работ, 1928, т. 14, стр. 7—16, 277—1 286.

Совм. с В. С. Ивановой.

То же.—Известия с.-х. акад. им. К. А. Тимирязева, 1928, кн. 2, стр. 7—16, 277—286.

I То же. Реф. доклада. В кн.: Очередные вопросы удобрение на Третьем агрономическом совещании при НИУ. М., НТУ ВСНХЯ 1929, стр. 99—103. (Груды науч. ин-та по удобрениям. Вып. 61)\*1

Влияние запаса углеводов в растениях на поглощение аммиа-1 ка и нитратов из раствора  $NH_4NO_3$ .— Известия с.-х. акад. им.а К А. Тимирязева, 1928, кн. 2, стр. 277—286.

Совм. с В. С. Ивановой—С. Косыревой.

у К вопросу об образовании и распадении жиров в растительном организме.— В кн.: Демьянов Н. Я. и Прянишников Н. Д. Жиры и воска. Химия и анализ. Изд. 2-е переработ. и доп. М.—Л., Гос. изд.,1 1928. стр. 74—81.

Калийные удобрения в сельском хозяйстве.—Пути с. х-ва, 1928 № 7, стр. 123—124.

Минеральное удобрение в странах Зап. Европы.—В кн.: Труды 3-го Всесоюз. науч.-агроном.- совещания сахаротреста." М., Правле-ние Сахаротреста, 1928, стр. 377—404.

Минеральные удобрения и развитие сельскою хозяйства. М., ■'Новая деревня», 1928, 15 стр. Отд. оттиск, из ж-ла «Пути с х-ва», 1927, № 10.

Новые перспективы в области свеклосахарного дела.—Пути с. с. х-ва, 1928, № 3, стр. 62—67.

О превращении белковых веществ в растениях.—В кн.: Дневник

есоюз. съезда ботаников в Ленинграде в январе 1928 года. Л., ос. рус. ботан. о-во, 1928-, стр. 9—11.

Го же. Реф. доклада.— Природа, 1928, № 11, стр. 1007—1009.

О нормальных смесях для песчаных и водных культур.—Из результатов вегетационных опытов и лаборат. работ. 1928, т. 14. Приложение, стр. 1—16.

О факторах, влияющих на отношение растений к аммиаку, как источнику азота.—Труды центр. науч.-исслед. ин-та сахарной промышленности. Вып. 1. Сб. работ ин-та. М., ПТУ ВСНХ, 1928, стр. 40—46.

Реф.: Об образовании аммиака при редукции нитратов у высших растений.— В кн.: Труды V Менделеевского съезда по чистой и прикладной химии. Казань, Орг. комитет съезда, 1928, стр. 129—130.

Отношение различных культур к калийным удобрениям и возможный спрос на калийные соли со стороны сельского хозяйства.— В кн.: Очердные вопросы удобрения на втором агроном. совещании при ПИУ. М., МТУ ВСНХ, 1928, стр. 32—44. (Труды науч. ин-та по удобрениям. Вып. 50).

Проблемы химизации земледелия.—Газ. «Экономическая жизнь», 1928, 4 сент.

Пут химизации земледелия в хлопковом и льняном районах.— Известия, 1928, 27 сент.

Текстильное сырье и азотная промышленность.—Хлопковое дело, 1928, № 7—8, сеп. 507—509.

Химизация земледелия в Средней Азии должна вестись в ударном порядке.—Известия, 1928, 6 сент.

Химизация земледелия и положение агрохимии в наших вузах.— Известия, 1928, 31 мая.

Химизация земледелия на Западе и наши перспективы.—Правда, 1928, 1 июля.

Химизация на помощь сельскому хозяйству. Калийные удобрения в сельском хозяйстве—Пути с. х-ва, 1928, № 7, стр. 123—124.

Die Bodenazidität und ihre Bedeutung bei der Kalkung und Phosphoritdüngung. [Кислотность почвы и ее значение при известковании и фосфоритовании].— В кн. Proceedings and papers of the First Inter. congress of soil science. Commission 2. Washington, 1928, p lib<sup>1</sup>—135.

Совм. с Б. А. Голубевым.

Einwirkung der stillen elektrischen Entladung auf die Kohlenwasserstoffe der Acetylenreihe. [Влияние тихого электрического разряда на углеводы ацетиленового ряда].—Berichte der deutschen (hemischen Gesellschaft, 61. Jahrg., 1928, 11 Abt B., S. 1358—1363.

Ueber die Aüsscheidung von Ammoniak durch die Pflanzenwurzeln bei Saurevergiftung. [О выделении аммиака корнями растений при кислотном отравлении]. Biochemische Zeitschrift, 1928. Bd. 193 S. 211—215.

То же. Отд. оттиск. Berlin, Springer, 1928, S. 211—215.

Ueber Umsatz der stickstoffhaltigen Stoffe bei Pflanzen und Tieren. [Об обмене азотсодержащих веществ в организме растений

Соликамский калий и наше земледелие.—Пути с. х-ва, 1927, № 5 | стр. 55—65.

Хроническая погрешность в оценке действия минеральных удобрений.—Газ. «Сельскохозяйственная жизнь», 1927, № 4, стр. 14—17

То же. М., «Новая деревня», 1927. 16 стр.

Ueber die Wirkung von Kalk und Phosphorit auf Podsolboden. fO действии извести и фосфорита на подзолистые почвы].— Abstracts of the Proceedings and papers of the First international congress of soil science. Commission I—II Washington, 1927, p. 127—128.

Совм. с Д. В. Дружининым.

То же.—Там же. На англ. яз., p. 128—129.

Совм. с Д. В. Дружининым.

То же.—Там же. На франц. яз., p. 129—130.

Совм. с Д. В. Дружининым.

Ueber physiologische Aciditat von Ammoniumnitrat. fO физиологической кислотности азотно-кислого аммония] — Biochimische Zeitschrift, 1927, Bd. 182, S., 201—214.

1928

Аммиак в удобрениях и в жизни растений. Из результатов РСJ гетационных опытов и лаборат. работ, 1928, т. 14, стр. 7—16, 277—1286.

Совм. с В. С. Ивановой.

То же.—Известия с.-х. акад. им. К. А. Тимирязева, 1928, кн. 2, стр. 7—16, 277—286.

То же. Реф. доклада.— В кн.: Очередные вопросы удобрения! на Третьем агрономическом совещании при НИУ. М., НТУ ВСХЛ 1929, стр. 99—103. (Труды науч. ин-та по удобрениям. Вып. 61)¹

Влияние запаса углеводов в растениях на поглощение аммиака и нитратов из раствора  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ .— Известия с.-х. акад. им. К. А. Тимирязева, 1928, кн. 2, стр. 277—286.

Совм. с В. С. Ивановой—С. Косыревой.

К вопросу об образовании и распаде жиров в растительном организме.— В кн.; Демьянов Н. Я. и Прянишников Н. Д. Жиры и воска. Химия и анализ. Изд. 2-е переработ. и доп. М.—Л., Гос изд., 1928, стр. 74—81.

Калийные удобрения в сельском хозяйстве.—Пути с. х-ва, 1928 № 7, стр. 123—124.

Минеральное удобрение в странах Зап. Европы,—В кн.: Труды 3-го Всесоюз. науч.-агроном. совещания сахаротреста. М., Правление Сахаротреста, 1928, стр. 377—404.

Минеральные удобрения и развитие сельского хозяйства. М., «Новая деревня», 1928, 15 стр. Отд. оттиск, из ж-ла «Пути с х-ва», 1927. № 10.

Новые перспективы в области свеклосахарного дела.—Пути с. х-ва, 1928, № 3, стр. 62—67.

і О превращении белковых веществ в растениях.—В кн.: Дневник



ресниоз. съезда ботаников в Ленинграде в январе 1928 года. Л., [И]ос. рус. ботан. о-во, 1928, стр. 9—11.

То же. Реф. доклада.—Природа, 1928, № II, стр. 1007—1009.

О нормальных смесях для песчаных и водных культур.—Из ре- г „ультатов вегетационных опытов и лаборат. работ. 1928, т. 14. При- жложение, стр. 1—16.

О факторах, влияющих на отношение растений к аммиаку, как „огочнику азота.—Труды центр, науч.-исслед. ин-та сахарной пром- ети. Вып. I. Сб. работ ин-та. М., НТУ ВСНХ, 1928, стр. 40—46.

Реф.: Об образовании аммиака при редукции нитратов у высших растений. В кн.: Труды V Менделеевского съезда по чистой и при- кладной химии. Казань, Орг. комитет съезда, 1928, стр. 129—130.

Отношение различных культур к калийным удобрениям и во- нножрый спрос на калийные соли со стороны сельского хозяйства.— ; В кн.: Очередные вопросы удобрения на втором агроном, совещании при ПИУ. М., НТУ ВСНХ, 1928, стр. 32—44. (Труды науч. ин-та по удобрениям. Вып. 50).

Проблемы химизации земледелия.—Газ «Экономическая жизнь», 1928, 4 сент.

Пути химизации земледелия в хлопковом и льняном районах.— Известия, 1928, 27 сент.

Текстильное сырье и азотная промышленность.—Хлопковое ае- ло, 1928, № 7—8, стр. 507—509.

Химизация земледелия в Средней Азии должна вестись в удар- ном порядке.—Известия, 1928, 6 сент.

Химизация земледелия и положение агрохимии в наших вузах — Известия, 1928, 31 мая.

Химизации земледелия на Западе и наши перспективы.—Прав- да, 1928, 1 июля.

Химизация на помощь сельскому хозяйству. Калийные удобре- ния в сельском хозяйстве.—Пути с. х-ва, 1928, № 7, стр. 123—124.

Die Bodenazidität und ihre Bedeutung bei der Kalkung und Phosphoritdungung'. [Кислотность почвы и ее значение при известко- вании и фосфоритовании].— В кн. Proceedings and papers of the First Inter, congress of soil science. Commission 2. Wachington, 1928. p. lib<sup>1</sup>—135.

Совм, с Б. А. Голубевым.

Einwirkung der stillen elektrischen Entladung aut die Kotien- wasserstoffe der Acetylenreihe. [Влияние тихого электрического разряда на углеводы ацетиленового ряда].—Berichte der deutschen c hemischen Gesellschaft, 61 Jahrg., 1928, II Abt, B., S. 1358—1363.

Ueber die Ausscheidung von Ammoniak durcli die Pflanzenwir- zeln bei Saurevergiftung. [О выделении аммиака корнями растений при кислотном отравлении!.- Biochemische Zeitschrift, 1928. Bd. 193 S. 211 216.

То же. Отд. оттиск,- Berlin, Springer, 1928, S. 211—215.

