

Лев Животовский



**Неизвестный
ЛЫСЕНКО**

Лев Животовский

Неизвестный Лысенко

«Товарищество научных изданий КМК»

2014

УДК 573

Животовский Л. А.

Неизвестный Лысенко / Л. А. Животовский —
«Товарищество научных изданий КМК», 2014

ISBN 978-5-9905832-2-1

Данное эссе – это попытка разностороннего рассмотрения научной деятельности советского агробиолога Трофима Денисовича Лысенко, одного из руководителей сельскохозяйственной науки СССР в 1930–50 годы. В последующие десятилетия его имя сделалось нарицательным, его роль в науке стали полностью отрицать. Но исторический анализ исследований Т.Д. Лысенко позволяет утверждать, что он был одним из основоположников биологии развития растений в нашей стране. В книге описываются достижения и ошибки Т.Д. Лысенко, социально-политические особенности тех лет, атмосфера научных дискуссий, причины негативного отношения к его личности. Дается трезвая оценка деятельности Т.Д. Лысенко.

УДК 573

ISBN 978-5-9905832-2-1

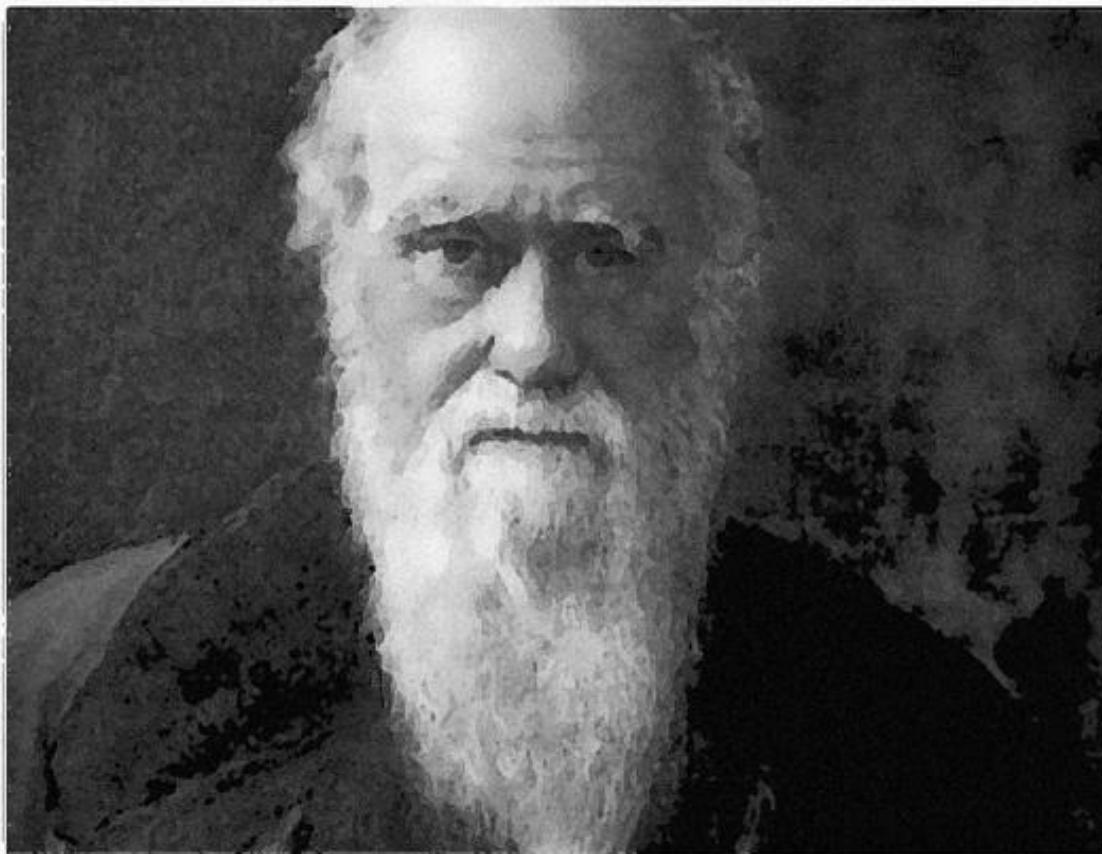
© Животовский Л. А., 2014
© Товарищество научных изданий
КМК, 2014

Содержание

Предисловие	6
Часть I	8
Забытая мировая известность Т.Д. Лысенко	8
Вклад Т.Д. Лысенко в биологическую теорию	16
Практические разработки Т.Д. Лысенко	25
Почему открытия Т.Д. Лысенко не востребованы практикой сегодня	30
Научная философия Т.Д. Лысенко	36
Конец ознакомительного фрагмента.	40

Лев Анатольевич Животовский Неизвестный Лысенко

© Животовский Лев Анатольевич



Точно ли всегда мы ценим правдивость ради правдивости, Точно ли у нас нет двух мерок – для своих и чужих?
Чарльз Дарвин

