

ХИМИЗАЦИЯ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В СССР: ПРИЧИНЫ И СЛЕДСТВИЯ

АННОТАЦИЯ

В статье на основе анализа работ Д.Н. Прянишникова показано, что эти работы не содержат полноты научных обоснований для индустриального производства минеральных удобрений.

Выявлено, что создание в СССР промышленного производства минеральных удобрений, привело к росту непроизводительных затрат в земледелии, непосильных для СССР.

Показано, что проблемы в производстве пищи являются следствием институциональных ловушек, вскрытие и избавление от которых невозможно без Положения о проведении научных дискуссий.

Очевидно, что без избавления от институциональных ловушек производство пищи будет лишь снижаться, приближая переход угрозы голода в третью мировую войну за плодородные земли.

Ключевые слова: пища, земледелие, теория, практика, Либих, Буссенго, Прянишников, Вильямс, институциональные ловушки, положение о научной дискуссии, агрохимия, голод, политэкономия, аграрная политика, плодородные земли, война.

TARKHANOV O. V.

AGRICULTURAL CHEMIZATION IN USSR: CAUSES AND CONSEQUENCES

ABSTRACT

In the article, based on the analysis of the works of D. N. Pryanishnikov, it is shown that these works do not contain the completeness of scientific justifications for the industrial production of mineral fertilizers.

It is revealed that the industry of mineral fertilizers production created in the USSR, as devoid of sufficient scientific justification, led to unproductive costs in agriculture, unbearable for the USSR.

It is shown that problems in food production are the result of institutional traps, the opening and getting rid of which is impossible without the Provision for scientific discussions.

It is obvious that without overcoming the institutional pitfalls, food production will only decline, bringing the threat of famine closer to the Third World war for fertile land.

Keywords: food, agriculture, theory, practice, Liebig, Bussengo, Pryanishnikov, Williams, institutional traps, provisions on scientific discussion, agrochemistry, hunger, political economy, agricultural policy, fertile lands, war.

Не прошло и месяца со дня констатации Президентом РФ В.В. Путиным ухудшения ситуации с продовольствием [1], как независимые профсоюзы обратились к нему с просьбой проиндексировать пенсии работающим пенсионерам [2].

С целью снижения давления роста цен на социальную среду, руководитель «Россельхознадзора» предложил пойти по пути США. Суть этого предложения сводится к интервенции государства на внутреннем рынке с целью приобретения значимых продуктов с последующей их продажей населению, когда они подорожают. Такое предложение вполне логично для обстоятельств, когда колебание цен на пищу проходят по типу синусоидального (периодического) колебания. В нашем же случае цены на пищу растут, а их «колебания» сведены лишь к росту в виде последовательно происходящих скачков. Поэтому предложение об интервенциях приведет не к стабилизации цен, а лишь вызовет увеличение нагрузки на бюджет государства.

Кроме этого, рекомендуется для «решения проблемы с ростом цен на продукты применить метод Глеба Жеглова» [3].

Что это за метод, советские люди знают: «Вор должен сидеть!». Но кто вор?

Приведенные размышления разных лиц свидетельствуют о наличии проблемы. Стало быть, это обстоятельство вызывает необходимость дополнительных исследований по выявлению препятствий, стоящих на пути решения продовольственной и социальной проблемы, являвшиеся и являющиеся судьбоносными для народов во все времена.

Ранее было установлено, что рост цен связан с институциональными ловушками, возникновение которых восходит к научным исследованиям немецкого химика Либиха и французского физиолога растений Буссенго и не критичного к ним отношения [4, 5].

Однако пища в России производится не по прямым рекомендациям Либиха и Буссенго. Это про-

изводство осуществляется в полном соответствии с работами родоначальника советской агрохимии академика Д.Н. Прянишникова (1865 г.–1948 г.). Поэтому, анализ этих работ представляется важным, так как именно при прямом участии Д.Н. Прянишникова созданы основы производства минеральных удобрений в СССР и организована сеть учебных заведений по подготовке специалистов по применению минеральных удобрений в земледелии СССР и современной России.

Известно, что после окончания курса обучения на физико-математическом факультете Московского университета в 1887 г. Д.Н. Прянишников поступает на 3 курс Петровской земледельческой и лесной академии, которую оканчивает в 1889 г. со степенью кандидата сельского хозяйства. В 1891 г. при Московском университете он сдал экзамены на степень магистра агрохимии.

В 1892–1894 гг. Д.Н. Прянишников был командирован с научной целью за границу.

В Цюрихе на кафедре агрохимии, возглавлявшейся Э.Шульцем, Д.Н. Прянишников проводил исследования по вопросу превращения веществ при прорастании семян, составившие основу его магистерской диссертации.

В этот период Д.Н. Прянишников познакомился с видными агрохимиками Европы: Дюкло, Кохом, Гельригелем, Ноббе, Дегереном, Грандо, Вагнером, Шлезингом.

По возвращению из Европы Д.Н. Прянишников стал читать первый в России курс химии растений в Московском университете.

Одновременно в Московском сельскохозяйственном институте Д.Н. Прянишников занял кафедру частного земледелия, где написал первый на русском языке полный курс «Частного земледелия» (1898 г.). Через год (в 1899 г.) Д.Н. Прянишников защитил докторскую диссертацию на тему «Белковые вещества и их распадение в связи с дыханием и ассимиляцией» [6].

Необходимо отметить, что к 1900 г. в России были известны труды немецкого химика Либиха (1803–1876), французского физиолога растений Буссенго (1802–1887), труд немецкого агронома А.Майера (1843–1942 г.) «Учебник земледельче-

ской химии» (1870) и труд русского агронома и почвоведом П.А. Костычева (1845–1895) «Учение об удобрении почв» (1893 г.).

В труде, основанном на опыте применения удобрений в России, П.А. Костычев описывает состав и свойства используемых в его время в земледелии удобрений [7].

Труды Д.Н. Прянишникова отражены в списке, который указан в поисковой системе DSpace SPbU Repository [8].

Не трудно убедиться, что до 1899 г. научные работы Д.Н. Прянишникова не были связаны с собственно агрономической химией. Однако это не помешало ему сохранить интерес к новому для агрономии направлению. И уже в 1900 году на основе читаемого им предмета он издает для студентов курс лекций «Учение об удобрении».

Именно с этого издания Д.Н. Прянишников проявляет себя как талантливый популяризатор в России достижений европейских ученых в области теории и практики применения минеральных удобрений.

Написанный им курс лекций издавался пять раз (1900, 1903, 1908, 1912 и в 1922 гг.). В каждое издание вносились дополнения.

Если первое издание содержало 185 стр., то объем четвертого издания (1912 г.) составлял уже 369 стр.

Во введении к четвертому изданию «Учения об удобрениях» Д.Н. Прянишников пишет: «Тот курс, который нам предстоит излагать (учение об удобрении) рассматривается то, как часть общего земледелия, то как часть агрономической химии, при чем, зачисление его в тот или иной отдел может несколько не влиять на существо изложения, оно является простым следствием принятой той или другой системы группировки дисциплин, из которых слагается агрономия» [9].

Но вполне ясно, что изначально – **агрономия** не была агрономической химией.