Ueber Umsatz der slicksfoffhaltigen Stoffe bei Pflanzen und fieren. (Об обмене азотсодержащих веществ в организме растений

п животных].— В кн.. Festschrift Anlässlich ties 70 . geburtstag^ von J- Storklasa, 1928, S. 297—304.

Ueber die Absorption von Aluminium und Eisen durch den Boden [Об абсорбции аммония и железа почвой].— Zeitschrift für Pflanzenernahrung und Düngung. A. Wissensch. Teil, 1927—1928, Bd. 10 S. 232—237.

Совм. с Е. К. Луковниковым.

Ueber die Azidität und Adsorptionskapazität der Boden. [О кислотности и емкости поглощения почвы].—В кн.: Proceedigs and papers of the First International Congress of Soil Science. Commission 2, Washington, 1928, p. 110—117.

Совм. с Д. Л. Аскинози.

Аммиак в удобрениях и и жизни растений. Краткое резюме доклада.—В кн.: Очередные вопросы удобрения на третьем агроном, совещании при НИУ. М., ИТУ ВСНХ, 1929, стр. 99—103. (Труды науч. ин-та по удобрениям. Вып. 01).

V Влияние замены навоза минеральными удобрениями на продуктивность различных культур и целого севооборота.—Удобрение «у урожай, 1929, № 2, стр. 77—86.

То же в изм. ред. в статье: < О сравнении действия навоза и минеральных удобрений».—В кн.: Очередные вопросы удобрения на четвертом агроном, совещании при ИИУ. М., Гостехиздат, 1930, стр 70—80. (Труды науч. ин-та по удобрениям. Вып. 73).

V Возможное значение химизации в поднятии земледелия.—Агроном, 1929, № 3, стр. 22—31.

Впечатление от поездки в 1927 г- по Дани, Голландии и Италии, Тезисы доклада.—В кн.: Очередные вопросы удобрения на третьем агроном, совещании при НИУ. М., ИТУ ВСНХ, 1929, стр. 115—118. (Труды науч. ин-та по удобрениям. Вып. 01).

K вопросу об оценке навозного удобрения.—Удобрение и урожай, 1929, № 5, стр. 208—274.

То же. Окончание статьи: < О сравнении действия навоза и минеральных удобрений». -В кн.: Очередные вопросы удобрения на четвертом агрономическом совещании при НИУ. М., Гостехиздат 1930, стр. 80—88. (Труды науч. ин-та по удобрениям. Вып. 73).

i K физиологической характеристике хлористого калия.—Доклады Акад. наук СССР, А, 1929, № 4, стр. 332—336.

Совм. с П. С. Иноземцевым.

То же. Огд. оттиск,—Б. в. д. [ 1929], 332—336 стр.

Минеральные удобрения и расширение посевной площади.—I «Сельскохозяйственная газета». (Москва), 1929, 9 марта.

О минеральных удобрениях в сельском хозяйстве.—В кн.: Статистический отчет 2 Всерос. агроном, съезда М 1929 сп). 103—118.

О поглощении и выделении аммиака корнями растений.—Докла! i ды Акад. нам; СССР А, 1929, № 14, стр. 327—331.

Ч/ Совм с В И. Ии ановой.

- То же. Отд. оттиск.—Б. в. д. [1929]. 327—333 стр.
- О производстве сложных минеральных удобрений.— Химстрой, 1929, № 3, стр. 87—90.
- О сравнении действия навоза и минеральных удобрений.— Удобрение и урожай, 1929, № 1, стр. 8—15.
- То же. Начало статьи.—В кн.: Очередные вопросы удобрения на четвертом агрономическом совещании при НИУ. М., Гостехиздат, 1930, стр. 61—70 (Труды науч. ин-та по удобрениям. Вып. 73).
- Резервный миллиард. (Химизация земледелия нечерноземной полосы).—Известия, 1929, 16 июня.
- Химизация страны и задачи научного исследования в области агрономической химии и физиологии растений.—В кн.: Труды Всесоюз. науч. исслед. ин-та Сахарной промышленности (ЦИНС). Вып. 2. М., Науч. техн. упр. ВСНХ, 1929, стр. 12—17.
- Die Einheitlichkeit der Prinzipien in Stickstoff-Wechsel bei Pflanzen und Tieren. [Единство принципов азотистого обмена у растений и животных].— В кн.: Die Naturwissenschaft in der Soviet-Union. Berlin Ost. Europa-Verlag, 1929, S. 215—265.
- То же, Sonderdruck.— Berlin, 1929, S. 51.
- Zur Frage nach der Ammoniakernahrung von hoheren Pflanzen.
- К вопросу об аммиачном питании высших растений].—Bioschemische Zeitschrift, 1929, Bd. 207, S. 341—349.

1930

- Влияние реакции почвы на развитие растений.— Газ. «Соц. земледелие». 1930, 27 июля.
- К физиологической характеристике калийных солей.— Доклады Акад. наук СССР, А, 1930, № 24, стр. 645—651.
- Совм. с В. В. Буткевичем.
- Реф. доклада: О влиянии реакции почвы на рост растений.— Бюллетень почвоведов, 1930, № 1—4, стр. 131—135.
- О сравнении действия навоза и минеральных удобрений.— В кн.: Очередные вопросы удобрения на четвертом агрономическом совещании при НИУ. М., Гостехиздат, 1930, стр. 61—88 (Труды науч. ин-та по удобрениям. Вып. 73).
- Об отношении проростков свекловицы к аммиачному и нитратному азоту.— Из результатов вегетационных опытов и лаборат. работ за 1924—1928 гг., 1930, т. 15, стр. 525—542.
- Проблема урожайности и азотный минимум в хим. промышленности.— Известия, 1930, 4 июня.
- Хембаша хлтборобства й стан арпохеМii в наших вишах. [Химизация земледелия и положение агрохимии в наших вузах].— Сшыско господарьска освiта, 1930, № 9—10, стр. 31—34.
- Ueber der Einfluss der pH auf das Pflanzenwachsturn. [О влиянии pH на рост растений].— В кн.: Inter. Gesellschaft fiir Bodenkunde Werhandlungen der IV Kommission. Berlin, 1930, S. 106—111.
- Ueber den Einfluss der Bodenreaktion auf der Wuchs der Pflanzen, [О влиянии реакции почвы на рост растений].— В кн.:

## 1931

Азот—основное звено в борьбе за высокие урожаи.— Газ. «Соц. земледелие», 1931, 10 сент.

Ближайшие пути разрешения азотного вопроса для Восточной Сибири.— Удобрение и урожай, 1931, № 10, стр. 887—892.

<sup>v</sup> То же.— Сов. Азия, 1931, № 9—10, стр. 140—145.

За травосеяние.— Газ. «Соц. земледелие», 1931, 13 сент.

V Люпин — на службу социалистическому земледелию.— Соц.] земледелие 1931, 22 апр.

Неиспользованный источник дешевого сырья для бумажной промышленности.— Известия, 1931, 22 июля.

О влиянии реакции почвы на рост растений.— Удобрение и урожай, 1931, № 1, стр. 53—61.

Об образовании аммиака при редукции нитратов у высших растений. Предварительное сообщение.— Доклады Акад. наук СССР, А, 1931, № 8, стр. 205—209.

Совм. с В. И. Ивановой.

То же. Отд. оттиск.— Б. в. д. 205—209 стр.

Неф.: Die Stickstoffernahrung den grünen Pflanzen. [Питание азотом зеленых растений] — Jahresberichte der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, Bd. 104, Chemische Sektion, 1931, S. 36—37.

## 1932

J Азотный вопрос в земледелии и химической промышленности.— Химия и соц. х-во, 1932, № 10, стр. 11—23.

V То же.— Труды Уральского филиала Акад. наук, серия общая, вып. 2, 1932, стр. 157—167.

J Аммиак в жизни растений и в практике удобрения.— Химизация соц. земледелия, 1932, № 9—10, стр. 28—39.

Впечатления поездки в Германию и Италию в 1931—32 гг.— Соц. реконструкция и наука, 1932, вьш. 7, стр. 144—164.

J К вопросу об образовании и распадении жиров в растительном организме. В кн.: Демьянов Н. Я и Прянишников Н. Д. Жиры и воска. Химия и анализ. Изд. 3-е переработ. и доп. М., Л., ГНТИ, 1932, стр. 53—58.

Начать борьбу за азот.— Газ «Соц. земледелие», 1932, 30 сент.

Неиспользованный источник пищевых и кормовых ресурсов для ранней весны.— Известия, 1932, 28 апр.

J О производстве сложных минеральных удобрений.— Химстрой, 1932, № 3, стр. 87—90.

О физиологической кислотности калийных солей.— Химизация соц. земледелия, 1932, № 5, стр. 28—40.

Об отношении кукурузы к калийным солям.— Доклады Акад. наук СССР, А, 1932, стр. 93—98.

^ Основные задачи в области химизации земледелия.— Сод. рекон-  
струкция и наука, 1932, № 8, стр. 39—70.

То же. Отд. оттиск.— Б. в. д., (1932<sup>1</sup>), стр. 38—70.

Analyse der anorganischen Stickstoffverbindungen  $\text{NH}_3$ ,  $\text{M}_0_2$ ,  
 $\text{NO}_3$ . [Анализ неорганических азотистых соединений  $\text{NH}_3$ ,  $\text{NO}_2$ ,  
 $\text{NO}$ ].— В кн.: Handbuch der Pflanzenanalyse. Bd. 2, Teil I, Wein,  
Springer, 1932, S. 77—98.

Совм. с А. А. Шмук.

Реф. Stickstoffernahrung den grünen Pflanzen. [Питание зеленых  
растений азотом].— Angewandte СБѣгше, 45 Jahrg., 1932, S. 282.

1933

NI Источники азота растений.— В кн.: Труды ноябрьской юбилей-  
ной сессии, посвященной пятнадцатилетней годовщине Октябрьской  
революции. Л., Акад. наук ГССР, 1933, стр. 369—381.

К. К. Гедройц, как агрохимик.— Химизация соц. земледелия,  
1933, № 1, стр. 12—19.

Пути поднятия земледелия в Уральской области в ближайше  
годы.—Газ. «Уральский рабочий». 1933, 17 июля.

Химизация земледелия в Западной Сибири. Л., Акад. наук  
СССР, 1933. 15 стр. (Труды июньской сессии, посвященной пробле-  
мам Урало-Кузнецкого комбината).