Предисловие

*Когда долго живешь на одном месте, в одной и той же комнате,
и видишь одних и тех же людей, которых сам же и выбрал себе в друзья,
то мир кажется очень простым.*

*Но если выедешь из дому – все делается чересчур уж
разнообразным.*

Евгений Шварц «Тень»

С 1960-х распространился термин «лысенковщина», или «лысенкоизм». Под ним стали понимать монополию в науке, связав её с именем Трофима Денисовича Лысенко, советского агробиолога, академика АН СССР (Академии наук СССР) и ВАСХНИЛ (Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина), бывшего президента ВАСХНИЛ и директора Института генетики АН СССР. В многочисленных публикациях по истории советской науки он представляется человеком невежественным, «гонителем генетики», с низменными интересами, нечестным путём оказавшимся в высоком научно-административном кресле. В противоположность такому его негативному образу, его оппоненты-биологи, в т. ч. советские генетики, рисуются в «белых одеждах» и с высокими помыслами.

Много лет назад, обратившись к проблеме наследования приобретённых признаков, мнения ученых относительно которой сильно расходились и все еще разнятся, я оказался в области биологического знания, в которой долгие десятилетия велись жаркие споры и где фигура Т.Д. Лысенко была ключевой. Но то было лишь частью его деятельности как биолога. Основные его научные работы касались различных сторон жизни растения. Впечатление о его вкладе в науку и сути тех споров, которое сложилось у меня из прочитанного, полностью расходилось с бытующим. А именно, из многочисленных научных публикаций тех лет следовало, что Трофим Денисович Лысенко – крупный российский ученый, в конце 1920-х – начале 1930-х сделавший ряд фундаментальных открытий в области биологии растений и внесший большой вклад в практику растениеводства. Так почему же в литературных произведениях последних десятилетий он подается широкому читателю только с отрицательных сторон?

Во второй половине 1950-х – начале 1960-х страна стала чуть-чуть освобождаться от тисков государственной деспотии. Ослабили репрессии против всего, выходящего за предписанные рамки, в том числе против ряда научных дисциплин, – и потому эмоции людей, затронутых печальными процессами прошлого нашей страны, искали выхода. Высокое административное положение Т.Д. Лысенко именно в пору тотальной государственной деспотии, положительное отношение к нему И. В. Сталина, лояльность к советской власти, его отрицательное отношение к генетике, научные ошибки позднего периода его научной деятельности (1940–50-е годы), неуступчивость в дискуссиях с оппонентами, сделали его идеальным объектом критики – как в последние годы существования СССР, так и после его распада. С тех пор усилиями прессы было создано клише: критика Т.Д. Лысенко – это критика старого государственного строя. Тому способствовало появление многочисленных исторических исследований, мемуаров и художественных произведений, в которых научная и общественная деятельность Т.Д. Лысенко описывалась в крайне негативных тонах. Научная же истина и научная этика были принесены этому клише в жертву.

Чтобы сделать образ Т.Д. Лысенко отталкивающим и, тем самым, на его примере показать пагубность павших политических и социальных устоев СССР, игнорировали все сделанные им научные открытия и практические предложения – их стали приписывать другим ученым или объявлять ошибочными, приводили выдуманные истории личного

характера. Так, ему вменяли в вину аресты и гибель многих биологов, а за отсутствием аргументированных доказательств награждали его нелестными эпитетами. Одновременно с этим убирали из истории российской генетики все факты, отрицательно характеризующие оппонентов Т.Д. Лысенко. В результате имя Т.Д. Лысенко было полностью вычеркнуто из анналов отечественной науки, подвергнуто остракизму. И любое положительное упоминание о нём сейчас воспринимается как неуважение к науке генетике. Вот почему столь контрастна высокая оценка значимости открытий Т.Д. Лысенко, данная в 1930–1940-е всемирно известными российскими и зарубежными учёными, о чём пойдет речь ниже, и той пренебрежительной характеристикой, что дана, например, в Большом энциклопедическом словаре (<http://www.vedu.ru/bigencdic/35219/>), в Британской энциклопедии (<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/353099/>), или же в книге «Генетика: Энциклопедический словарь (1999)», где в указателе вообще нет фамилии Т.Д. Лысенко, а только термин «лысенкоизм»: «Лысенкоизм – псевдонаучное учение (система взглядов), процветавшее в Советском Союзе в 1932–1965 гг., основателем которого был Т.Д. Лысенко, отрицавший генетическую концепцию передачи наследственных факторов (генетику), т. к. был уверен в наследовании приобретённых признаков».