Поэтому, для выявления того, что сделано Д.Н. Прянишниковым, как ученым-агрохимиком, придется ознакомиться с его становлением как личности, и с его трудами, в которых он описывал сведения об агрохимии и сведения об удобрениях.

Так, о сущности и содержании пяти изданий «Учения об удобрении» написано им самим в предисловии к его учебнику «Агрохимия», изданном в 1934 г. [10].

Д.Н. Прянишников пишет: «Настоящее руководство появляется при совершенно иных условиях, чем вышедшее в 1922 г. пятым изданием «Учение об удобрении»: тогда у нас вовсе не существовало ни азотной, ни калийной промышленности, производство суперфосфата было ничтожным, импортные же удобрения были недоступны; поэтому автору приходилось, нарисовав картину широкого применения разнообразнейших химических удобрений на Западе, для нас рекомендовать местные источники удобрений и приемы хотя бы более медленного действия, но не зависящие от химической промышленности, как например использование зеленого удобрения, торфа, фосфоритной муки, золы и т. п.

При этом недоставало не только строительства химических заводов, но самое сырье или вовсе отсутствовало (калийные соли) или была известна только менее ценная его часть, как это имело место для фосфатов. Мало того, самые масштабы потребности наших почв в удобрении еще не были выяснены; когда в докладе Госплану в 1921 г. я определил нашу потребность в фосфатах в 4-5 млн. т, то эта цифра была названа «астрономической», да и самый термин «химизация земледелия» вошел в общее употребление значительно позднее, чем стали говорить о механизации и электрификации сельского хозяйства.

Сдвиг в этой области, с тех пор происшедший, колоссален.

Не только открыты и изучены самые мощные в мире залежи калийных солей на севере Урала, содержащие запас калия (K₂O) в 16 млрд. т, но и преодолены все трудности прохождения шахты через водоносные горизонты, построен и оборудован первый рудник в Соликамске, дающий 1,5 млн. т калийных солей в год, и уже положено начало строительству второго рудника. Затем, не только найдены богатейшие залежи апатита в Хибинских горах, не только идет добыча руды в Куки-

свумчорре, но и работает обогатительный завод в Хибиногорске, который в состоянии перерабатывать 1 млн. т апатитовой руды в 40-процентный концентрат – лучшее сырье для наших суперфосфатных заводов.

Далее, нашей химической промышленностью освоен совершенно для нее новый и вообще трудный процесс синтеза аммиака, уже работают азотно-туковые комбинаты в Березниках, Бобриках и Горловке и имеются все данные для дальнейшего развития азотной промышленности в связи с крупными коксовальными установками (Магнитострой, Кузнецк и Кемерово), число которых может возрасти сколько угодно в меру увеличения потребности в азотистых удобрениях, так как запасы угля в Сибири оказались превышающими запасы всей Западной Европы; точно так же в Западной Европе нет таких источников водной энергии, как Ангара и Енисей, которые вместе взятые способны заменить 40 Днепростроев; так же и в Средней Азии – реки, текущие с Памира, несут громадные запасы энергии, которые могут быть использованы в будущем для различных целей, в том числе и в интересах туковой промышленности СССР» [10, С. 3–4]

Из этой констатации следует, что первое крупное произведение «Учение об удобрении» Д.Н. Прянишникова основано не на осмыслении им и создания в России 19 века и начала 20 века некой теории и на ее основе осмысления практики использования минеральных удобрений. Это его произведение обозначено как курс лекций, содержание которых соответствует истории формирования взглядов через практику Западной Европы по использованию минеральных удобрений и экспериментальные исследования состава растений и изучению реакции растений на воздействие веществ в вегетационных опытах. Эта история с приведением сути трудов европейских исследователей подробно изложена в энциклопедии Ефрона и Брокгауза [11]. И с этой точки зрения, работа «Учение об удобрении» относится к обстоятельному обзору европейского опыта по физиологии растений и применению минеральных удобрений. Т.е. это произведение не содержит научных исследований самого Д.Н. Прянишникова, как не содер-

жит и критики теоретических воззрений ученых на питание растений и применение удобрений.

Вместе с тем, Д.Н. Прянишников выделяет слово «химизация» как термин, введенный им в оборот в 1924 г.

Здесь необходимо напомнить, что Д.Н. Прянишников в период с 1892 по 1894 гг. (возраст достиг 29 лет) осваивал курс вегетационных опытов в Швейцарии и Германии.

После возвращения в Россию Д.Н. Прянишников более 25 раз выезжал в Европу, где общался с выдающимися учеными в области физиологии растений и знакомился с новыми результатами по освоению минеральных удобрений в производстве для их использования в земледелии Европы. Стало быть, исследовать первый, четыре раза переизданный, труд Д.Н. Прянишникова на наличие разработанных им лично теоретических обоснований использования минеральных удобрений в земледелии, как питательных веществ из сторонних источников, беспредметно, что следует из приведенного выше его суждения об этом первом своем труде, представленном в «Агрохимии» (1934 г.).

Как бы там ни было, но к 1929 г. Д.Н. Прянишников прошел путь к высокому положению в научных и государственных учреждениях СССР.

Так, он в 1916 г. – 1917 г. был директором Московского сельскохозяйственного института, с 1919 г. по 1929 г. являлся заведующим агрохимическим отделом Научного института по удобрениям и инсектофунгицидам (создан в 1919 г.), членом коллегий Госплана (1920-1925) и Комитета по химизации народного хозяйства СССР (1925-1929).

В весьма важной статье о состоянии дел в освоении в СССР минеральных удобрений, опубликованной в двух журналах («Новая деревня» и «Сельскохозяйственная жизнь»), Д.Н. Прянишников пишет: «Достаточно ли мы знаем о действии минеральных удобрений на наших почвах?

К сожалению, на этот вопрос нужно ответить отрицательно, по крайней мере, в части, касающейся нечерноземной полосы...

Нужно выявить во весь рост истинную причину малого распространения минеральных удо-

брений у нас: весь секрет в том, что в Германии цена на селитру составляет около 60% от стоимости пуда пшеницы, а у нас – около 300%...

Итак, большинство опытов с минеральными удобрениями, произведенных в нечерноземной полосе, требуют повторения, при условии введения настоящих, а не гомеопатических доз селитры (и других азотных удобрений), в особенности нашей...

До сих пор мы были в заколдованном кругу: удобрения не идут, потому что они дороги, а они дороги потому, что нет крупного производства и массового сбыта» [12].

Для современного читателя весьма важен вывод Д.Н. Прянишникова о том, что опыты, проведенные в течение многих лет, требуют... повторения. А повторения они требуют потому, что знаний «о действии минеральных удобрений» было недостаточно.

Возможно, что отношение Д.Н. Прянишникова к агрохимии, как исследователя, раскрывается в опубликованных им статьях о сопоставлении действий навоза и минеральных удобрений на продуктивность различных культур [13, 14].

В первой из них он пишет: «Среди многочисленных, произведенных у нас, опытов, носящих не отвечающую содержанию этикетку – сравнение действия навоза и минеральных удобрений, выдается опыт Мироновской станции» [13, С. 9]. И далее: «...можно думать, что при внесении минеральных удобрений их побочное отрицательное влияние (т.е. повышение концентрации солей при климате не очень влажном) не могло быть компенсировано их положительным действием» [13, С.10–11].