Bodenfruchtbarkeit und Anwendung der Dünger in der UdSSR.  
[Плодородие почвы<sup>4</sup> и применение удобрений в СССР]. М., 1933, 254 S.  
[Abhandlungen der Sowjet Sektion der Internationalen Bodenkundlichen  
Gesellschaft. Bd. 2, Kommission 4. Bodenfruchtbarkeit]. Inhalte:  
Vorwort. Ueber physiologische Aziditat der Kaliumsalze (O физиол-  
кислых солях калия). Ueber verschiedene Absorptionsenergie von  
Kation und Anion aus der  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  — Lösungen in Abhängigkeit von  
iusseren und inhereen Verhältnissen (O различной абсорционной  
энергии катионов и анионов из раствора  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  в зависимости от  
внешних и внутренних соотношений). Ueber die Bedingu-ngen der  
reichlichen Bildung von  $\text{NH}_4$  bei Reduktion von  $\text{NO}_3$  durch höhere  
Pflanzen. (Совм. с В. С. Ивановой). Ueber die Aufnahme von  $\text{NH}_4$ ,  
 $\text{Cl}$ , und  $\text{SO}_4$  aus den Lösungen von  $\text{NH}_4\text{Cl}$  und  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  (O  
поглощении  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{Cl}^-$  и  $\text{SO}_4^{2-}$  из раствора  $\text{NH}_4^+\text{Cl}$  и  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ . Совм.  
с В. С. Ивановой. Ueber die Einfluss von verschiedenen Salzen und  
die Reaktioin des Mediums auf Chlorophyllbildung der Zuckerruben-  
blätter. [O влиянии различных солей и реакции Mediums и образова-  
ние хлорофилла в листьях сахарной свеклы]. Совм. с В. В. Бут-  
кевич.

Ueber die äusseren und inneren Bedingungen der Ausnutzung des  
Animoniastickstoffs durch die Pflanzen. [Внешние и внутренние усло-  
вия использования азота аммиака растениями]—Zeitschrift für  
Pflanzernahrung, Düngung und Bodenkunde, Bd. 30, Wissenschaft  
leil, 1933, S. 38—82. Teil 2 с. м. 1934 год.

Ober physiologische Aziditat der Kaliumsalze.—В кн.: Bodenfrucht-  
barkeit und Anwendung der Dünger in der UdSSR M 1933 S  
155—165.

■ *Азотный вопрос в земледелии и химической промышленности.*—Труды Уральского филиала Акад. наук, серия общая, 1934, вып. 2, стр. 157—167.

[Задачи агрохимии во II пятилетке].—Фронт науки и техники, 1934, № 1, стр. 99—100.

Нужды сельского хозяйства и задачи военной обороны.—Агротехник, 1934, № 1, стр. 39—44.

То же. Отд. отгиск. М., тип. «Гудок», 6 стр.

Основные направления в химизации сельского хозяйства.—В кн.: Труды первой конференции по изучению производительных сил Таджикской ССР, т. 2. Л., Акад. наук СССР, 1934, стр. 25—30. (Проблемы Таджикистана).

Проблемы поднятия урожаев и азотный баланс в нашем земледелии.—Известия, 1934, 10 мая.

Развитие химической промышленности—мощный рычаг поднятия урожаев.—Химизация соц. земледелия, 1934, № 1, стр. 33—41.

Сельскохозяйственные науки.—[О научно-исслед. работе в области производства и применения минер. удобрений].—«Фронт науки и техники». 1934, № 1, стр. 99—100.

*j* Черты параллелизма в обмене азотистых веществ у животных и растений.—В кн.: Проблема белка. Труды белковой конференции. М.—Л., Гос. изд. биол. и мед. лит., 1934, стр. 159—172. (Рос. о-во физиологов, биохимиков, фармакологов и гистологов).

Ueber das Aufschließen der Rohphosphate durch die Wurzscheidungen von Lupinen. [О разложении фосфорита корневыми выделениями люпина].—Phosphorsäure, Bd. 14, 1934, S. 1—23.

Über die äußeren und inneren Bedingungen der Ausnutzung des Ammoniakstickstoffs durch die Pflanzen. Teil 2. [О внешних и внутренних условиях использования аммиачного азота растениями].—Zeitschrift für Pflanzernahrung, Düngung und Bodenkunde, Bd. 33, A. Wissenschaft Teil, 1934, S. 134—169.

## 1935

Задачи химизации земледелия СССР.—Плановое хозяйство, 1935, № 3, стр. 67—97.

Совм. с А. Лебедевцевым.

О влиянии внутренних и внешних условий на отношение растений к аммиачному и нитратному азоту.—Из результатов вегетационных опытов и лаборат. работ, 1935, т. 16, стр. 1—26.

Совм. с В. С. Ивановой.

Ueber den Einfluss der Bodenreaktion auf das Wachstum der Pflanzen. [Влияние реакции почвы на рост растений].—В кн.: Труды II Международного конгресса почвоведов. М., 1935, стр. 49—56.

Ueber den Einfluss des Entwicklungsstadiums auf die Ausnutzung des Ammoniak- und Nitratstickstoff durch die Pflanzen. [О влиянии стадии развития на использование аммиачного и нитратного азота]

растениями]. В кн.: Transactions of the Third inter, congress o! soil science. Vol. I. Commission papers. London, 1935, p. 207—209.

## 1936

Азот и урожай. [Пути разрешения азотного вопроса в СССР. К расширению посевов клевера и люцерны].—Правда, 1936, 11 дек.

Азотный баланс в земледелии и значение культуры бобовых.— В кн.: Современные вопросы сидерации. М., ВАСХНИЛ, 1936, стр. 6—13.

Азотный баланс в нашем земледелии.—Химизация соц. земледелия, 1936, № 9, стр. 5—14.

То же.—Фронт науки и техники, 1936, № 6, стр. 76—78.

Буссенго—основатель современной агрохимии.—В кн.: Буссенго Ж.-Б. «Избранные произведения по физиологии растений и агрохимии». М.—Л., Сельхозгиз, 1936, стр. 5—11.

Значение химизации в поднятии наших урожаев и придании им устойчивости.—В кн.: Почвоведение и агрохимия. Труды майской сессии Акад. наук СССР. М.—Л., Акад. наук СССР, 1936, стр. 353—372.

То же. Отд. оттиск.—М.—Л., Акад. наук СССР. 1937. 24 стр.

Люпин. [Его значение и культура].—Газ. «Рабочая Москва», 1936, 26 марта.

О влиянии ^тадин развития растений на использование ими аммиака и нитратов. [Реф. доклада на Третьем международном конгрессе почвоведов].—В кн.: Сборник рефератов науч.-исслед. работ за 1932—1934 гг. М.—Л., ВИУАА им. Гедройца, 1936, стр. 113—115.

Совм. с В. С. Ивановой.

Основные факторы повышения урожайности.—Фронт науки и техники, 1936, № 2, стр. 64—66.

Развитие взглядов на питание растений и роль Либиха в создании современного учения об удобрении.—В кн.: Либих Ю. «Химия в приложении к земледелию и физиологии». М.—Л., Сельхозгиз, 1936, стр. 5—27.

Сто лет агрономической химии.—Известия, 1936, 30 мая.

Столетие заложения основ современной агрохимии трудами Буссенго.—Природа, 1936, № 6, стр. 121—127.

Речь... [на совещании передовиков по урожайности зерновых. О расширении посевов клевера и люцерны].—Совхозная газ., 1936, 3 янв.

То же.—Известия, 1936, 4 янв.

ч То же.—Правда, 1936, 3 янв.

То же.—Под загл.: Мощные источники азота.—Газ. «Соц. земледелие», 1930, 6 янв.

## 1937

Достижения в литературе по агрохимии.—Вестник с.-х. литературы, 1937, № 11, стр. 112.

И плодосмен и травополье. Севообороты и удобрения в третьей пятилетке.—Газ. «Соц. земледелие», 1937, 20 сент.

Плодосмен и травополье. [К обсуждению проекта «О введении правильных севооборотов»].— Совхозная газ., 1У37, 22 авг.

Ж Покушение с негодными средствами. [Ответ на статью т. Кукса: Боевые задачи агрохимической науки в связи с повышением урожайности], помещ. в том же ж-ле № 6].—Соц. реконструкция с. х-ва, 1937, № 9—10, стр. 154—166; № 11—12, стр. 205—216.

Размеры химической промышленности и вопрос о севооборотах в третьей пятилетке.—Вестник Акад. наук СССР, 1937, № 7—8, стр. 33—40.

Севообороты и удобрения. (Обсуждение проекта «О введении правильных севооборотов».)—Правда, 1937, 14 авг.

Травополье и агрохимия.—Химизация соц. земледелия, 1937, № 9, стр. 10—18.

• Урожай и удобрения. [Перспективы производства и использование минеральных удобрений].—Известия, 1937, 6 мая.

### 1938

Внедрение минеральных удобрений — работа на оборону страны. —Газ. «Соц. земледелие», 1938, 29 марта.

Новые перспективы для развития туковой промышленности в третьем пятилетии.—Химизация соц. земледелия, 1938, № 7 стр. 63 - 72.

То я с.— Газ. «Соц. земледелие», 192@, 2 сент..

Представляет ли выделение аммиака корнями растений только посмертное явление.—Известия, Акад. наук СССР, серия биол., 1938, № 5—6, стр. 1349—1355.

• Ни пленум секции химизации ВАСХИИЛ. Химизация соц. земледелия, 1938, № 6, стр. 79—88.

Совм. с Н. З. Станковым.

L'excretion de l'ammoniaque par les racines demontre-t-elle toujours la mort de la plante?—[Означает ли выделение аммиака корнями растений их гибель].—Annales Agronomiques. Nouvelle serie, 1938, v. 8, p. 690—698.

### 1939

Расширение посевной площади в нечерноземной полосе в связи с задачей получения в СССР высоких и устойчивых урожаев.—В кн.: Вопросы окультуривания вновь осваиваемых земель. М., Сельхозгиз, 1939, стр. 5—17.

### 1940

• К вопросу о физиологической кислотности калийных солей. Краткий обзор работ, выполненных в лаборатории.—В кн.: Из результатов вегетационных опытов и лаборат. работ. М., Сов. наука, 1940, стр. 9—21. [Труды Моск. с.-х. акад. им. Тимирязева, т. V, вып. 1. Агрохимия].

Совм. с Б. А. Голубевым.



■ Об условиях использования аммиачного азота растениями. В кн.: Питание растений азотом и некоторыми зольными элементами. М., 1940, стр. 6—15 (Всесоюз. науч. исслед. ин-т удобрений, агротехники и агропочвоведения им. К. К. Гедройца. Лаборат. минеральных удобрений. Вып. 26).

## 1941

Агрохимия на службе урожая. [На Всесоюз. с.-х. выставке].— Известия, 1941, 25 мая.

Оминеральных удобрениях, навозе и системе их применения.— Совхозная газ. 1941, 15 мая.  
Совм. с В. М. Клечковским.

## 1942

∪ Земляная груша как ценное сырье для сахарных заводов в весеннюю кампанию.—Газ. «Ленинский путь», (Самарканд), 1942, 11<sup>1</sup> марта.