Однако если отнестись непредвзято ко всему эмоционально написанному о Т.Д. Лысенко за последние двадцать лет, и не принимать на веру то, что нам внушают, пока сами не вникнем в суть, то подобные негативные описания его научной деятельности повисают в воздухе, потому что не задаются простыми вопросами. А именно, как объяснить то, что Т.Д. Лысенко, настойчиво выставляемый в этих описаниях «невежественным человеком», «псевдоучёным», более четверти века возглавлял сельскохозяйственные исследования в стране, наука которой была в 1930-е годы одной из ведущих в мире? Почему, говоря о якобы отсутствии у него научных достижений, критики пребывают на уровне эмоций, а не дают взвешенного анализа научного творчества Т.Д. Лысенко?

В науке слова должны подкрепляться беспристрастными фактами. А ими являются новые научные подходы, открытия, научные направления, практические предложения, научные публикации и их объективный научный анализ. Именно они доказывают, что Т.Д. Лысенко был в своё время крупным, известнейшим советским ученым.

Данное эссе – это попытка собрать такие факты воедино и вернуть научное имя Т.Д. Лысенко на подобающее уровню его научных открытий место, не замалчивая отрицательных сторон его деятельности. Это эссе впервые содержит публикации, которые ранее замалчивались. В нём также делается попытка описать суть и атмосферу научных дискуссий тех давних лет по проблемам наследственности и окружающей среды, в которых участвовал Т.Д. Лысенко. Невозможно было обойти и социально-политические особенности того времени, которые привели эти дискуссии к печальному концу – без этого было бы неясно, как могло возникнуть сегодняшнее, негативное отношение к личности Т.Д. Лысенко, которое погрузило его научное имя в забвение.

Это эссе я старался сделать доступным как можно более широкому кругу читателей. Однако по ходу изложения приходилось углубляться в некоторые детали, без которых важные факты, смысл и логика сказанного, были бы неясны. Поэтому предполагается определённое знакомство с историей биологии, основами теории эволюции и селекции и дискуссионными проблемами генетики. По ходу изложения приводятся ссылки на цитируемые в тексте публикации (форма цитирования – как это принято в научной литературе: фамилия автора и год публикации), список которых вынесен в конец эссе. После него дан персоналий упомянутых в тексте имен.

Л. Животовский 16 марта 2014 г.

Часть I

Т.Д. Лысенко – ученый-практик

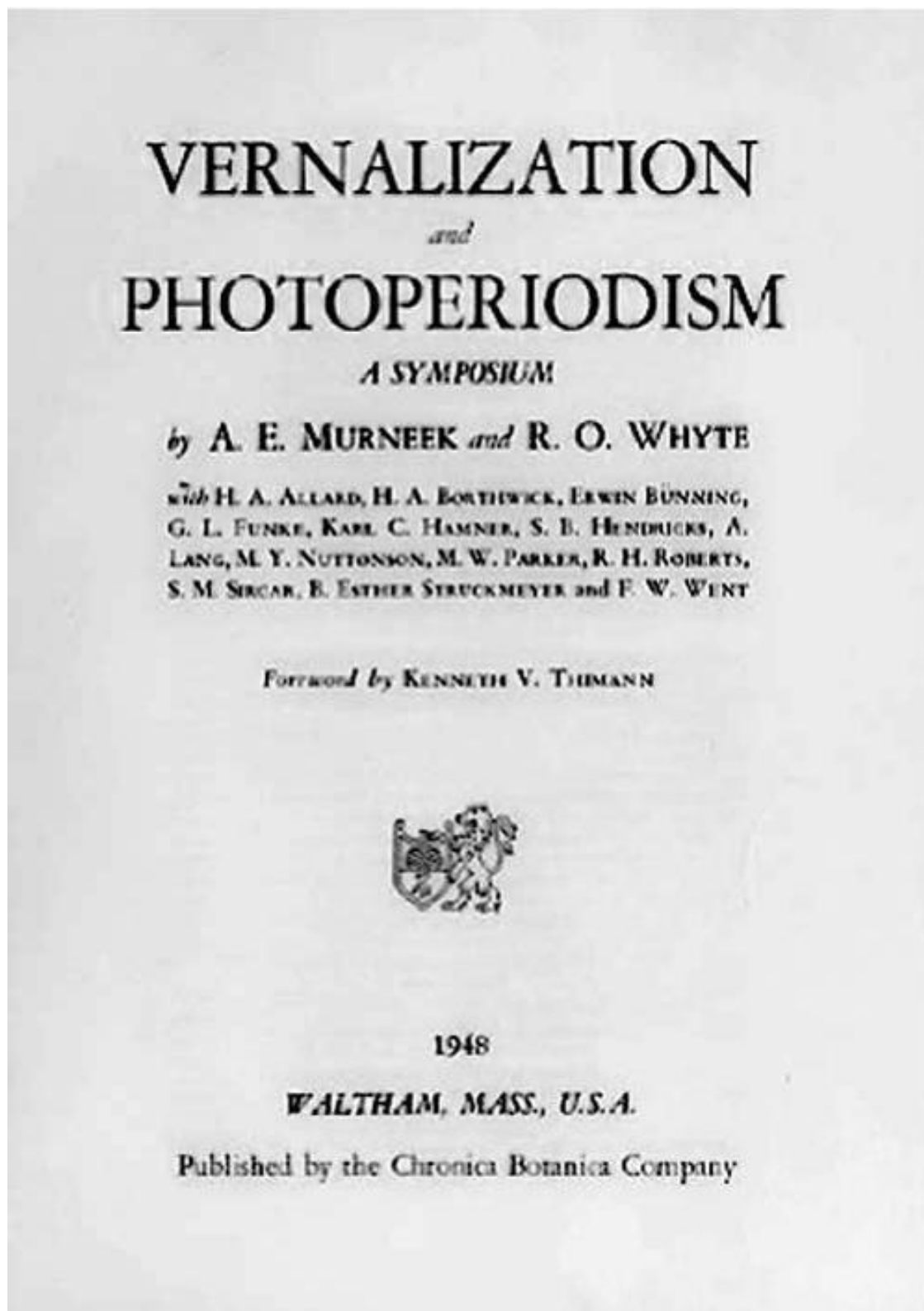
Забытая мировая известность Т.Д. Лысенко