Приведенные размышления Д.Н. Прянишникова свидетельствуют о том, что в опытах Мироновской станции его смущает преимущество навоза по сравнению с минеральными удобрениями при их действии на озимую пшеницу.

В поисках ответа на возникший вопрос, Д.Н. Прянишников пишет: «Для нечерноземной же полосы мы пока и такими опытами не располагаем – постоянный перевес питательных веществ на стороне навоза замаскировывал выводы. Посмотрим, что дает нам в этом отношении Запад.

В иностранной литературе мы, конечно, имеем не только массу разнообразнейших опытов и хозяйственных примеров успешного применения больших количеств минеральных удобрений, взамен навоза, под отдельные культуры, но иногда даже примеры систематического ведения безнавозного хозяйства в течение ряда десятилетий в известных условиях, напр., в окрестностях Гронингена в Голландии» [13, С.11].

Далее: «Но если мы станем искать методически-проведенного полевого опыта, в той форме, в какой мы выше наметили, т.е. с соблюдением условий выравнивания количества питательных веществ в навозе и других удобрениях, то мы должны будем прийти к выводу, что даже имеющие 80-летнюю давность и считающиеся классическими опыты в Ротамстеде, не вполне удовлетворяют поставленному нами условию.

Тем не менее, они представляют для нас большой интерес, так как эти опыты свободны от той погрешности, какую мы отметили для большинства прежних опытов, произведенных у нас» [13, С.12].

Далее Д.Н. Прянишников пишет: «При моей поездке 1927 г. по Дании...мне посчастливилось совершенно неожиданно „открыть“ наличие длительного опыта, поставленного при соблюдении равенства доз питательных веществ в навозе и других удобрениях, Опыт этот, проведенный в Аскове в течение почти 30-летнего периода (1893–1922), является наиболее совершенным из всех, ставившихся по этому вопросу, но он оставался до 1927 г. неизвестным за пределами Дании.» [13, С. 14]

Выводы, к которым приходит Д.Н. Прянишников: «Главным результатом этих опытов, проведенных на почвах определенной зоны, является установление того факта, что полное минеральное удобрение (селитра, суперфосфат и калийная соль) все время давало более высокие урожаи, чем навоз, если количество питательных веществ было всюду одно и то же;... Кроме установления упомянутых соотношений, в датских опытах была проведена интересная работа по выяснению причин худшего действия навоза, а также имеется весьма ценный материал к характеристике отдельных рас-

тений по их отношению к минеральным удобрениям и к навозу; но изложение этого материала мы должны отложить до следующего номера журнала» [13, С. 15].

В следующей статье Д.Н. Прянишников пишет: «...опыты в Мироновке заложены на черноземной почве весьма высокого плодородия, датские же опыты относятся к почвам оподзоленной зоны, для которых внесение органического вещества считается особенно важным, а как раз у нас для черноземной полосы таких опытов не имеется. Сводка чрезвычайно интересных результатов этих опытов, появилась на датском языке только в конце 1927 г., а вне пределов Дании до последнего времени об этих опытах чрезвычайно мало знали)» [14, С. 77].

И вот вывод по датским опытам: « В итоге датские опыты, в той их части, которую мы изложили, привели к следующим результатам.

1. При условии выравнивания количеств питательных веществ в навозе и минеральных удобрениях действие навоза всегда было слабее действия минеральных удобрений» [14, С. 86].

Из изложенных сведений следует, что на позиции Д.Н. Прянишникова относительно необходимости химизации сельского хозяйства в СССР исключительное влияние оказывала не его исследовательская деятельность по испытанию различных форм удобрений на почвах СССР, а целиком и полностью размышления и опыты европейских исследователей.

Любопытным фактом здесь является совпадение размышлений Либиха (1840 г.) относительно навоза с результатами датских опытов на 1927 г.

Так, Либих пишет: «Для всякого ясно, что **обработка** почвы сама по себе делает ее только беднее и беднее; всякий знает, что обработкой поля ничего не дается, а, наоборот, с повышением урожая выносятся питательные вещества. Гораздо труднее уяснить себе, что удобрение полей посредством **навоза** (выделено ТОВ), полученного в том же хозяйстве, так же как и дренирование, имеют для поля такое же **отрицательное значение** (выделено авт.), как и механическая **обработка**» [15, С.99].

Однако уже во времена Либиха с этим его выводом не был согласен выдающийся француз-

ский физиолог растений Буссенго: «Если бы Либих был прав, то какими жалкими глупцами представлялись бы все мы, земледельцы. Зачем вывозим мы длинные вереницы возов навоза, затрачивая на это силы рабочих и лошадей, когда можно было бы воспользоваться этим навозом, эту солому как топливом и небольшую кучку золы вывезти в поле на ручной тачке? Но спросим растение, согласно ли оно с мнением Либиха, вывезем в одно поле навоз, а в другое его золу. Ответ растения будет не в пользу гениального химика. Растение ответит, что оно нуждается и в азоте навоза, а не в одной его золе» [16].

Здесь важно обратить внимание на тот факт, что Д.Н. Прянишников к 1929 г. был уверен в большей информативной полезности зарубежных опытов с навозом перед опытами, проведенными в России.

Однако для такой уверенности у Д.Н. Прянишникова не было полных оснований:

- во-первых, почвы в России и Европе существенно различались друг от друга не только по физико-химическим свойствам, но и по содержанию в них биологических компонентов (гумуса, бактерий, иных почвенных организмов),
- во-вторых, климатические условия в Европе и России – разные,
- в-третьих, на результатах сравнительных опытов по действию навоза и минеральных удобрений, бесспорно, не могли не сказываться форма, равномерность и количество осадков в период вегетации растений.

Так, климатические условия сказываются на разложении навоза во времени, а осадки влияют на количество растворимых питательных веществ и их поступление в растения.

При этом вполне ясно, что климат оказывал существенное влияние на морфологию почв Европы и России.

Стало быть, на время размышлений Д.Н. Прянишникова он не учитывал перечисленных факторов по их влиянию на результаты сопоставительных опытов, проведенных в Европе. И учет этот отсутствовал по той простой причине, что

в среде опытников того времени к почве относились не как к среде, определяющей почвенное плодородие. Относились к почве, как к формальному хранилищу питательных веществ. Отсюда, прямолинейный логический посыл: раз растение берет из почвы питательные вещества, как из «склада», то в почву питательные вещества необходимо поставлять.

Основной довод Д.Н. Прянишникова в пользу применения минеральных удобрений и расширения их производства: «...если прежде минеральные удобрения играли дополнительную роль, основная же масса питательных веществ все-таки вносилась в виде навоза, то теперь мы видим, что валовое количество фосфора в минеральных удобрениях в ряде стран уже превышает количество фосфора во всей массе навоза, применяемого в данных странах (Дания, Голландия, Бельгия), а в Голландии и Германии уже и количество калия, вносимого в виде минеральных удобрений, превысило общее количество калия в навозе... Первый вывод из вышесказанного тот, что *без химической промышленности земледелие передовых капиталистических стран не могло бы стать тем, чем оно есть*. Отнимите минеральные удобрения, и урожаи упадут, как они упали в Германии с первого же года мировой войны (1914–1918 гг.), когда химическая промышленность стала готовить вместо удобрений взрывчатые вещества и пр., а на четвертом году войны урожаи вернулись к уровню, который был 75 лет назад» [17, С. 17–18].