Изменить систему удобрения почвы в хлопково-свекловичных севооборотах Узбекистана.—Газ. «Правда Востока», 1942, 14 марта.

Насущные вопросы сельского хозяйства Средней Азии.—Соц. сельское хозяйство, 1942, № 9, стр. 13—18.

V Наши достижения и очередные задачи в области химизации земледелия.—Почвоведение, 1942, № 3—4, стр. 3—11.

Пути поднятия продукции хлопка, сахара и хлеба в Средней Азии.—Газ. «Сов. Киргизия», 1942, (Фрунзе), 27 сент.

I Свекловично-хлопковые севообороты.—Газ. «Правда Востока», 1942. 28 марта.

и Солнце и сахар.—Газ. «Правда Востока», 1942, 23 янв.

Увеличить производство хлопка, свеклы и зерна в среднеазиатских республиках.—Совхозное производство, 1942, № 12, стр. 4—7.

## 1943

Оперестройке севооборотов в Средней Азии.—Совхозная газ., 1943, 16 янв.

Роль химизации в повышении урожайности полей.—Газ. «Соц. земледелие», 1943, 11 февр.

V Столетие Ротамсгеда — праздник агрономической науки.—Почвоведение, 1943, № 9—10, стр. 77—92.

Чем заменить азотистые удобрения под хлопчатник во время войны.—Газ. «Правда Востока», 1943, 16 мая.

Agricultural crops changeomicile. [Сельскохозяйственные культуры,— ры меняют адрес].—Bulletin VOKS, 1943, N. 11 — 12, p. 37—38.

## 1944

I/ К вопросу о введении озимого клина в орошаемом хозяйстве Средней Азии.—Совх. производство, 1944, № 8—9, стр. 20—22,

2) Новые перспективы применения зеленого удобрения в Евро-

пейской части Союза.—В кн.: Научный отчет Всесоюз. науч.-исслед. ин-та удобрений, агротехники и агропочвоведения им. К. К. Гедройца, за 1941—1942 гг. М., Сельхозгиз, 1944, стр. 22—26.

О севооборотах и системе удобрения в хлопковых районах Средней Азии.— Там же, стр. 5»—20.

Перспективы применения зеленого удобрения.— Совхозная газ., 1944, 12 янв.

Представления о круговороте азота до Лавуазье и после него.— Природа, 1944, № 2, стр. 18—27.

То же. Успехи химии, 1944, т. 13, вып. 2, стр. 162—180.

Чем заменить азотистые удобрения под хлопчатник во время войны.—В кн.: Научный отчет Всесоюзн. науч.-исслед. ин-та удобрений, агротехники и агропочвоведения им. К. К. Гедройца, за 1941—1942 гг. М., Сельхозгиз, 1944, стр. 5—20.

Alliance of science and labor—A source of USSR's Strength. [Союз науки и труда — источник силы СССР].—«Moscow news», 1944, 1 мая.

1945

Азот в жизни растений и в земледелии СССР. М.—Л., Акад. наук СССР, 1945. 197 стр.; 1 л. портр.

То же на польск. яз.— Warszawa, 1951. 154 s. z ill.

^ Значение химизации в деле поднятия наших урожаев в предстоящие пятилетия.—В кн.: Сборник научных работ факультета агрохимии и почвоведения. М., 1945, стр. 5—20. (Труды Моск. с.-х. акад. им. К. А. Тимирязева. Вып. 30).

<sup>41</sup> Новые перспективы широкого применения зеленого удобрения в ближайшие годы.— Газ. «(Соц. земледелие)», 1945, 20 февр.

• О путях повышения урожайности.— Правда, 1945, 9 апр.

Основные черты обмена азотистых веществ в растениях.—Известия Акад. наук СССР, Серия биол., 1945, № 2, стр. 147—159.

Применение удобрений. М., Сельхозгиз, 1945. 186 стр. (Передовой опыт в с. х-ве).

Совм. с другими.

Пути обеспечения азотом нашего земледелия в ближайшие годы.—Доклады (Моск. с.-х. акад. им. К. А. Тимирязева). Вып. 2, 1945, стр. 97—101.

Севооборот и его значение в деле поднятия наших урожаев.

(Из лекций по курсу «Введение в агрономию», читанных в 1943—1944 уч. году). М., 1945. 34 стр. (Моск. с.-х. акад. им. К. А. Тимирязева).

Химизация земледелия нашей страны.—Газ. «Труд». 1945. 12 июня.

Some wartime agricultural problems in the Soviet Union,

[О некоторых агрономических проблемах военного времени в Советском Союзе].— Foreign Agriculture, 1945, vol. 9, N 10, p. 146—150.

1946

Актуальные вопросы агрохимии и физиологии растений.—Газ. «Соц. земледелие», 1946, Э1 дек.

Пути повышения урожайности и продуктивности сельского хозяйства Молотовской области. [Молотов]. Молотов, обл. изд. 1946. 32 стр.

Совм. с И. С. Гунар.

Тимряев и наука.— Доклады (Моск. с.-х. акад. им. К.-А. Тимирязева), 1946., вып. 6, стр. 7—18.

1947

Обмен азотистых веществ и питание растений.— В кн.: Юбилейный сборник, посвященный тридцатилетию Великой Октябрьской социалистической революции. В двух частях. Ч. 2. М., Акад. наук СССР, 1947, стр. 306—331.

Основные черты обмена азотистых веществ в растениях.— В кн.: Юбилейная сессия [200<sup>л</sup> лет] Акад. наук СССР. Т. 2. М.—Л., Акад. наук СССР, 1947, стр. 388—405.

1948

Агрохимия на службе урожая.—Знание—сила, 1948, № 7, стр. 15—19.

Поднимем плодородие почвы. [Под общим заголовком «Новогодняя анкета\*«Соц. земледелия»].— Газ. «Соц. земледелие», 1948, 1 мая.

1951

Азот в жизни растений и в земледелии СССР. Warszawa, 1951, 154 s. z. ill.

На польском яз.

1952

Der Stickstoff im Leben der Pflanzen uuitl im Ackerbau der UdSSR. Berlin, 1952, 203 S. mit ill, I Bl. Port.

д/и - л

я Kt'd b •UZfij>4,)

Г. Ъб ,с

## ОТВЕТЬ! НА ВОПРОСЫ

1896

^ [Операции по приготовлению суперфосфата'—Хозяин, 1896, № 24, стр. 437.]

1897

[Болезни картофеля и борьба с ними].— Хозяин, 1897, стр. 249—250. «

[Боронование и прикатывание яровых].—Хозяин. 1897, № 32, стр. 1207.

\\) [Мероприятия по борьбе с головней яровой пшеницы].— Хозяин, 1897, № 12, стр. 438.

[О протравливании овса].— Хозяин, 1897, Яг 12, стр. 439.

<sup>44</sup> [Прорастание молодого картофеля на корню и борьба с ним].— Хозяин, 1897, № 32, стр. 1207.

1899

^ [Использование золы от селитряного производства на удобрения].— Хозяин, 1899, № 22, стр. 758—759.

• [Какую пользу можно извлечь из торфяной золы].— Хозяин, 1899, № 22, стр. 759.

1902

<sup>1</sup> [Влияние солнечной и овинной сушки на семена вики черной].— Вестник с. х-са, 1902, № 13, стр. 16.

ь' [Истощение почвы при возделывании сахарной свеклы на семена].—Там же, 1902, № 7, стр. 15.

\\ [Какое крли^ство дефекацион,^ой грязи, томатрва шлака, костяного угля следует вноснтп, на десятину].— Там же,\* 1902, № 4,

□ СТР- • \*' »\*□●●●- • -  
V'[Какой сорт яровой пшеницы лучше для посева на мощных черноземах].— Там же, 1902, № 19, стр. 13.

\\у [О накоплении снега на полях с помощью щитов],-^Там же, 1902, № 17, стр. 10—11.

V; [Рекомендуемые сорта яровой пшеницы для Полтавской обл.].— Там же, 1902, № 19, стр. 13.

^ [Удобрения сеяных трав в черноземной полосе центральной России;—Там же, 1902, № 6, стр. 13.

1903

[Возможно ли обыкновенное навозное удобрение заменить искусственным?].— Там же, 1903', № 7, стр. 13.

∨ [Как увеличить количество навоза].— Там же, 1903, № 40, стр. 14.

. [О влиянии удобрения на полегание зерновых].— Там же, 1903, Лб» 34, стр. 14.

[О вывозе навоза].— Там же, 1903, № 21, стр. 12;—13.

' [О культуре люпина на зеленое удобрение].— Там же, 1903, № 45, стр. 14.

<sup>J</sup> [О норме высева нута].— Там же, 1903, № 10, стр. 14.

Подпись Д. П.

) [О посевах кормовой моркови под зиму].— Хозяин, 1903, № 45, стр. 2080.

1904

[Борьба с коркой, способ посева гречихи и применение суперфосфата].— Там же, 1904, № '25, стр. 12.

/[Какие минеральные удобрения и как вносить при подсева клевера весной под рожь].— Там же, 1904, № 2, стр. 14.

\* [Наиболее выгодные расстояния в рядах между растениями масляного подсолнечника].— Там же, 1904, № 2, стр. 13<sup>1</sup>.

Подпись Д. ГТ.

[Нормы высева ковра безостого на десятину].— Там же, 1904, № 14, стр. 11.

v [Удобрение лугов землей из канав и минеральными удобрениями].— Там же, 1904, № 12, стр. 19.

1908

[Влияние хлора калийного удобрения].— Нужды деревни, 1908, № 15, стр. 595—596.

' [Правильная постановка опыта с удобрением].— Нужды деревни, 1908, № 20, стлб. 773—774.

## ОТЗЫВЫ, ПРИВЕТСТВИЯ и ДР. СТАТЬИ

1899

Проект организации помологической станции при Московском сельскохозяйственном институте.— Известия Моск. с.-х. ин-та, год 5, 1899, кн. 4, отд. офиц. стр. 163—166.

1908

e

V Почему у нас мало агрономов с ученой степенью?— Вестник с. х-ва, 1908, № 44, стр. 3—6.

То же- Отд. оттиск. Б. в. д. II стр.

ЮГ)

1913

У Открытое письмо К. А. Тимирязеву. [К 70-летию со дня рождения.—Вестник с. х-ва, 1913, № 1, стр. 4—5.

^, То же.— Русские ведомости, 1913, 22 мая.

То же.— Новая Петровка, 1923, № 5—6, стр. 65—67.

1915

Об ученых степенях по агрономии.— Земледельческая газета. 1915. № 47, стр. 1289—1292.

ч То же. Отд. оттиск.— Б. в. д. 17 стр.