Так знайте же. В пяти годах ходьбы отсюда, в Черных горах, есть огромная пещера. И в пещере этой лежит книга, исписанная до половины. К ней никто не прикасается, но страница за страницей прибавляется к написанным прежде, прибавляется каждый день.

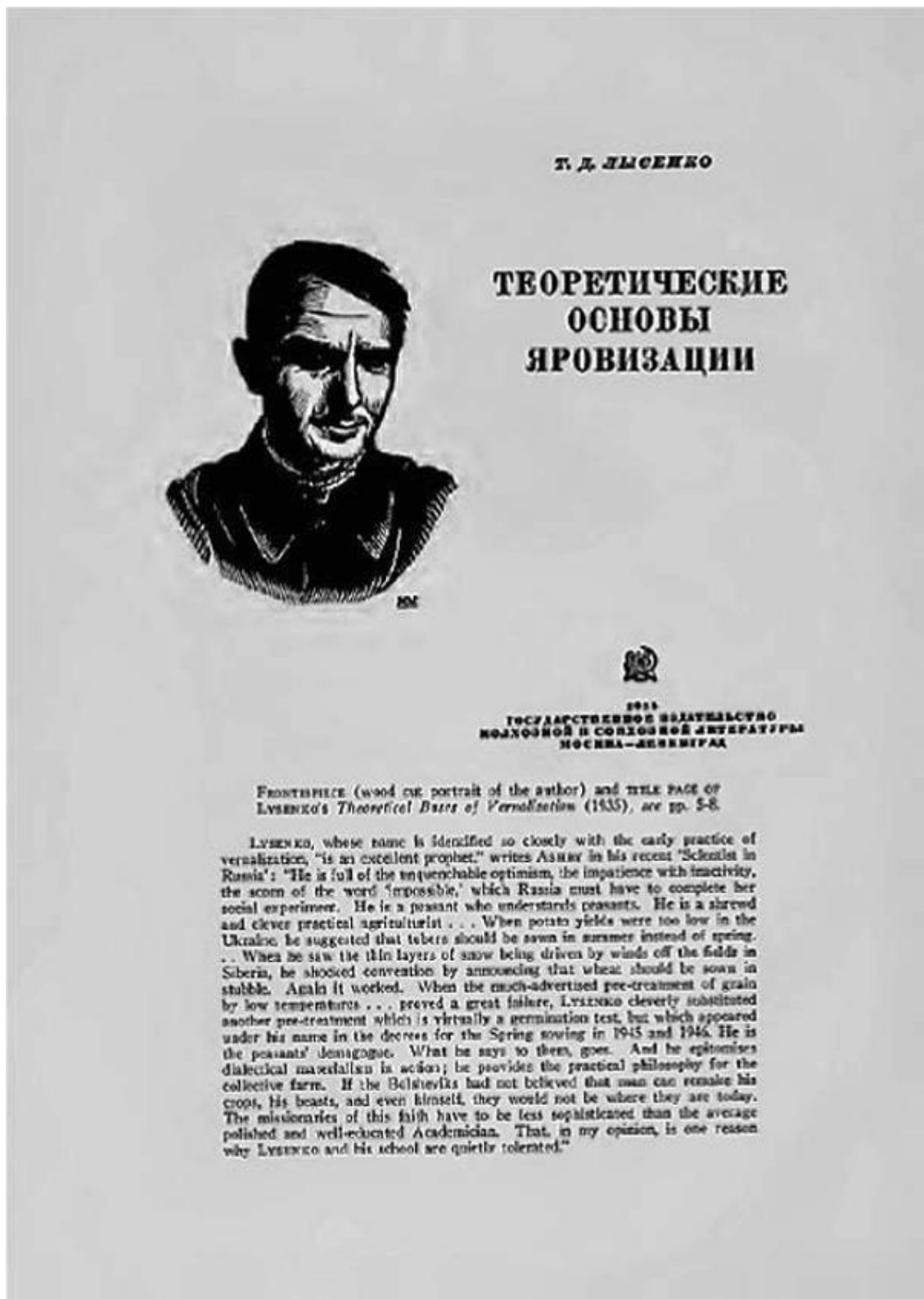
Кто пишет? Мир! Горы, травы, камни, деревья, реки видят, что делают люди.