Не трудно убедиться, что этот довод не является результатом теоретических размышлений о природе питания растений. Это довод опирается только на показатели применения удобрений в европейских странах. Особенно эффектным выглядит довод о снижении урожайности в течение четырех лет войны в Германии до уровня семидесятипятилетней давности. И причиной этого факта, по убеждению Д.Н. Прянишникова, является другой факт, имевший место в германской истории. А именно, снижение применения минеральных удобрений, приведшее к снижению урожая.

Вполне естественно, что если урожай за какой-то период становился высоким по причине

внесения в почву минеральных удобрений, а не никакой-то другой, то любому, читающему эти строки, как бы логично принять, что снижение применения удобрений автоматически приводит к соответственному уменьшению урожайности.

Рассматривая приведенные выводы и доводы Д.Н. Прянишникова, гипотезу Либиха и размышления Буссенго о навозе мы не можем принять сторону кого-либо из процитированных авторов. Разрешению вопроса может послужить суждению российского ученого-почвоведа П.А. Костычева: «В конце концов, не что иное, как практика, производит окончательный приговор по сельскохозяйственным вопросам» [18].

Поскольку уже Д.Н. Прянишников отмечал несовершенство опытов с навозом, постольку можно полагать, что лишь развитие методологии опытов в течение длительного времени может устранить недостатки опытов, проводившихся ранее. Стало быть, только результаты новейших опытов можно принять в качестве основы для оценки навоза.

Сведения о новейших опытах, позволяющих согласиться с их результатами, приведены в Справочнике по органическим удобрениям за 1988 г. [19].

В справочнике пишется: «По действию на урожай навоз не уступает эквивалентному количеству питательных веществ минеральных удобрений, а на слабогумусированных супесчаных и легкосуглинистых почвах даже превосходит (табл. 42). Его преимущество сохраняется как на не известкованных, так и известкованных почвах.

На почвах, более обеспеченных гумусом, положительное влияние органического вещества навоза на урожай не проявляется. Однако и разница в пользу минеральных удобрений несущественна. Характерно также, что на черноземах и окультуренных почвах, несмотря на некоторое преимущество минеральных удобрений по сравнению с навозом в первые годы применения, в дальнейшем оно не наблюдается.

При повышении норм удобрений и большем насыщении севооборота пропашными разница в их действии становится весьма существенной,

притом в пользу навоза. Это объясняется тем, что с увеличением нормы физиологически кислых минеральных удобрений ухудшаются физико-химические свойства почвы и условия питания растений.

... В условиях интенсификации сельского хозяйства, по мере роста производства и применения минеральных удобрений, влияние навоза на эффективное использование туков будет возрастать не только на слабогумусированных дерново-подзолистых почвах, но и на черноземах» [18, С.53–54].

Отрицательное влияние минеральных удобрений на рост растений подтверждается и в исследованиях биологов [20]. Ими установлено, что использование минеральных удобрений ведет к токсикозу почв и снижению урожайности.

Из изложенных результатов сопоставления содержания трудов Д.Н. Прянишникова с его размышлениями об этих трудах следует:

– труды Д.Н. Прянишникова не содержат научного вклада в теорию минерального питания растений,

– содержание труда «Учение об удобрении» Д.Н. Прянишникова являет собой добросовестное изложение на русском языке теории минерального питания растений, сформулированной Либихом при участии в спорах с Либихом европейских ученых 19 века, с приведением истории развития представлений о применении в Европейских странах минеральных удобрений,

– содержание труда «Агрохимия» Д.Н. Прянишникова с теоретической и практической точек зрения не выходит за пределы теории минерального питания Либиха и практики применения минеральных удобрений в европейских странах.

В силу приведенных доводов и сведений о деятельности Д.Н. Прянишникова как активного сторонника применения в СССР минеральных удобрений и создания в СССР промышленности по добыче и переработке сырья в минеральные удобрения с введением понятия «химизация сельского хозяйства», стоит признать, что именно Д.Н. Прянишников является основоположником советской агрохимии.

Но при этом необходимо иметь в виду, что Д.Н. Прянишников не был теоретиком питания растений. И в этом смысле, в трудах Д.Н. Прянишникова нет дополнений к теории минерального питания растений, выдвинутой Либихом в 1840 г.

Этот факт отражен в двух книгах, изданных в СССР в 1936 г. при участии Д.Н. Прянишникова.

В одной из них академик Д.Н. Прянишников является автором вводной статьи «Развитие взглядов на питание растений и роль Либиха в создании современного учения об удобрении» [15, С. 5–27].

Во второй книге академик Д.Н. Прянишников написал предисловие «Буссенго – основатель современной агрохимии» [21, С. 6–12].

Именно в предисловии к книге с избранными произведениями Буссенго Д.Н. Прянишников проводит сопоставление двух великих ученых 19 века по их вкладу в развитие представлений о земледелии.

В предисловии пишется: «Буссенго совершенно не занимался популяризацией своих открытий, ограничиваясь докладами в Академии наук и статьями в специальных журналах.

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

Буссенго и Либих являются характерными представителями двух различных типов научных деятелей, которые охарактеризованы Оствальдом: «Классики медлительны, застенчивы, робки, тяжеловесны. Романтики быстры, дерзки, ослепительны и легкомысленны. ... превосходных учителей мы встречаем среди романтиков, тогда как классики оставляют глубочайшие и нестирае-

мые следы в деле исследования» [20, С.11].

Но приведенные оценки Д.Н. Прянишникова, к сожалению, не вскрывают ошибочности теории Либиха о минеральном питании растений. Но вот что любопытно.

Теория Либиха получила самую высокую оценку К.Маркса: «Выяснение отрицательной стороны современного земледелия, с точки зрения естествознания, представляет собой одну из бессмертных заслуг Либиха» [22, С. 515].

Но годом ранее в письме Энгельсу, касаясь завершения работ над первым томом «Капитала», Маркс писал: «Что касается этой «проклятой» книги, то дело обстоит так: она была готова в конце декабря. Только трактат о земельной ренте, предпоследняя глава, составит, в настоящем виде, чуть ли не целую книгу. День я проводил в Музее, а по ночам писал. Новая агрономическая химия в Германии, особенно Либих и Шёнбейн, для этого дела важнее, чем все экономисты, вместе взятые» [23, С.150]

Фамилию Шёнбейн Маркс упоминает не случайно: «Шёнбейн (экспериментальным путем) доказывает, что всякое горящее в воздухе пламя превращает известное количество азота воздуха в азотнокислый аммиак, что всякий процесс гниения является также источником как азотной кислоты, так и аммиака, что простое испарение воды является средством образования обоих элементов питания растений.

Наконец, крики «ликования» Либиха по поводу этого открытия». [23, С.154].

С учетом замечаний Маркса становится понятным, что разночтения между Либихом и Буссенго об азотном питании растений как бы были устранены в пользу Либиха. Ибо «азот» воздуха, после «открытий» Шёнбейна, прямо из воздуха (мощного источника азота, как источника стороннего для растений) мог стать усвояемым для растений через горение и испарение. Это «шёнбейновское открытие» укрепило и Либиха, и Маркса в том, что для восполнения почвы минеральными элементами эти элементы **необходимо** поставлять почве из источников минерального происхождения, иначе человечество помрет с голоду.