Памяти Петра Самсоновича Коссовича.— Журнал опытно;

Г То же. Отд. оттиск. Пг., 1915 VIII гтр-----  
("агрономии, 1УЮ, т.'-Ш^кн. 5. стр. I—VIII 1 л

То же. Под загл. Петр Самсонович Коссович.— Русский почвовед, 1915, № II—12, стр. 297—302.

. То »■\*. Отд. оттиск М., 1916. 6 стр.

То же.— Русские ведомости, 1915, 18 авг.

Ж Свет и тени. [Достижения и недостатки в сельскохозяйственном образовании К 50-летию Моск. с.-х. ин-та].— Вестник с. х-ва, 1915, № 47, стр. 17-21.

∕ К осуществлению новых агрономических институтов.— Землед. газ., 1917, 1№ 5, стр. 109—111',

1922

Quo vadis Academia?

(Из доклада в с.-х., секции Госплана).—Вестник с. х-ва, 1902, № 1, стр. 10—14.

То же. Отд. оттиск.— М, 1922, 13 стр.

1924

Доброхим в роли «агрохима».—Правда, 1924, 13 июля.

Свет и тени на агрономическом небосклоне.— Известия, 1924, 6 марта.

1925

Светлой памяти А. Ф. Фортунатова [Некролог].—Вестник с х-ва, 1925, № 5—6, стр. 103—107.

1927

■I К юбилею А. Г. Дояренко. М., Вестник с. х-ва, 1927. 15 стр.

1930

Обращение Пленума комитета по химизации народного хозяйства при СНК СССР. (Приветствие XVI съезду ВКП(б).— Правда, 1930, 10 июля.

Совм. с другими.

1932

Профессор М. Н. Андронникова-Врангель 1877—1932. [Некролог].— 'Почвоведение, 1932, № 4, стр. 479—482, портр.

Речь в Омске в заседании горсовета (закрытие сессии Акад. наук СССР), [посвященной проблемам Урало-Кузнецкого комбината].— Вестник Акад. наук ГОСР, 1932, № 9, стр. 15—20.

Юный Таджикистан.— Известия, 1932, 17 дек.

1934

Достойный кандидат [Проф. В. С. Буткевич].— Газ. «Соц. земледелие», 1934, 12 дек.

Совм. с М. В. Федоровым.

Крепче сомкнемся в общей работе. (На смерть С. М. Кирова).— Правда, 1934, 5 дек.

<sup>4</sup> На смерть Кироза — Известия, 1934, 4 дек.

1938

Светлой памяти академика Н. Я. Демьянова.— Вестник Акад. наук СССР, 1938, № 4, стр. 75—82.

1940

Воспоминания о К. А. Тимирязеве.— В кн.: Климент Аркадьевич Тимирязев. М., с.-х. акад. им. К. А. Тимирязева, 1940, стр. 100—107.

Выдающийся ученый [К. А. Тимирязев].— Газ. «Соц. земледелие», 19-10, 27 апр.

Из воспоминаний о К. А. Тимирязеве.— Природа, 1940, № 5, стр. 17-21.

Крупнейший педагог и общественник [Н. М. Кулагин].— Газ. «Соц. земледелие», 1940, 3 марта.

Совм. с другими.

О Тимирязеве [К 20-летию со дня смерти.—Химизация соц. PEуделения, 1940, № 4, стр. 9—13.

|23 "м.чрГТ^

""Правильно использовать кадры агрохимиков.— Правда, 1940  
VOOм. с А. Г. Шестаковым.

Славные традиции. [О научной и общественной деятельности И. А. Стебута, К. А. Тимирязева и А. Ф. Фортунатова — профессоров Петровской академии. Из воспоминаний 1887—1890 гг.].— Газ. «Соц. земледелие», 1940, 3 дек.

<sup>ь</sup> Тяжелая утрата (Памяти ученого-зоолога, акад. Н. М. Кулагина).— Правда, 1940, 3 февр.

Совм. с другими.

1943

Гордость русского народа. [К 100-летию со дня рождения К. А. Тимирязева].— Газ. «Комсомольская правда», 1943, 3 июня.  
Великий русский ученый. [К столетию со дня рождения

К. Л. Тимирязева]. Газ. «Московский большевик», 1943, 3 июня.  
Выдающийся исследователь. [К. А. Тимирязев],—Совхозная газ

2 июня.

1 Жизнь и деятельность К. А. Тимирязева.— Вестник Акад. наук СССР, 1943, № 7—8, стр. 99—101.

^ То же.— Под знаменем марксизма, 1943, № 6, стр. 41—52. ;

То же.— Отд. оттиск.— Б. в. д. 19 стр.

'у Климент Аркадьевич Тимирязев. Пенза, изд. газ. «Сталинское знамя», 1943. 12 стр. (Агротехн. б-ка. Вып. 15—16).

1945

Из воспоминаний о Тимирязеве. (К 25-летию со дня смерти).— Наука и жизнь, 1945, № 4, стр. 42—48.

Сталин и химизация нашего земледелия.— Вестник Акад наук СССР, 1945, № 3, стр. 33—46.

if Труд, отданный народу [Ответное слово по поводу присвоения звания Героя Социалистического труда].— Известия, 1945, 12 июня!

1947

I/ [О задачах агрохимии в дальнейшем].— Вестник Акад. наук СССР, 1947, № 11.

1948

Арсений Арсеньевич Ярилов. [1868—1948].— Почвоведение, 1948» № 5, стр. 283—284.

Совм. с другими.

Ответное слово [на торжественном заседании, посвященному! 80-летию со дня его рождения].— В кн.: Академик Дмитрий Ников лаевич Прянишников. Под. ред. В. С. Немчинова М., изд. ТСХАЖ 1948, стр. 164—167.



## ПРЕДИСЛОВИЯ

1898

Предисловие.— В кн.: Костычев П. Л. «Почва, ее обработка и удобрение». Практическое руководство. Посмертное издание Спб, 1918, стр. 3.

1902

Предисловие.— В кн.: Недокучаев Н. К. «Вегетационный метод в агрономии». Исторический очерк и краткие указания приемов, необходимых при постановке вегетационных опытов». М., типолит. Рихтера, 1902, стр. I-p.II.

1905

Предисловие.— В кн.: Костычев П. А. «Почва, ее обработка и удобрение». Практическое руководство. Изд. 2-е. М., типолит. Кушперов и К<sup>о</sup>, 1905, стр. V—VI.

1908

Предисловие.— В кн.: Костычев П. А. «Почва, ее обработка и удобрение». Практическое руководство. Изд. 3-е. М., типолит. Кушперов и К<sup>о</sup>, 1908, стр. 3.

1909

Предисловие.— Из результатов вегетационных опытов и лаборат. работ за 1904, 1906 и 1907 гг. 1909, стр. I—VI.

То же.—Известия Моск. с.-х. ин-та [за 1908] 1909, кн. 1, 1908, отд. неофиц., стр. I—VI

1911

Предисловие.— В кн.: Егоров М. А. Отчет об опытах с разложением навоза за 1910 год. М., типолит. Рихтера, 1911, стр. [1].

Предисловие.— Из результатов вегетационных опытов и лаборат. работ за 1908 и 1909 гг., 1911, отчет (>, стр. VII—VIII.

1912

Предисловие.— Из результатов вегетационных опытов (1910 год) и лаборат. работ. Отчет 7, 1912, стр. V.

Предисловие.— В кн.: Костычев Г. А. «Почва, ее обработка и удобрение». Практическое руководство. 4-е изд. М., типолит. Русского т-ва, 1912, стр. 3.

Предисловие.— В кн.: Результаты коллективных опытов с минеральными удобрениями под овес, картофель, клевер и рожь с 1908 и 1909 гг. М., Печатня Яковлева, 1912, стр. VII—X.

На обл.: Материалы по опытному делу Московской губ. Вып. 2. М., Печатня Яковлева, 1911. (Моск. губ. Земство. Коллективные опыты).

1913

Предисловие.— Из результатов вегетационных опытов и лаборат. работ, 1913, т. 8, стр. III—IV.

Предисловие.— В кн.: Отчет об опытах по химической переработке фосфоритов и вегетационных опытов с ними. Вып. 3/ стр. 1—IV.

1914

Предисловие.— Из результатов вегетационных опытов и лаборат. работ, 1914, т. 9, стр. III—IV.

1916

Предисловие.— Из результатов вегетационных опытов и лаборат. работ, 1916, т. 10, стр. V—VI.

1923

О значении торфяного удобрения. [Предисловие] (к статье: Бирюзов И. С. «О торфяном тундряном) удобрении и его применении в Архангельской губернии».— Сельское и лесное х-во, 1923, кн. 11, стр. 61—62.

То же. Отд. оттиск.— Б. в. д. стр. 3—4.

1924

<sup>^</sup> Предисловие.— В кн.: Бирюзов И. С. «Торф и торфяной навоз, как удобрение». М., «Новая деревня», 1924, стр. 3—5. ,

/ Предисловие.— В кн.: «Бирюзов И. С. «Торфяное удобрение и его применение на нашем Севере». М., «Новая деревня, 1924, стр. 3—5.

Предисловие.— В кн.: Купреенок П. Р. «Торф и торфяной навоз как удобрение». М., «Новая деревня», 1924, стр. 3—Я.

1925

Предисловие к статье: Бобко Е. В. «Влияние удобрения известью на состав почвенного раствора и урожай». — Успехи агрономии, 1925, кн. 1, стр. 59—62.

Предисловие.— В кн.: Дружинин Д. В. «Действие извести на почвенные процессы и урожай растений в вегетационных и полевых опытах». М., НТО ВСНХ, 1925, стр. 3—4 (Труды НИУ, вып. 31).

Предисловие.— Из результатов вегетационных опытов и лаборатор. работ, 19'25, т. 13, стр. III—XII.

Предисловие.— В кн.: Тюлин А. Ф. «Вредное действие высоких доз извести на подзолистых почвах в связи с особым характером биологических процессов в них». М., НТО ВСНХ, 1925, стр. 3—4 (Труды НИУ, вып. 26).

1926

Предисловие.— В кн.: Аскинази Д. Л. «Формы кислотности и емкость поглощения почв в связи с их известкованием и фосфоритованием». М., НТО ВСНХ, 1926, стр. 3—0. (Труды НИУ, вып. 38).

1927

Предисловие.— В кн.: Алексеев Е. К. «Зеленое удобрение. Его формы, значение к факторы действия». М., «Новая деревня», 1927, стр. 3—6.

1928

Предисловие.— Из результатов вегетационных опытов и лаборатор. работ, 1928, т. 14, стр. 1—3.

То же.— Известия с.-х. акад. им. К. А. Тимирязева, 1928, кн. 2, отд. неофиц., стр. 1—3.