Евгений Шварц «Дракон»

В 1948 году в США состоялся Международный симпозиум по яровизации и фотопериодизму. Участниками симпозиума были известнейшие в мире ученые в области биологии развития и физиологии растений. Такой представительный симпозиум не мог пройти бесследно, но в России я о нём не слышал, ничто о нём не говорило. Передо мной большой том публикаций этого симпозиума, на который я случайно наткнулся в библиотеке Стэнфордского университета в 1990-х и скопировал его (в январе 2014 г. мне пришлось в голову поискать его в Интернете, и я нашёл!). Вот он:



Книга открывается обложкой основного научного труда Т.Д. Лысенко «Теоретические основы яровизации», опубликованного в 1935 г., внизу которой – строки из книги Ашби (Ashby 1947), которые будут процитированы в последующих главах:



Далее, после Введения, даны фотографии восьми ученых, внесших наибольший вклад в обсуждаемую фундаментальную тему, среди них – два советских: Т.Д. Лысенко и Н. А. Максимов:

VERNALIZATION
AND PHOTOPERIODISM

PLATE 1
to face p. vii



HARRY AUBREY ALLARD (b. 1880), formerly Senior Physiologist, Div. of Tobacco Investigations, Bureau of Plant Industry Station, U. S. Dept. of Agriculture, retired since Sept. 1946.



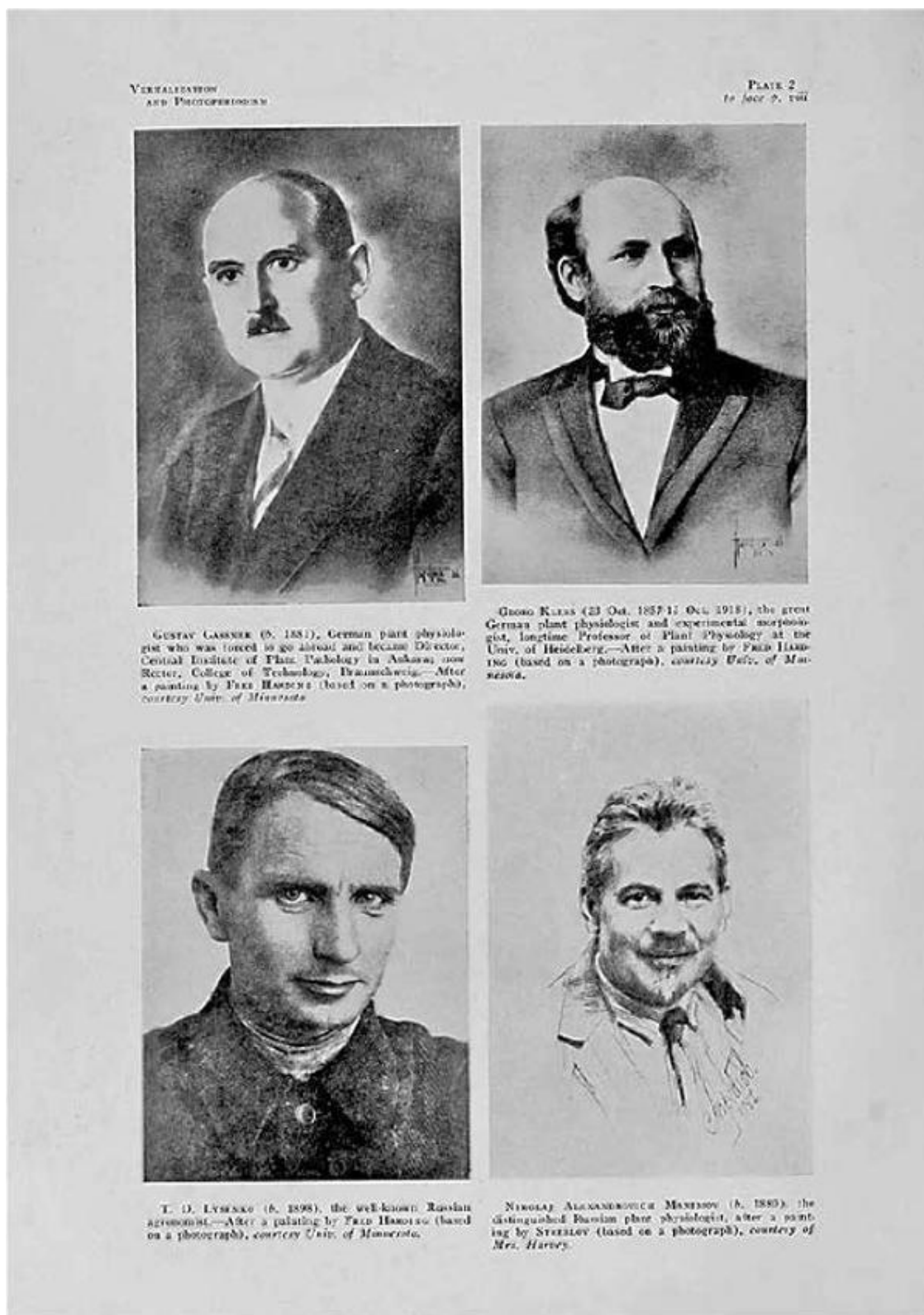
ANDRUS HENDRIK BRAAUW (17 Sept. 1882-11 Nov. 1942), for many years Professor of Plant Physiology, College of Agriculture, Wageningen, the Netherlands. Frontispiece of W. H. Allard's biography in Jav's *Nederl. Akad. Wetensch.* 1941/42.