При таких обстоятельствах теория минерального питания растений Либиха в глазах Маркса становилась абсолютно гармоничной и всесторонне обоснованной. А сам Либих приобрел в лице Маркса весьма авторитетного почитателя, признавшего всемирно-историческое значение учения Либиха.

Одновременно, открытие Буссенго на основании совершенно изумительных по содержанию опытов о том, что растения не могут усваивать азот непосредственно из воздуха, как бы теряют свою весомость и никак не опровергают теорию Либиха.

Поэтому, размышления Буссенго о роли навоза в круговороте азота повисало в воздухе.

Т.о. основоположником теории минерального питания растений и необходимости этого питания из сторонних источников являлся и остается Либих. И уже в силу этого, именно Либих является основоположником агрохимии.

К сожалению, Д.Н. Прянишников не указал конкретно, в чем заключается ошибочность обоснований Либиха относительно теории минерального питания растений. Не указал он и тех обоснований, по которым Буссенго не ошибался в плане необходимости питать растения солями из сторонних источников.

В виду этого пришлось проанализировать размышления Либиха и Буссенго. И вот что обнаружено.

Либих при своих размышлениях допустил нарушения правил при формулировке выводов относительно источников питательных элементов для растений. Подробно обоснование ошибочности размышлений Либиха изложено в статье [4].

Кратко эти обоснования сводятся к следующему:

«Либих «специально» ошибался относительно отсутствия азота в навозе».

«Либих отдавал себе отчет в том, что в почве питательные вещества находятся в нерастворимой форме. Т.е. в такой форме, которая не может усваиваться растением.

Одновременно, Либих сообщает, что выявить переход в почве неусвояемых форм питательных веществ в усвояемые для растений формы

с помощью химического анализа в полной мере не удастся.

Из этого следует, что на момент издания книги механизм перевода минеральных солей из неусвояемой в усвояемую для растений форму Либиху был неизвестен, хотя в природе он существовал».

«...для случая парования, причину перевода солей из одной формы в другую Либих так же не знал, ибо эту причину он полагал лишь возможным обнаружить благодаря «соединенному действию воздуха, воды и углекислоты» [15, С. 290], что является синонимом выветривания».

«На год издания (1936) книги Либиха в СССР этот механизм так же не был известен, что подтверждается примечанием редакции под № 129: «129 – Укажем, что и в настоящее время, несмотря на большое внимание, которое уделяется современной агрохимией именно этому вопросу, он еще, по-видимому, далек от разрешения» [15, С. 403].

Т.о. теория Либиха не раскрывала природных явлений возникновения в почве питательных элементов в усвояемой для растений форме.

Но поскольку именно природные явления отвечают за появление в почве питательных веществ в усвояемой для растений форме, постольку теория Либиха, на практике сводящаяся к внесению питательных веществ в почву из сторонних минеральных источников – является главной теоретической ошибкой Либиха.

Стало быть, теория минерального питания Либиха на дату ее изложения Либихом не имела никаких оснований научного порядка. Т.е. теорией она была. Но как теория не имела исчерпывающих обоснований при ее формулировании.

Другими словами, начало теории Либиха не было обосновано. Но именно такое положение вещей признается логически недопустимым: «Основательность, по-видимому, требует, чтобы, прежде всего, было вполне исследовано начало как то, на чем строится все остальное, и даже требует того, чтобы не шли дальше, прежде чем не будет доказано, что оно прочно, и чтобы, напротив, если этого не будет доказано, было отвергнуто все следующее за ним» [24, С.64].

Вполне естественно, что в этом месте необходимо оценить «открытие» немецко-швейцарского химика Шёнбейна, как это отметил К. Маркс [23, С.154], утверждавшего, что в воздухе появляется азотнокислый аммиак при горящем в воздухе пламени, а аммиак появляется при испарении воды.

К сожалению, сотни миллионов людей, пользующихся газовыми плитами, не обнаруживают никакого азотнокислого аммиака. Эти же самые люди не обнаруживают никакого аммиака при испарении воды в домашних условиях.

Мало того, и в справочниках, и энциклопедиях не отмечено, что Шёнбейн обнаружил эти вещества при указанных условиях.

Т.о. теория минерального питания растений Либихом научно не обоснована и сводится к неподтверждаемой на практике гипотезе. Т.е. теория Либиха является ошибочной.

В то же время, из работ Буссенго не следует необходимость химизации земледелия.

Анализ работ французского физиолога позволил выявить, что для Буссенго необходимость насыщения земледелия химическими удобрениями не была очевидной.

Так, он писал: «Вопрос о фиксации организмом растений азота, находящегося в воздухе в газообразном состоянии, интересен не только с физиологической точки зрения; его решение должно пролить свет на вопрос о плодородии почвы» [21, С. 213].

И далее: «При наличии трудностей, я бы сказал – почти невозможности, достать удобрения на стороне, поневоле возникает вопрос, нельзя ли эти удобрения создать искусственно, путем введения азота и некоторых солей в соединения, продуктивно усваиваемые растениями; и если возможность разрешения этой задачи, которая по своему значению и удельному весу поднимается до уровня социальной проблемы, может показаться еще очень далекой, не приходится все же упускать из виду, что наукой уже установлены многие факты, обнадеживающие в успешном разрешении вопроса» [21, С. 271].

При этом необходимо учесть, что все без исключения опыты Буссенго, как вегетационные

опыты, целиком и полностью относятся к физиологии растений. С учетом этого факта и приведенных размышлений гениального французского ученого относительно неизвестности механизма почвенного плодородия и осторожного предположения о возможности разрешения социальной проблемы с помощью «искусственных удобрений», Буссенго не является родоначальником химической агрономии.

Вместе с тем, Буссенго является гениальным естествоиспытателем, обосновавшим, что растение непосредственно из воздуха азот не усваивает.

Стало быть, производство в промышленных масштабах минеральных удобрений и их применение в Европе не было обосновано в работах Либиха и Буссенго. Это производство и применение минеральных удобрений в Европе было следствием потери почвой естественного почвенного плодородия, что наблюдалось в Европе задолго до работ Либиха и его конкурентов-претендентов на истину в части теории питания растений.

Но поскольку потеря плодородия происходила, постольку применение удобрений в земледелии было естественной реакцией людей с глубокой древности. Именно с древности люди пытались применением удобрений скомпенсировать потерю почвой плодородия.

Однако, что подтверждается системными исследованиями аграрной сферы, ведение земледелия с применением удобрений не спасло великие государства от исчезновения без всяких против них войн.

Так, столица мощнейшего государства Римская Империя г. Рим был разграблен в 410 г. новой эры варварскими племенами из-за нехватки продовольствия для римлян, большинство которых умерло от голода. После чего пала и Римская Империя в целом [26].

Из-за ведения земледелия принятыми в сельском хозяйстве методами, приводящими к снижению естественного почвенного плодородия, было подорвано могущество Царской России, которая исчезла в феврале 1917 г. [25].