1929

Предисловие.— В кн.: Бахулин М. Д. «Торфяное удобрение». М., Книгосоюз, 1929, стр. 3—6 (Тимирязевская с.-х. акад. Б-ка кооп. крестьянина. «Удобрение»),

Предисловие.— В кн.: Дружинин Д. В. «Известкование почв в связи с их свойствами и свойствами возделываемых растений». М., «Новая деревня», 1929, стр. 3—6.

1930

Предисловие.— В кн.: Бирюзов И. С. «Торфяное удобрение и его применение». Изд. 2-е. М.—Л., Сельхозгиз, 1930, стр. 3—5.

Предисловие.— Там же, изд. 3-е, М.—Л., Сельхозгиз, 1930, стр. 3—6.

Предисловие.— Из результатов вегетационных опытов и лаборатор. работ, 1930, т. 15, стр. VII—VIII.

1935

Предисловие [Агрономическая опытная станция при сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева].— Из результатов вегетационных опытов и лаборат. работ, 1935, т. 16, стр. VII—XIII.

V Предисловие к статье: Иванов В. С. «Образование аммиака при редукации нитратов у высших растений».— Из результатов вегетационных опытов и лаборат. работ, 1935, т. 16, стр. 27—28.

1936

Предисловие.— В кн.: Молчанов С. П. «Нефелин, как удобрение». Л., ОНТИ, Химтеорет, 1936, стр. 3—4.

1937

Предисловие.— В кн.: Ключковский В. М. и Шестаков А. Г. «Руководство к практическим занятиям по агрохимии». Ч. 1, Анализ удобрений. М., Сельхозгиз, 1937, стр. 3.

V Предисловие.— В кн.: Молчанов С. П. «Нефелин, как удобрение. Изд. 2-е. Л., ОНТИ, Химтеорет, 1937, стр. 5—6.

1938

Введение. Возникновение совещания агрономов 21—23 февр. 1908 года [нечерноземной полосы по распространению минеральных удобрений].— В кн.: «Опыты с минеральными удобрениями на крестьянских землях». М., 1908, стр. XXIV—XXV. (Памяти А. И. Чупрова).

Совм. с другими.

Предисловие.— В кн.: Калийные удобрения. Под ред. Д. Н. Прянишникова. Л., ЛОБИУАА, 1938, стр. 3—5.

1940

ч/ Предисловие.— В кн.: Из результатов вегетационных опытов и лаборат. работ. М., «Сов. наука», 1940, стр. 7<sup>2</sup>—8. (Труды с.х. акад. им. Тимирязева. Т. 5. Вып. 1).

Предисловие.— В кн.: Питание растений азотом и некоторыми зольными элементами. М., 1940, стр. 3—5. (Всесоюз. науч. исслед. ин-т удобрений, агротехники и агропочвоведения им. Гедройца. Вып. 26. Лаборат. минеральных удобрений).

1943

Предисловие.— В кн.: Кондрашев С. К. «Сахарная свекла в Средней Азии». Ташкент, 1943, стр. 3—5.

1947

Предисловие.— В кн.: Поспелова И. А. «Борные удобрения на подзолистых почвах СССР». М.—Л., 1947, стр. 3—4 (Акад. наук СССР, отдел, хим. наук).

**РАБОТЫ, ИЗДАННЫЕ ПОД РЕДАКЦИЕЙ  
Д. Н. ПРЯНИШНИКОВА**

Ж-л «Вестник сельского хозяйства». М., Издание Моск. о-ва сельского хозяйства с 1902 по 1904 г. до 32 номера включ. и член р.ед. комиссии с 1904 по 1910 г.

Ред. перевода. Грант-Аллен. Жизнь растений. Популярные беседы. М., Кп. дело, 1897. 230 стр.

Действие форм минеральных удобрений при их систематическом применении. Сб. работ Долгопрудной агрохимической опытной станции НИУИФ. (Полевые опыты 1931—1937 гг.). М., Сельхозгиз.

1941. 216 стр. (Науч.-исслед. ин-т по удобрениям и инсектофунгицидам. НКХП СССР. Труды. Вып. 148).

Совм. с С. В. Щерба.

Дояренко А. Р. Полеводство в трудовом хозяйстве Московского промышленного р-на. М., 1920. 40 стр. (Настольная книга трудового земледелия. Серия 1. Как лучше вести хозяйство).

Журнал прикладной химии. С IV по XII т. Л., Физико-химическое общество при Ленинградском ун-те. 1934—1939.

Из результатов вегетационных опытов и лабораторных работ. М., Сов. наука, 1940. 259 стр. (Труды с.-х. акад. им. К. А. Тимирязева. Т. '5, вып. 1. Агрохимия).

**Из результатов вегетационных опытов и лабораторных работ**

Отчет VII — М.,	1912	333 стр.
Том VIII »	1913	447
» IX »	1914	565 »
» X »	1916	339 »
» XI вып. 1	1918	312 »
» XII »	1923	296 »
» XIII »	1925	295 »
» XIV »	1928	444 »
» XV »	1930	542 »
» XVI »	1935	495 »

Известия Московского сельскохозяйственного института. С 3 п 22 год. М., 1897—1916. По 4 кн. в год.

Совм. с другими.

Известия Петровской сельскохозяйственной академии. С 1917 по 1920 гг. М., 1917—1922.

Совм. с другими.

Известия сельскохозяйственной академии имени К. А. Тимирязева. [За 1928]. Кн. 2. М., Петровско-Разумовское, 1928. 446 стр. (Из результатов вегетационных опытов и лаборат. работ, т. 14).

Калийные удобрения. Л., 1938. 228 стр. (НКЗ СССР. Науч.-иссл. ин-т удобрений агротехники и агропочвоведения им. К. К. Гедройца. Ленингр. отд.-ние).

Кондрашев С. К. Сахарная свекла в Средней Азии. Ташкент, 1943. 173 стр. (АН СССР. Узбекский филиал. Ин-т Ботаники и Почвоведения).

Ред. перевода с 4-го нем. изд. Майер А. Учебник агрономической химии. Ч. 2. Отд. 2-й Учение об удобрении. М., Тихомиров, 1897. 327 стр.

Минеральные удобрения. [Ч. 1]. Азотные удобрения. М.—Л., 1934. 175 стр. (Труды Всесоюз. науч.-исслед. ин-та удобрений, агротехник кл и агропочвоведения им. К. К. Гедройца. Вып. 3).

Минеральные удобрения. [Ч. 2]. Техника внесения удобрений. М., 1935. 154 стр. (Труды Всесоюз. науч.-исслед. ин-та удобрений, агротехники и агропочвоведения им. К. К. Гедройца. Вып. 7).

Минеральные удобрения. [Ч 3]. Физико-химия удобрений. Л.1 1935. 86 стр. (Труды Всесоюз. науч.-исслед. ин-та удобрений, агротехники и агропочвоведения им. К. К. Гедройца. Вып. 10).

Молчанов С. П. Нефелин как удобрение. Л., ОНТИ Химтеорет,<sup>1</sup> 1936. 47 стр. (НИС-Техпром. НКТП СССР. Трест «Апатит»),

Совм. с А. Е. Ферсман.

Молчанов С. П. Нефелин как удобрение. Изд. 2-е. Л., ОНТИ<sup>2</sup> Химтеорет. 1937. 48 стр. (Главхимпром НКТП СССР).

Совм. с А. Е. Ферсман.

Научный отчет Всесоюзного научно-исследовательского института удобрений, агрохимии и агропочвоведения им. К. К. Гедройца за 1841—/942 гг. М., Сельхозгиз, 1944. 272 стр.

Совм. с другими.

Опыты с минеральными удобрениями на крестьянских землях.

Сб-к статей, докладов и журналов Совещания 21—23 февр. 1900 г. при Обществе взаимопом. рус. агрономов. М., Сабашниковы, 1908. 2<sup>5</sup>, 443 стр. (Памяти А. И. Чупрова).

Отчет об опытах по химической переработке фосфоритов и вегетационных опытах с ними. Вып. 1—6. М., типолит. Рихтера. 1910—1921. (Труды комиссии Моск. с.-х. ин-та по исследованию фосфоритов. Серия II).

Питание растений азотом и некоторыми зольными элементами. М., 1940. 238 стр. (Всесоюз. науч. исслед. ин-т удобрений, агротехники и агропочвоведения им. К. К. Гедройца. Вып. 26. Лаборат. минеральных удобрений).

Прянишников Д. Н. Краткое руководство по удобрению. М.—Л., Гос. изд., 1927. 184 стр. (Руководства и пособия для техникумов).

Руководство при составлении: Недоучаев Н. К. **Вегетационный метод в агрономии. Исторический очерк и краткие указания приемов, необходимых при постановке вегетационных опытов** М. Гиполит. Рихтера, 1902, 4'4 стр. (Московский с.-х. ин-т)

Руководство при составлении: Рисунки к книге Д. Н. Прянишникова «**Частное земледелие**». М., Изд. Б-ки учебных пособий. Мост с.-х. ин-та, 1911, 13, 143 стр.

**Сборник работ по физиологии растений. Памяти К. А. Тимирязева.** М.—Л., 1941. 358 стр. (Акад. наук СССР. Ин-т физиологии растений им. К. А. Тимирязева).

Совм. с другими.

**Сельскохозяйственная энциклопедия.** 1 Г. I—IV. М., «Сов. энциклопедия», 1932—1935.

Совм. с другими.

**Современные агрохимические методы исследования почв. Вып. 1. Лабораторные методы.** М.—Л., 10441. 175 стр. (Акад. наук СССР. Почвенный ин-т им. В. В. Докучаева. Руководство для полевых и лабораторных исследований почв. Т. 6).

Совм. с другими.

**Современные агрохимические методы исследования почв. Вып. 2. Биологические методы (полевые, вегетационные и микробиологические).** М.—Л., 1947. 414 стр. с илл. и граф. (Акад. наук СССР. Почвенный ин-т им. В. В. Докучаева. Руководство для полевых и лабораторных исследований почв. Т. 5).

Совм. с другими.

**Статьи по земледелию.**— В кн.: **Полная энциклопедия русского сельского хозяйства.** Т. 1—12. Спб., 1900—1919.

Совм. с другими.

**Фосфорные удобрения и их качество.** Сб. работ, посвященный памяти проф. Ф. Т. Перитурин. М., Сельхозгиз, 1938. 279 стр. с граф., 1 л. портр. (Труды науч. ин-та по удобр. и инсектофунгицидам. Вып. 141).

Совм. с другими.

**Bodenfruchtbarkeit und Anwendung der Dünger in der UdSSR.** М., 1933, 254 S. (Abhandlungen der Sowiet-Section der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft. Bd. 2. Kommission 4, Bodenfruchtbarkeit).

Совм с А. А. Яриловым.

**Proceedings and papers of the second International congress of soil science. Commission IV.** М., State publishing house of agricultural, cooperative and collective farm literature, 1932. XVIII, 262 p.

Совм. с Н. С. Соколовым.