WIGHTMAN WALLY GARNER (b. 1875), formerly Principal Plant Physiologist, Div. of Tobacco Investigations, Bureau of Plant Industry Station of the U. S. Dept. of Agriculture, Beltsville, Maryland.



NIKOLAY GRIGORYEVICH CHUMAKOV (b. 1882), Ukrainian plant physiologist, who survived the war years and continues his work at Kiev. After a painting by Strenov (based on a photograph), courtesy of Mrs. Harvey.



Затем, перед вводной статьей со-председателя симпозиума Р. О. Уайта (R. O. Whyte), помещена титульная страница вышедшего в Великобритании перевода серии трудов Т.Д. Лысенко под общим заголовком «Яровизация, или метод Лысенко предпосевной обработки семян (1933)». Далее по тексту дана титульная страница его работы «Влияние термического фактора на продолжительность фаз развития растений. Опыты со злаками и хлопчатником», вышедшей в 1928 г.:



581.143.26.03

VERNALIZATION

OR

Lyssenko's Method for the Pre-treatment of Seed

BY

R. O. WHYTE, Ph.D. and P. S. HUDSON, Ph.D.

(Bulletin No. 9 of the Imperial Bureau of Plant Genetics, Herbage Plants and Occasional publications of the Imperial Bureau of Plant Genetics, for plants other than herbage.)

Published by the
IMPERIAL BUREAU OF PLANT GENETICS,
Aberystwyth and Cambridge,
Great Britain.

Price 2/6.

March, 1933.

TITLE PAGE OF WHYTE AND HUDSON'S ACCOUNT OF LYSENKO'S VERNALIZATION METHOD (1933)



Это были те самые труды, с которыми в начале 1930-х Т.Д. Лысенко вошел в мировую науку. В своей статье, давая обзор мировых работ по яровизации, Р. О. Уайт пишет: «Гасснер (1918) был одним из первых, подвергших семена действию низкой температуры... Однако возрождение интереса к температуре и связи её с физиологией развития обязано методу, разработанному Лысенко и его сотрудниками в Одесском институте селекции и генетики и известному сейчас всему англо-говорящему миру как vernalization [яровизация]» (Whyte 1948, стр. 2).

Среди участников этого симпозиума в США не было ни Т.Д. Лысенко, ни других советских ученых, но его имя стало символом того симпозиума. Значит, он действительно открыл нечто такое, что ученые-биологи всего мира столь высоко оценили и что сейчас спрятано от широкой российской общественности. Итак, что же нового Т.Д. Лысенко внёс в биологическую науку?

Вклад Т.Д. Лысенко в биологическую теорию

Замечательное открытие, недавно сделанное Т.Д. Лысенко из Одессы, открывает новые огромные возможности селекционерам и генетикам растений.

Николай Вавилов (из доклада на Международном генетическом конгрессе в США, Vavilov 1932)



Теория стадийного развития растений. В 1925 г. Т.Д. Лысенко, окончив Киевский сельскохозяйственный институт и проработав три года на селекционной станции в Белой Церкви (Украинская ССР), приехал на только что открытую Ганджинскую селекционно-опытную станцию в Азербайджанской ССР в качестве заведующего отделом селекции бобовых культур. Там он начал работать с различными видами и сортами бобовых расте-

ний, стараясь определить, можно ли использовать возможности сравнительно теплой зимы и сеять горох, вику, чечевицу и другие бобовые осенью и зимой – в месяцы, когда вдоволь воды, ибо летом она вся шла основной культуре края в то время – хлопчатнику, нуждавшемуся в искусственном орошении. Никому ещё не известный исследователь стал экспериментировать со сроками сева. Тут и сказалась самая сильная черта Т.Д. Лысенко – нестандартность мышления и «чувство растения». Он обнаружил, что среди высеянных им под зиму сортов гороха (эксперимент сам по себе тогда казавшийся всем странным) раньше всех весной почему-то созрел сорт «Виктория», не отличавшийся скороспелостью. Как это объяснить?!