В новом государстве Российская Социалистическая Федеративная Советская Республика

(РСФСР в период 1917 г.–1922 г.) Декретом о земле от 26 октября 1917 г. плодородные земли было розданы крестьянам. Но, несмотря на это, зерна, собираемого на круг, не хватало ни крестьянам, ни горожанам.

Главную причину низкой урожайности, как следовало из научно-популярного изложения достижений земледелия в европейских странах, ученые нового государства усматривали в отсутствии в России промышленного производства минеральных удобрений. Среди ученых-агрономов в это время наибольшим авторитетом обладал академик Д.Н. Прянишников.

Как обосновано выше, этот авторитет подтверждался многократным переизданием книги «Учение об удобрении». Благодаря этому, Д.Н. Прянишников фактически стал научным руководителем сразу двух направлений в государстве.

Первое из них вылилось в создание в социалистическом государстве сферы образования для подготовки кадров по производству и применению минеральных удобрений.

Второе направление было связано с созданием промышленной базы по разведке, добыче и переработке полезных ископаемых в минеральные удобрения.

Руководящим органом мероприятия по обеспечению земледелия минеральными удобрениями стал Главный Комитете удобрительных туков (Центротук).

В Постановлении об организации Главного Комитета указывается: «I. В целях организации, поднятия производства и развития в России туковой промышленности и обеспечения населения удобрениями учреждается при Химическом Отделе Высшего Совета Народного Хозяйства Главный Комитет удобрительных туков под названием «Центротук» (1918 г.) [26].

Среди полномочий Комитета выделяются:

«1) Содействие правильной работе и развитию существующей туковой промышленности (поддержка старых и постройка новых заводов) и принятие мер к увеличению количества и качественного улучшения производимых в России удобрительных туков.

2) Сосредоточение всех необходимых сведений о состоянии химических предприятий и туковой промышленности в целом, а также и наличных запасов сырья и нужных для туковой промышленности материалов.

3) Содействие в снабжении туковой промышленности всем для нее необходимым (сырьем, топливом, прочими материалами и предметами оборудования) к планомерное распределение их между отдельными районами и предприятиями.

4) Финансирование существующих и возникающих предприятий.

5) Управление секвестрованными и национализированными предприятиями.

6) Создание и поддержка учреждений, имеющих целью научную разработку и освещение вопросов, связанных с туковой промышленностью и применением удобрений» [26].

Таким образом, несмотря на отсутствие в работах Д.Н. Прянишникова обоснований верности теории минерального питания и необходимости химизации, это направление с мая 1918 г. превратилось в государственную научно-техническую политику РСФСР.

И с этого момента никто уже не мог помешать химизации советского сельского хозяйства.

Поскольку выше были приведены обоснования о том, что работы Д.Н. Прянишникова не содержат положений, обогащающих теорию Либиха, постольку возникает вопрос об оппонентах столь грандиозному для нового государства мероприятию.

Таким оппонентом был выдающийся почвовед, академик АН СССР, ректор Тимирязевской академии В.Р. Вильямс.

Он писал: «В последнее время все чаще раздаются голоса за своевременность поднятия урожайности в СССР путем усиленного удобрения почв. Эта точка зрения исходит от наиболее яркого представителя «минеральной» агрохимии акад. Дмитрия Николаевича Прянишникова и его школы» [27, С.127]

И далее: «Но еще многим неясен объективно вредный характер тех ложнонаучных «теорий», которые толкают социалистическое сельское

хозяйство или на применение одних удобрений, не видя решающего значения структурности почв для эффективности их применения, или на применение удобрений в паропропашных севооборотах, также» [27, С. 150–151].

«Им (Д.Н. Прянишниковым) совершенно игнорируется роль перегноя и органических остатков для развития свободно живущих азотобактерий, деятельностью которых объясняются многие туманные для «минеральной» агрохимии процессы, объясняемые до сих пор «поглощающим комплексом» [27, С.168].

И вот итог: «*«Ясен огромный вред агрохимического направления»* [28, С. 312].

Обобщая изложенные в многочисленных статьях В.Р. Вильямса доводы, необходимо отметить, что именно в Тимирязевской академии были проведены эксперименты, которые научно опровергли полезность минеральных удобрений и выявили важность растительных остатков, отмеченную В.Р. Вильямсом [29, 30].

Так, «В вегетационных опытах с ячменем в одном из двух сосудов из почвы тщательно были убраны растительные остатки, а в другом они были оставлены. Биомасса растений в сосуде с убранными растительными остатками значительно уступала биомассе растений в другом сосуде». И далее: «Возникший при этом отрицательный эффект не удавалось устранить ни соответствующими дозами минеральных удобрений, ни увеличением содержания в почве собственно гумусовых веществ» [30, С. 92].

Однако не установленные научными методами недостатки «химизации земледелия», тривиально оцениваются следствием химизации на практике.

Вполне очевидно, что химизация измеряется затратами на сферу подготовки специалистов агрохимиков, специалистов для геологоразведки и освоения месторождений минерального сырья для производства минеральных удобрений, индустрию по производству и применению минеральных удобрений.

И эти затраты только в первую пятилетку перед Великой Отечественной Войной составили более половины денежных средств в золотовалютном

исчислении, выделенных на химическую промышленность.

В результате сельское хозяйство в 1932 г. получило 922,8 тыс. т минеральных удобрений, что в 3,9 раза превысило поставки 1928 [31].

Не трудно предположить, что эта цифра не могла не заинтересовать нацистскую Германию с учетом мысли Либиха о пище, как главной составляющей могущества государства и обрисованной Д.Н. Прянишниковым ситуации с перспективой роста производства пищи в СССР.

Так, Д.Н. Прянишников писал: «Не только открыты и изучены самые мощные в мире залежи калийных солей на севере Урала, содержащие запас калия (K₂O) в 16 млрд, т, но и преодолены все трудности прохождения шахты через водоносные горизонты, построен и оборудован первый рудник в Соликамске, дающий 1,5 млн. т калийных солей в год, и уже положено начало строительству второго рудника. Затем, не только найдены богатейшие залежи апатита в Хибинских горах, не только идет добыча руды в Кукисвумчорре, но и работает обогатительный завод в Хибиногорске, который в состоянии перерабатывать 1 млн. т апатитовой руды в 40-процентный концентрат – лучшее сырье для наших суперфосфатных заводов [10, С. 1]. Было отчего задуматься гитлеровскому руководству по поводу перспектив советского сельского хозяйства, если в то время; «...германская калийная промышленность, достигшая колоссального производства калийных солей – в 12 млн. т в год» [10, С.9].

Здесь необходимо сопоставить запасы в 16 млрд. т для советского производства калийных удобрений и всего 12 млн. т, производимых германской промышленностью на фоне мыслей Либиха: «В своем бессмертном сочинении об источниках благосостояния нации Адам Смит говорит: «Численность населения какой-нибудь страны определяется не тем числом людей, какое страна эта способна обеспечить одеждой и жилищем, а тем числом их, какое она способна обеспечить питанием»» [5, С. 96].

Очевидно, что нацистская Германия вполне ясно представляла перспективы увеличения про-

изводства удобрений в СССР в плане увеличения населения и промышленного и военного могущества СССР. Не исключено, что это могло быть одной из причин нападения Германии на СССР, несмотря на договор о ненападении.