**Soil science.** 1933. Vol. 35—1948. Vol. 65.

Совм. с другими,

## СТАТЬИ В ЭНЦИКЛОПЕДИЯХ

1900

Анис. В кн.: Полная энциклопедия русского сельского хозяйства и соприкасающихся с ним наук. Т. 1. Спб., Девриен, 1900, стлб. 294—297.

*J*, Бобы конские.— Там же, стлб. 459—463.

Брюква.— Там же, стлб. 785—786.

Вайда.— Там же, стлб. 843—845.

Вика.— Там же, стлб. 1004—1008.

Si Ворсянка.— Там же, стлб. 1304—1308.

| Итальянское просо.— Там же. Т. 3. Спб., Девриен, 1900, стлб. 1194-1196.

1901

Картофель.— В кн. Полная энциклопедия русокого сельского хозяйства и соприкасающихся с ним наук. Т. 4. Спб., Девриен, 1901, стлб. 8—17.

Лен.— Там же, стлб. 1264—1282.

Люпины.— Там же. Т. 5. Спб. Девриен, 1901, стлб. 413<sup>1</sup>—422.

1903

Свекловица.— В кн.: Полная энциклопедия русского сельского хозяйства и соприкаающихся с ним наук. Т. 8. 'Спб., Девриен, 1903, стр. 783—835.

Библиогр. 58 назв.

1926

Агрономия.— БСЭ, т. 1, 1926, стр. 556—563.

iU Алкалоиды.— В кн.: С.-х. энциклопедия. Т. 1. М., 1932, стлб. 168.

Биологическая химия.—Там же, стлб. 395—396.

1935

Агрономическая химия.— В кн.: Энциклопедический словарь «Гранат». 1-й доп. т. М., [1935], стлб. 181—207.

1937

I/ Азотный баланс в земледелии.—В кн.: С.-х. энциклопедия. 2-е изд. Т. 1. М., Сельхозгиз, 1937, стр. 74—76.

•J Буссенго Жан Батист.— Там же, стр. 188.

1949

o Буссенго Жан Батист (1802—1887).—В кн.: С.-х. энциклопедия. Изд. 3-е, лереработ. Т. 1, М., Сельхозгиз, 1949, стр. 264.



## Л И Т Е Р А Т У Р А О Д. Н. П Р Я Н И Ш Н И К О В Е И Е Г О Т Р У Д А Х

1913

Якушкин И. В. Д. Н. Прянишников и опытная агрономия.— Русские ведомости, 1913. 10 декабря.

• Фортунатов А. К двадцатилетию ученой службы Д. Н. Прянишникова.— Там же.

1914

К 25-летию научно-педагогической деятельности профессоров Д. Н. Прянишникова и В. Р. Вильямса,—Вестник с. х-ва, 1914, № 6, стр. 3, портр.

То же.— Хбзяйство, 1914, № 6, передовая.

Левцкий Ал. Два агрономических юбилея.— Вестник с. х-ва, №14, № -6, стр. 4\*—7.

Осипов, И. Праздник русской агрономии. (К 25-летию деятельности профессора Дмитрия Николаевича Прянишникова).—В помощь хозяину, 1914, № 3, стр. 1—3.

Якушкин И. В. Д. Н. Прянишников и опытная агрономия.— Сельский хозяин, 1914, № 16, стр. 849—851.

Перепечатано из «Русских ведомостей» 1913 г.

} Якушкин И. В. К чествованию проф. Д. Н. Прянишникова.— Вестник с. х-ва, 1914, № 6, стр. 7—8.

Ярилов А. Из сельскохозяйственной жизни и литературы. К [25-летнему] юбилею [научно-педагогической деятельности] Д. Н. Прянишникова.—Вестник с. х-ва, 1914. № 6, стр. 9—10.

1925

К 35-летию научной деятельности проф. Прянишникова.— Правда, 1925, 10 июля.

К юбилею профессора Д. Н. Прянишникова. М., Вестник с. х-ва, 1925. 61 стр.

Библиогр.: «Список печатных работ Д. Н. Прянишникова», 221 назв.

Левциким Ал. По поводу тридцатипятилетнего юбилея проф. Д. Н. Прянишникова.— Вестник с. х-ва, 1925, № 2, стр. 27—29.

Юбилей профессора Прянишникова Д. Н. (Э5-летие научной и педагогической деятельности).— Известия, 1920, 8 марта.  
Якушкин И. В.— Д. Н. Прянишников в с.-х. школе и в с.-х. I жизни.— Вестник с. х-ва, 1926, № 3, стр. 55—57.  
То же. С некоторыми дополнениями.— В кн.: К юбилею профессора Д. Н. Прянишникова. М., 1925, стр. 10—15.

^

1926

Прянишников Д. Н.— В кн.: Энциклопедический словарь, «Гранат», т. 33, М., [1926], столб. 635—636.

1927

Дмитрий Николаевич Прянишников.— В кн.: Собрание статей и научных работ. Юбилейный сборник. Т. 1. М., «Работник просвещения», 1927, стр. VII—XI; портр.

Фортунов А. Дмитрию Николаевичу Прянишникову.— Там же, стр. XII—XIII.

Список печатных работ профессора Д. Н. Прянишникова [267 назв.]— Там же, стр. XLIII.

1928

Проф. Д. Н. Прянишников.— Пути с. х-ва, 1928, № 8, стр. 161—162

1935

Воспитатель 40 профессоров.— Газ. «Комсомольская правда», 1935, 29 ноября.

Zum 70 Geburtstag von Professor D. N. Prjanischnikow.— *Angewandte Bot.*, 1935, Bd. 17, Nf. 6, S. 497—499, портр.

Prof. D-r D. N. Prjanischnikov.— *Deutsche Landwirtschaft Presse*, Jahrg. 62, 1935, N 44, S. 543.

1936

Постановление Центрального Исполнительного Комитета Союза ССР о награждении орденами СССР работников по планированию народного хозяйства... Орденом Трудового Красного Знамени... академика Прянишникова Дмитрия Николаевича.— Известия, 1936, 22 февр.

[К 70-летию со дня рождения и 40-летней научной и педагогической деятельности].— Газ. «Тимирязевка», 1935, 23 дек.

Статьи Демьянова Н. Я., Дружинина Д. В., Якушкина И. В.

Ц др.

Бобко Е. В. Академик Д. Н. Прянишников в борьбе за высокий урожай.— Химизация соц. земледелия, 1936, № 9, стр. 24—29.

Дикусар М. Г. Роль академика Д. Н. Прянишникова в подготовке кадров агрохимиков.— Там же, стр. 71.

118

лМ

Д.

е.

£3\*

c J C j - &gt; 4 \* W U / \* t i \* f e x « ^ t t e j ,

; &amp; Ц ( ) H &lt; x A , — ( ! ) &gt; \* - \* \* ' , ' r t f ,

Якушкин И. В. Д. Н. Прянишников в полеводстве [К 70-летию < ' , £ > со дня рождения].— Там же, стр. 21—23.

Gracanin M. Prof. Dr. D. N. Prianisnikov. K sedam desetoi go - > / f lisnjia njegovazivota. Belgrad, Zadruznastoparija, 1936. 8 p.

д / j » ,

1938

Бобко Е. В. Академик Д. Н. Прянишников как исследова-  
тель.— Доклады ВАСХНИЛ, 1938, выл. 23—24, стр. 12—15.

^ То же.— Почвоведение, 1948, № 10, стр. 589—593.

Вавилов Н. И. Академик Дмитрий Николаевич Прянишников.  
(К 50-летию научной деятельности).— Доклады ВАСХНИЛ, 1938,  
вып. 23—24, стр. 3—6.

Вольфович С. И. Д. Н. Прянишников и химическая промыш-  
ленность.— Химизация соц. земледелия, 1938, № 12, стр. 31—36.

Голубев Б. А. Д. Н. Прянишников и агрохимическая наука.—  
Там же, стр. 20—24.

Дикусар М. Г. Задачи советской агрохимии и акад. Д. Н. Пря-  
нишников.— Там же, стр. 25—30.

Клечковский В. М. Академик Дмитрий Николаевич Прянишни-  
ков. Биогр. очерк (к 50-летию научной, педагогической и общест-  
венной деятельности акад. Д. Н. Прянишникова).— Там же, стр.

11 — 19.

Щерба С. В. Д. Н. Прянишников как организатор и руководи-  
тель опытных полей НИУНФ.— Там же, стр. 37—4 Г.

Кедров-Зихман О. К. Жизнь и деятельность академика  
Д. Н. Прянишникова.— Доклады ВАСХНИЛ, 1938, вып. 23—24,  
стр. 7—11.

Соболев Ф. С. 50 лет работы акад. Д. Н. Прянишникова.—  
Свекловичное полеводство, 1938, № 12, стр. 60—61.

1939

Вольфович С. И. Пятьдесят лет научной деятельности акаде-  
мика Д. Н. Прянишникова.— Химическая ттром-сть, 1939, № 3, стр.  
43—45.

Кедров-Зихман О. К. Жизнь и деятельность академика  
Д. Н. Прянишникова.— Успехи химии, т. VIII, 1939, вып. 1, стр.  
1—10. , '

Пейве Я. В. Академик Д. Н. Прянишников и вопросы химиза-  
ции льноводного хозяйства.— Лен и конопля, 1939, № 1, стр.  
4 J — 49.

Петербургский А. В. Д. Н. Прянишников — основатель и руко-  
водитель советской агрохимии. (К 50-летию научн. пед. и обществ.  
деят.).— Известия Акад. наук СССР, серия биол. 1939, № 6, стр.  
1116—1119.

Основатель советской агрохимии. К 50-летию научной общест-  
венной и педагогической деятельности акад. Д. Н. Прянишникова.  
—Газ. «Соц. земледелие», 1939, 11 апр.

Малокуцхо Х. Пятидесятилетие научной деятельности академика-орденоносца Д. Н. Прянишникова.— Там же, 1939, 22 марта.

Пятьдесят лет научной деятельности академика Д. Н. Прянишникова.— Химическая пром-сть, 1939, т. 16, № 3, стр. 43—45.

Ремезов Н. П. Д. Н. Прянишников и наука о почве.— Почвоведение, 1939, № 4, стр. 7—15.

Смирнов А. И. Академик Дмитрий Николаевич Прянишников. (К 50-летию научной деятельности).— Вестник Акад. наук СССР, 1939, № 4—5, стр. 159—162.

То же. в изм. ред.— Природа, 1939, № 4, стр. 82—85.

Соболев Ф. С. Пятьдесят лет работы акад. Д. Н. Прянишникова.— Ж-л прикладной химии, 1939, т. XII, вып. 3, стр. 319—323.