И здесь сыграла свою роль другая, не менее сильная черта Т.Д. Лысенко, – видеть в неожиданном результате эксперимента не ошибку, а отражение неизвестного ранее явления. Он стал экспериментировать с другими культурами, в том числе со злаками, высевая их в разные сезоны и наблюдая за длительностью фаз развития растения. В результате им была выявлена общая закономерность: для нормального развития от семени до цветения и плодоношения растению необходимо пройти холодовой период. Каждая культура и каждый сорт требовали разной длительности воздействия холодом. Это объяснило казавшееся странным быстрое развитие в следующем весенне-летнем сезоне сорта «Виктория», высеянного наряду с другими сортами поздней осенью. Этот сорт не был скороспелым только потому, что требовал гораздо больше дней, чем скороспелые сорта, для прохождения «холодовой» фазы при обычном севе весной, а остальные фазы развития у него были короче, чем у остальных сортов. Высев под зиму задержал все сорта на холодовой стадии, а с весенней погодой все они «стартовали» одновременно. Но поскольку холодовая стадия уже была ими пройдена, то «Виктория» вырвалась вперед за счет более быстрого прохождения ею последующих этапов (стадий) развития.



Т.Д. Лысенко в пору его работы на селекционно-опытной станции «Ганджа» (газета «Правда», 7 августа 1927 г., № 178).

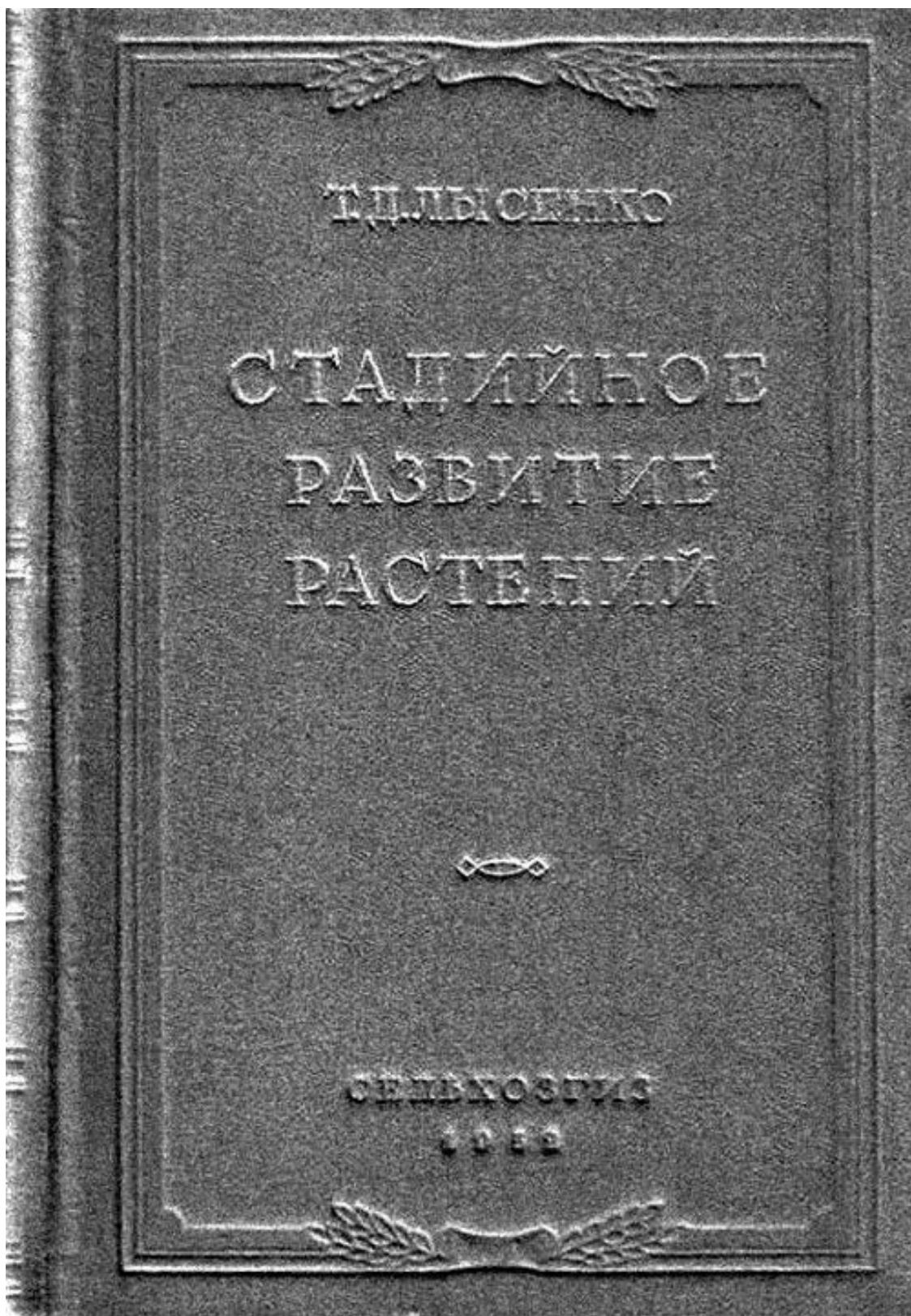
Публикация в центральной газете страны в те времена означала многое. В первую очередь – что научные работы и сам молодой исследователь заинтересовали прессу и что с этого момента он попал в зону внимания высших сфер власти.