Но в тоже время ясным является тот факт, что затраты на производство удобрений и выявление влияния минеральных удобрений на почвенное плодородие были задержаны Второй Мировой Войной.

Поэтому, лишь практика затрат на производство и применение минеральных удобрений после 1945 г. могла выявить особенности химизации земледелия в СССР.

Известно, что в 1946 г. было произведено 1711 000 т минеральных удобрений, а в 1964 г. – 25 420 000 т. (в 15 раз больше). Но зерна к осени 1953 г. произвели на 15% меньше.

В пересчете на действующее вещество в 1946 г. было произведено 383 тыс. т минеральных удобрений, то уже к 1971 г. их было произведено 14 670 тыс. т. и к 1985 г. удобрений было произведено 25 389 тыс. т. (рост в 66 раз).

Однако урожайность зерновых выросла с 8 ц / га в сороковые годы до 17 ц/га в восьмидесятые годы.

Становилось все более очевидным, что химизация сельского хозяйства по теории Либиха начала преподносить сюрпризы. Так, в 1990 г. вице-президент ВАСХНИЛ А.Н. Каштанов писал: «Практически в большинстве хозяйств «интенсивные технологии» не дают должной отдачи» [32].

Пониманию ситуации с «химизацией» земледелия помогают размышления автора учебника «Агрохимии»: «Прежде (с 1894 г. по 1928 г.) кафедр агрономической химии в с.-х. школах не было, и развивать работу в этой области можно было только под флагом какой-либо другой кафедры, в порядке личной инициативы; так и автору пришлось в течение 33 лет (1895–1928 гг.) культивировать агрохимию в качестве незаконного штатами и уставом школы придатка к кафедре частного земледелия. Правда, в периоды деятельности в качестве декана (с 1907 по 1913 и 1923–1925 гг.) автору удавалось проводить в учебных

планах секцию агрохимии, но только в порядке личной инициативы и личного влияния; достаточно было на время отойти от заведывания учебной частью, и слово «агрохимия» опять исчезало из обихода сельскохозяйственной школы» [10, С.5].

Сведения из учебника «Агрохимия» (1934 г.) подтверждают, что лишь с 1934 в СССР линия на введение «агрохимии» в статус учебной дисциплины одерживает победу: «Книга написана по программе с.-х. вузов» [10, С.1].

Современному читателю «Агрохимии», изданной в 1934 г., представляется вполне обоснованным, что именно Д.Н. Прянишникову пришлось преодолеть чье-то сопротивление в научной среде на пути введения в высшей школе курса «Агрохимия». Исходя из этого факта, можно утверждать, что академик Д.Н. Прянишников действительно является родоначальником химизации сельского хозяйства СССР через создание учебника «Агрохимии» и участие в обосновании планов по промышленному производству и применению минеральных удобрений в земледелии СССР.

Но по приведенным выше обоснованиям мы уже знаем, что теория Либиха, положенная в основу многочисленных «учений об удобрении», является ошибочной.

Практика применения минеральных удобрений показала вредность «агрохимии», предсказанной академиком В.Р. Вильямсом.

Практическая несостоятельность теории и практики применения минеральных удобрений подтверждена исследованиями русских и советских ученых. Среди них М.С. Воронин, С.Н. Виноградский, С.А. Северин, А.Н. Илялетдинов, В.А. Васильев, Н.В. Филиппова, И.Ю. Мишина, А.Д. Фокин, Г. М. Ширская, Г. Е. Пивоваров, Н. Ф. Гомонова, В.А. Ковда, А.С. Керженцев, М.М. Ландина [33, 34].

Приведенных обоснований вполне достаточно для предположения о том, что разрушению СССР способствовала «химизация» земледелия.

Исследования теории и практики применения минеральных удобрений показало, что теория Либиха не имеет полноты обоснования. Наоборот, эта теория сформулирована при нарушении

принятых в науке правил [4]. В настоящей статье изложены дополнительные доказательства о несостоятельности учения Либиха и его апологетов.

Однако цены на пищу продолжают расти. Этому способствуют издержки в применении минеральных удобрений. И эти издержки заключаются не только в трате денег на применение удобрений. Эти издержки следуют из вредного воздействия минеральных удобрений на снижение производительности почвы. Получается, что бюджет РФ, компенсирующий затраты на приобретение удобрений, что уже ущербно, страдает от снижения налогов на выращивание и реализацию продуктов земледелия населению из-за снижения урожайности и качества продуктов земледелия.

Рост этих издержек, что вполне ясно не только бухгалтеру, приводит к росту цен на пищу, что ограничивает возможности государства по воспроизводству населения.

Поскольку обоснования, приведенные выше, указывают на институциональные ловушки в проведении аграрной научно-технической политики, постольку эти ловушки могут быть распознаны, априори, только научными работниками.

Как известно, научная деятельность в Российской Федерации регулируется государством на основе Федерального Закона № 127 «Закон о науке и государственной научно-технической политике».

В этом законе имеется весьма важная Статья 4 о правах научных работников, в п.6 которой предусматривается право научного работника: «6. Научный работник имеет право на: подачу заявок на участие в научных дискуссиях, конференциях и симпозиумах и иных коллективных обсуждениях» [35].

Вполне понятно, что раз в законе оговаривается право научного работника на подачу заявления на участие в дискуссии, то это право должно как-то разъясняться в законе. Кроме того, претендент должен ясно понимать на чье имя он должен подать заявление и что понимается под категорией «научные дискуссии», и что следует из права «подать заявление». Если это просто право подать заявление, то такая норма ничуть не лучше письма «на деревню дедушке».

Уникально, но цитируемый закон даже не содержит разъяснений о том, что понимается под «научной дискуссией». Нет в законе разъяснений о том, кто имеет право проводить научную дискуссию, какие задачи может решать «научная дискуссия» и зачем она предусмотрена в законе.

Но в обозначенном законе нет ничего из вопрошаемого. Стало быть, упоминание в законе категории «научные дискуссии» выглядит никчемной и излишней для закона нормой.

В то же время, приведенные обоснования о наличии в научно-технической политике РФ относительно производства пищи явных противоречий научного порядка, дискуссия представляется весьма полезным мероприятием не для научного работника, а именно для государства.

Другими словами, цитированный закон мог бы быть весьма полезным для государства, если бы в нем были устранены недочеты относительно мероприятия «научная дискуссия».

Устранению отмеченных недочетов могло бы содействовать дополнение закона Положением о научных дискуссиях «ПоНД».

Можно с уверенностью сказать, что наличие такого положения будет способствовать выявлению ошибок в научно-технической политике государства за счет участия научного сообщества в мероприятии, полезном государству.

А пока мы имеем то, что имеем: цены растут, средств к существованию у населения РФ все меньше, а в Европе и США раздаются голоса о новой войне против России на фоне того, что научное сообщество РФ находится в состоянии грогги и спорах, кто из научных работников должен получать больше [4].

Выводы

1. Экономика РФ в части производства пищи находится в положении не лучше, чем оно было в СССР к 1991 г.
2. Причина такого состояния связана с проведением аграрной научно-технической политики, приводящей к росту издержек в производстве пищи.
3. Рост издержек в аграрном комплексе страны обусловлен ошибками теории минерального

питания растений и использованием в земледелии минеральных удобрений, положение о применении которых было основано на ошибочных рекомендациях, разработанных академиком Д.Н. Прянишниковым.