Соколов А. В. Развитие и задачи исследовательских работ в области агрономической химии в СССР. (К 50-летию юбилею акад. Д. Н. Прянишникова).—Почвоведение, 1939, № 4, стр. 16—29.

## 1940

Указ Президиума Верховного Совета СССР о награждении работников Московской ордена Ленина сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева... Награждение орденом Ленина... академика Прянишникова Дмитрия Николаевича.— Известия, 1940, 7 дек.

Голубев Б. А. К 75-летию со дня рождения академика Д. Н. Прянишникова.— Химизация соц. земледелия, 1940, № 11—12, стр. 14—16.

Голубев Б. А. Глава советской агрохимии. (К присуждению Сталинской премии акад. Д. Н. Прянишникову).— Сов. наука, 1941, № 4, стр. 10—15.

Голубев Б. А. Основоположник советской агрохимии.— Газ. «Соц. земледелие», 1941, 16 марта.

Голубев Б. А. 75 лет агрохимии в Сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева (Стеногр. доклада на юбил. конференции ТСХА).— Химизация соц. земледелия, 1941, № 1, стр. 5—15.

Постановление о присуждении Сталинских премий за выдающиеся работы в области сельскохозяйственных наук: акад. Прянишникову Д. Н. .. за научную работу «Агрохимия».— Правда, 1941, 14 марта.

То же.— Известия, 1941, 14 марта.

Якушкин И. В. Новаторы сельского хозяйства. (К присуждению Сталинской премии).—Известия, 1941, 14 марта.

## 1942

Кедров-Зихман О. К. Академик Дмитрий Николаевич Прянишников.—Успехи химии, т. XI, 1942, вып. I, стр. 14—17.

1944

Указ Президиума Верховного Совета СССР о награждении работников научно-исследовательского института по удобрениям и инсектофунгицидам... Орденом Трудового Красного Знамени... академика Прянишникова Дмитрия Николаевича.— Известия, 1944, 27 сентября.

1945

Указ Президиума Верховного Совета СССР о награждении орденами и медалями работников Народного Комиссариата Земледелия СССР... Орденом Трудового Красного Знамени... академика Прянишникова Дмитрия Николаевича — Ведомости Верховного Совета СССР, 1945, 1'2 октября.

Указ Президиума Верховного Совета СССР. О награждении орденом Отечественной войны 1 степени...— Правда, 1945, 8 ноября.

Указ Президиума Верховного Совета СССР о присвоении звания Героя Социалистического труда академику Прянишникову Дмитрию Николаевичу (с вручением ордена Ленина и золотой медали «Серп и молот»),— Правда, 1945, 111 июня.

То же.—Известия, 1945, 12 июня.

Вигдорова Ф. Вся жизнь — науке. [К присвоению звания Героя Социалистического Труда].— Газ. «Комсомольская правда», 1945, 13 июня.

Голубев Б. А. Дмитрий Николаевич Прянишников.— Совхозное производство, 1945, № 11—12, стр. 39—45.

Голубев Б. А. Основоположник советской агрохимии [К присвоению звания Героя Социалистического Труда].— Газ, «Соц. земледелие», 1945, 12 июня.

Дмитрий Николаевич Прянишников [В связи с присвоением звания Героя Социалистического Труда].— Известия, 1945, 12 июня.

Жуковский П. М. Дмитрий Николаевич Прянишников. [К 80-летию со дня рождения].—Вестник Акад. наук СССР, 1945, № 10—11, стр. 17—26.

Немчинов В. С. Творец советской агрохимии.— Известия, 1945, 17 ноября.

Петербургский А. В. Дмитрий Николаевич Прянишников [К присуждению звания Героя Соц. труда].—Совхозная газета, 1945, 16 июня.

Петербургский А. Ученый, педагог, агроном.— Газ. «Соц. земледелие», 1945, 10 ноября.

Прянишников Д. Н. (Краткая биография).— Вестник Акад. наук СССР, 1945, № 7—8, стр. 21, портр..

Peterburgsky A. Academician Prianjshnikov honored by world science on 80-th birth Anniversary. «Moscow news», 1945, 11 ноября.

1946

Балашев, Л. К 80-летию академика Д. Н. Прянишникова — Почвоведение, 1946, № 2, стр. 65—58. портр.

Власюк П. А. Основоположник радяньской агрохімії. Життя і діяльність акад. Д. Н. (Прянишнікова). Кшв, 1946, 34 стр.

Вольфович С. И. Дмитрий Николаевич Прянишников и развитие промышленности удобрений в СССР [К 80-летию со дня рождения].— Прикладная химия, 1946, т. 19, № 4, стр. 333—342.

Голубев Б. А. Академик Д. Н. Прянишников. [К 80-летию со дня рождения].— Успехи химии, 1946, т. XV, вып. 1, стр. 5—14.

1948

Академик Дмитрий Николаевич Прянишников Герой Социалистического Труда лауреат Сталинской премии. Сборник под ред. В. С. Немчинова. М., 1948. 267 стр.; 1.11 л. портр. (Моск. ордена Ленина сельскохозяйственная академия им. К. А. Тимирязева).

Голубев Б. А. Дмитрий Николаевич Прянишников. [Некролог].— Успехи химии, 1948, т. 17, № 3, стр. 281—286.

Д. Н. Прянишников [1865—1948. Некролог].— Почвоведение, 1948, № 6, стр. 345—346. с портр.

Дмитрий Николаевич Прянишников. [Некролог] — Там же, 1948, № 10, стр. 587—588.

Дмитрий Николаевич Прянишников. Вступ. статья Н. А. Максимова и В. Ф. Верзилова. Библиография составлена А. П. Епифановой. М.—Л., 1948. 81 стр. (Акад. наук СССР. Материалы к библиографии ученых СССР Серия биологических наук. Физиология растений, вып. 1).

Ioffe I. S. Dimitri Nicolaevich Prianishtiikov.— Soil Science, 1948, vol. 66, N 3, p. 165—169; портр.

Клечковский В. М. Академик Д. Н. Прянишников [Некролог].— Сав. агрономия, 1948, № 7, стр. 32—41.

Кретович В. Л. Академик Дмитрий Николаевич Прянишников [1865—1948. Некролог].— биохимия, 1948, вып. 4, стр. 293—295 с портр.

Памяти академика Д. Н. Прянишникова [1865—1948. Некролог].— Селекция и семеноводство, 1948, № 5, стр. 3—4. Подпись: Президиум АН СССР, М-во высшего образования, М-во с. х-ва СССР, [и др.].

Памяти академика Д. Н. Прянишникова [1865—1948. Некролог].— Химическая пром-сть, 1948, № 6, стр. 17—18.

Подписи: М. Первухин, А. Г. Кзсаткин, Э. В. Бричке и др.

Памяти почетного члена Всесоюзного общества политических и научных знаний академика Д. Н. Прянишникова.— Наука и жизнь, 1948, № 7, стр. 38—39.

Петербургский А. Памяти замечательного ученого Д. Н. Прянишникова.— Сахарная пром-сть, 1948, № 8, стр. 47—48.

Памяти Дмитрия Николаевича Прянишникова.— Известия Акад. наук СССР, отд. хим. наук, 1948, № 5, сент.—окт., стр. 559—560.

Максимов Н. А. Жизненный путь и научная деятельность академика Д. Н. Прянишникова.— В кн.: Прянишников Д. Н. Избр. соч. Т. I. М., Акад. наук СССР, Г951, стр. 5—19.

1952

Петербургский А. В. Краткий очерк жизни и деятельности академика Д. Н. Прянишникова.—В кн.: Избр. сом в трех томах. Т. 1, Агрохимия. М., Сельхозгиз, 1952, стр. 12-28

1953

Виноградов Б. И. Академик Дмитрий Николаевич Прянишников [1886—1948]. (К 5-летию со дня ФейкьярК).—Известия Акад. наук УССР, 1953, № 4, стр. 113—116.

1956

Петербургский А. В. Основатель советской агрохимии. [К 90-летию со дня рождения Д. Н. Прянишникова],— Удобрения и урожай, 1956, № 1, стр. 49—53. с портр.

1957

Прянишников Д. Н. Мои воспоминания. М., Сельхозгиз, 1957. 334 стр. с илл.; 1 л. портр.

В кн. также статья А. В. Петербургского: Значение работ Д. Н. Прянишникова в развитии агрохимии, стр. 3—58.

[Базилевская Е. А.]. Дмитрий Николаевич Прянишников.— В кн.: Выдающиеся отечественные ботаники. М., Гос. Изд. учебно-педагог. лит-ры М-ва просвещения РСФСР, 1957, стр. 388—307.

1958

Прянишникова-Федоровская В. Он служил народу,—Газ. «Сельское х-во», 1958, 29 апр.

Клечковский В. М. Основоположник советской агрохимии (к 10-летию со дня смерти Д. Н. Прянишникова).— Доклады ТСХА, 1958, вып. 39, стр. 18—29.

То же.— Известия Тимирязевской с.-х. акад., 1958, вып. 3, стр. 17—28; портр.

## СОДЕРЖАНИЕ

Жизнь и деятельность Д. Н.Прянишникове! . . . . .	3
Классик агрономической науки.....	3
Студенческие годы в Московском университете и Петровской академии.....	5
Начало научной деятельности.....	8
Работы по культуре сахарной свеклы . . . . .	9
Вода и урожай.....	10
Первый в России курс «Химия растений». Заграничная командировка.....	11
Могут ли растения питаться аммиачным азотом? . . . . .	14
Профессор Московского сельскохозяйственного института Агрохимические исследования.....	16
Условия применения аммиачных удобрений ...	21
Аммиак—альфа и омега обмена азотистых веществ в растениях.....	25
Когда и как вносить аммиачные удобрения <sup>13</sup> ...	27
Приоритет отечественной науки .....	31
Азот технический и азот биологический . . . . .	32
Торф и навоз.....	34
Работы по фосфатам.....	37
Исследования по технологии удобрений . . . . .	43
Работа в Научном институте по удобрениям ..	44
Работа во Всесоюзном институте удобрений и агро- почвоведения . . . . .	4-6
Ученый с мировым именем.....	47
Руководитель кафедры в Тимирязевской академии . . . . .	50
Развитие у студентов навыков самостоятельной работы	54
Ученый-агроном широкого профиля , . . . . .	56
Образ ученого.....	59
Школа Прянишникова.....	64
Библиография работ Д. Н. Прянишникова . . . . .	65
Избранные произведения.....	65
Учебники и учебные пособия . . . . .	65
Научные и научно-популярные работы . . . . .	70
Ответы на вопросы . . . . .	104
Отзывы и приветствия.....	105
Предисловия.....	109
Работы, изданные под ред. Д. Н. Прянишникова . . . . .	113
Статьи в энциклопедиях . . . . .	115
Литература о Д. Н. Прянишникове и его трудах . . . . .	117

Цена 3 руб.