4. Закон РФ № 127 «О науке и государственной научно-технической политике» в существующей редакции не служит привлечению научной сферы для решения проблемных задач, связанных с наличием в научном сообществе взаимоисключающих мнений.

5. Цены на пищу в РФ будут расти до тех пор, пока из аграрной научно-технической политики не будут устранены институциональные ловушки, связанные с ошибочной теорией и практикой применения минеральных удобрений.

6. Институциональные ловушки не могут быть устранены без участия научных работников в научных дискуссиях [36].

7. Для придания мероприятию «научная дискуссия» полезных для государства и научного сообщества качеств, Закон РФ «О науке и государственной научно-технической политике» необходимо дополнить Положением о научной дискуссии.

Список литературы

1. *Аньков В.* Путин признал обострение ситуации с ценами на продукты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tass.ru/ekonomika/11952913?nw=1626897374000>

2. Профсоюзы попросили Путина вмешаться в ситуацию с индексацией пенсий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rbc.ru/society/08/06/2021/60bebdae9a79473df172b934>

3. Цены на продукты в России предложили регулировать по примеру США [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lenta.ru/news/2021/06/05/cenaaaa/>

4. *Тарханов О.В.* Цены на пищу. Причина и следствия или рост цен на пищу – признак движения к катастрофе // Национальная безопасность и стратегическое планирование. – 2021. – № 1 (33). – С.89–103.

5. *Тарханов О.В.* Без научной дискуссии голод и рост цен на пищу не остановить // Национальная

безопасность и стратегическое планирование. – 2021. – № 3(35). – С.70-83

6. Дмитрий Николаевич Прянишников – все книги автора [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.directmedia.ru/author_27537_pryanishnikov_dmitriy_nikolaevich/

7. Инструкция пользователя DSpace SPbU Repository [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docplayer.com/26040760-Instrukciya-polzovatelya-dspace-spbu-repository.html>

8. *Костычев П.А.* Учение об удобрении почв: Состав, свойства и употребление главнейших удобрительных веществ: Средства для определения истощения почвы: Руководство для практиков / Сост. П. Костычев. – 2-е доп. и испр. изд. – Санкт-Петербург: А.Ф. Девриен, 1893.

9. *Прянишников Д. Н.* Учение об удобрении. – М.: Типолитограф. В. Рихтер, 1912. – 369 с.

10. *Прянишников Д.Н.* Агрохимия. Учебник для растениеводческих вузов. – М.–Л.: Государственное издательство колхозной и совхозной литературы, 1934. – 399 с.

11. Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона (сокращённо ЭСБЕ). 1890–1907.

12. *Прянишников Д.Н.* Хроническая погрешность в оценке действия минеральных удобрений // С.-Х. Жизнь. – 1927. – № 4.

13. *Прянишников Д.Н.* О сравнении действия навоза и минеральных удобрений // Удобрение и урожай. – 1929. – № 1.

14. *Прянишников Д. Н.* Влияние замены навоза минеральными удобрениями на продуктивность различных культур и целого севооборота // Удобрение и урожай. – 1929. – № 2.

15. *Либих Ю.* Химия в приложении к земледелию и физиологии. Вводная статья акад. Д.Н. Прянишников. – М.–Л.: Сельхозгиз, 1936. – 407 с.

16. *Кошель П.А.* Минеральное питание растений и почва // Биология. – 2003. – № 17, 18, 19, 20.

17. *Прянишников Д.Н.* Агрохимия. Учебник для растениеводческих вузов. – М.: Сельхозгиз, 1940. – 644 с.

18. *Костычев.* Теория и практика. <http://www.bibliotekar.ru/2-7-84-pochvoved-pavel-kostychev/18.htm>

19. Васильев В.А., Филиппова Н.В. Справочник по органическим удобрениям. – М.: Росагропромиздат, 1988. – 255 с.
20. Ширская Г.М. и др. Применение минеральных удобрений как один из факторов токсикоза почв в агробиоценозах / Г. М. Ширская, Г. Е. Пивоваров, Н. Ф. Гомонова // Тр. Вс. Симпозиума «Микроорганизмы как компонент биогеоценоза». – Алма-Ата, 1982. – С. 135–136.
21. Буссенго Ж.Б. Избранные произведения по физиологии растений и агрохимии. Предисловие акад. Д.Н. Прянишников. – М.-Л.: Сельхозгиз, 1936. – 439 с.
22. Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения. Издание 2. Том 23. – Т.1 «Капитал».
23. Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения. Издание 2. Том 31.
24. Гегель Г. Наука логики. Философия. – М.: Издательский дом «Соцэкгиз», 1937.
25. Тарханов О.В. Политическая экономия: причины расхождения с практикой // Национальная безопасность и стратегическое планирование. – 2020. – № 3(31). – С. 69-94.
26. Постановление Высшего Совета Народного Хозяйства «О Главном Комитете удобрительных туков (Центротук)». Статья № 472. Подписал: Председатель Высшего Совета Народного Хозяйства А. И. Рыков. Распубликовано в № 97 Известий Всероссийского Центрального Исполнительного Комитета Советов от 17 (4) мая 1918 года.
27. Вильямс В.Р. Избранные сочинения. – Т.2. Издательство АН СССР, 1950. – 807 с.
28. Вильямс В.Р. Собрание сочинений в 12 т. Т. VIII. – М.: ОГИЗ, 1951. – С. 312.
29. Мишина И.Ю., Фокин А.Д. Растительные остатки как фактор плодородия дерново-подзолистых почв // Современные процессы почвообразования и их регулирование в условиях интенсивных систем земледелия. – М.: ТСХА, 1985.
30. Фокин А.Д. Почва, биосфера и жизнь на Земле. – М.: Наука, 1986. – 176 с.
31. Химическая промышленность. Создание фундамента [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://history.wikireading.ru/127991>
32. Каиштанов А. Н. Насущные проблемы интенсификации земледелия // Земледелие. – 1990. – № 2. – С. 2–5.
33. Тарханов О.В. О питании растений и плодородии почвы. Часть первая // Аграрный сектор. – 2016. – № 3 (29). – С. 48–54.
34. Тарханов О.В. О питании растений и плодородии почвы. Часть вторая // Аграрный сектор. – 2016. – № 4(30). – С. 102–108.
35. Федеральный закон № 127 от 23 августа 1996 г. «О науке и государственной научно-технической политике».

Статья поступила в редакцию 16 июня 2021 г.
Принята к публикации 12 сентября 2021 г.

Ссылка для цитирования: Тарханов О.В. Химизация земледелия в СССР: причины и следствия // Национальная безопасность и стратегическое планирование. 2021. № 3(35). С. 84-99. DOI: <https://doi.org/10.37468/2307-1400-2021-3-84-99>

Сведения об авторах:

ТАРХАНОВ ОЛЕГ ВЛАДИМИРОВИЧ – кандидат технических наук, академик Международной Инженерной Академии, научный руководитель межведомственной лаборатории УГАТУ, директор и главный конструктор Башкирского научно-инженерного центра по технологии переработки органики, г. Уфа
E-mail: gelo-t@yandex.ru