После переезда Т.Д. Лысенко во Всесоюзный селекционно-генетический институт в Одессе – в качестве старшего специалиста отдела физиологии – эксперименты были продолжены, в том числе на большом числе сортов пшеницы в различных природно-климатических зонах СССР: Казахстане, Северном Кавказе, Азербайджане, Хибинах.

Так Т.Д. Лысенко открыл первый, ключевой в жизни растения этап развития, названный им *стадией яровизации*. Впоследствии выяснилось, что некоторые культуры – например, хлопчатник – требуют краткосрочного воздействия не низкой, а высокой температурой, и потому за этой стадией закрепилось иное название – температурная стадия. Т.Д. Лысенко показал также, что в жизни растения не меньшее значение имеет следующая, *световая стадия* развития. На этом этапе развития растения основным регулирующим фактором является уже не температура, а свет – условия освещённости проростка и молодого растения. На основе своих исследований Т.Д. Лысенко сформулировал *принцип стадийности*, вначале для однолетних семенных растений, легший в основу его общей теории стадийного развития. А именно, он показал, что последовательное прохождение этих двух, и, возможно, каких-то еще других стадий необходимо для дальнейшего успешного развития, цветения и плодоношения растения. При этом каждая культура и даже сорт требует своих, совершенно определённых количественных соотношений интенсивности и длительности воздействия температурного и светового факторов.

Для завершенности теории стадийного развития требовалось выяснить, какой именно момент в жизни растения является критичным, т. е. наиболее отзывчивым на действие фактора. Чтобы ответить на этот вопрос в отношении одного из факторов – холода, Т.Д. Лысенко обратился к одному из загадочных на то время явлений в биологии растений: существованию яровых и озимых форм одной и той же культуры. Формы или сорта однолетних культур, которые при весеннем посеве до осени успевают приступить к плодоношению, называют яровыми, а те, которые не приступают – озимыми. При высеве поздней осенью озимые формы дают урожай – но уже на следующий год. Вследствие такого существенного различия между яровыми и озимыми формами одной культуры, скажем, мягкой пшеницы, ранее полагали даже, что они являются разными биологическими видами, хотя это ботанически один вид рода *Triticum*.

До Т.Д. Лысенко многие исследователи выдвигали различные гипотезы, стараясь понять, в чем принципиальная разница между яровыми и озимыми формами. Одни полагали, что озимые требуют длительной стадии покоя – приостановки развития – и что зима предоставляет растению такую возможность, другие – что зрелые семена требуют промораживания. Однако эксперименты показали, что это не так: в условиях теплицы при исходной низкой положительной температуре почвы растения пшеницы могли непрерывно расти без приостановки и затем выколашиваться. В 1918 г. немецкий учёный Густав Гасснер пришел к заключению, что именно холод на раннем этапе развития растения является существенным фактором развития и колошения озимых зерновых культур. Оставалось сделать еще один, но решающий шаг: разгадать секрет озимых и получить в руки инструмент управления развитием растения. Этот шаг сделал Т.Д. Лысенко.



Книга Т.Д. Лысенко «Стадийное развитие растений»

К концу 1920-х Т.Д. Лысенко показал полевыми экспериментами, что для успешного развития озимого растения требуется не покой и не промораживание зерна, и даже не холод проростку или молодому растению, как полагал Г. Гасснер. Для развития необходим холод с момента прорастания, а затем медленный рост проростка при низкой положительной тем-

пературе в течение определенного времени. Воздействие холода именно на проросток – вот что требуется для запуска нормального развития озимых растений. Более того, оказалось, что всходы ряда яровых культур так же могут нуждаться в пониженной температуре в начале своего роста, но потребность в этом у них гораздо меньшая и потому ранний весенний посев вполне обеспечивает её. Что касается особенностей влияния на растение светового режима, то эту сторону стадийного развития (фотопериодизм у растений) детально исследовал коллега Т.Д. Лысенко по Гандже Н. А. Максимов.

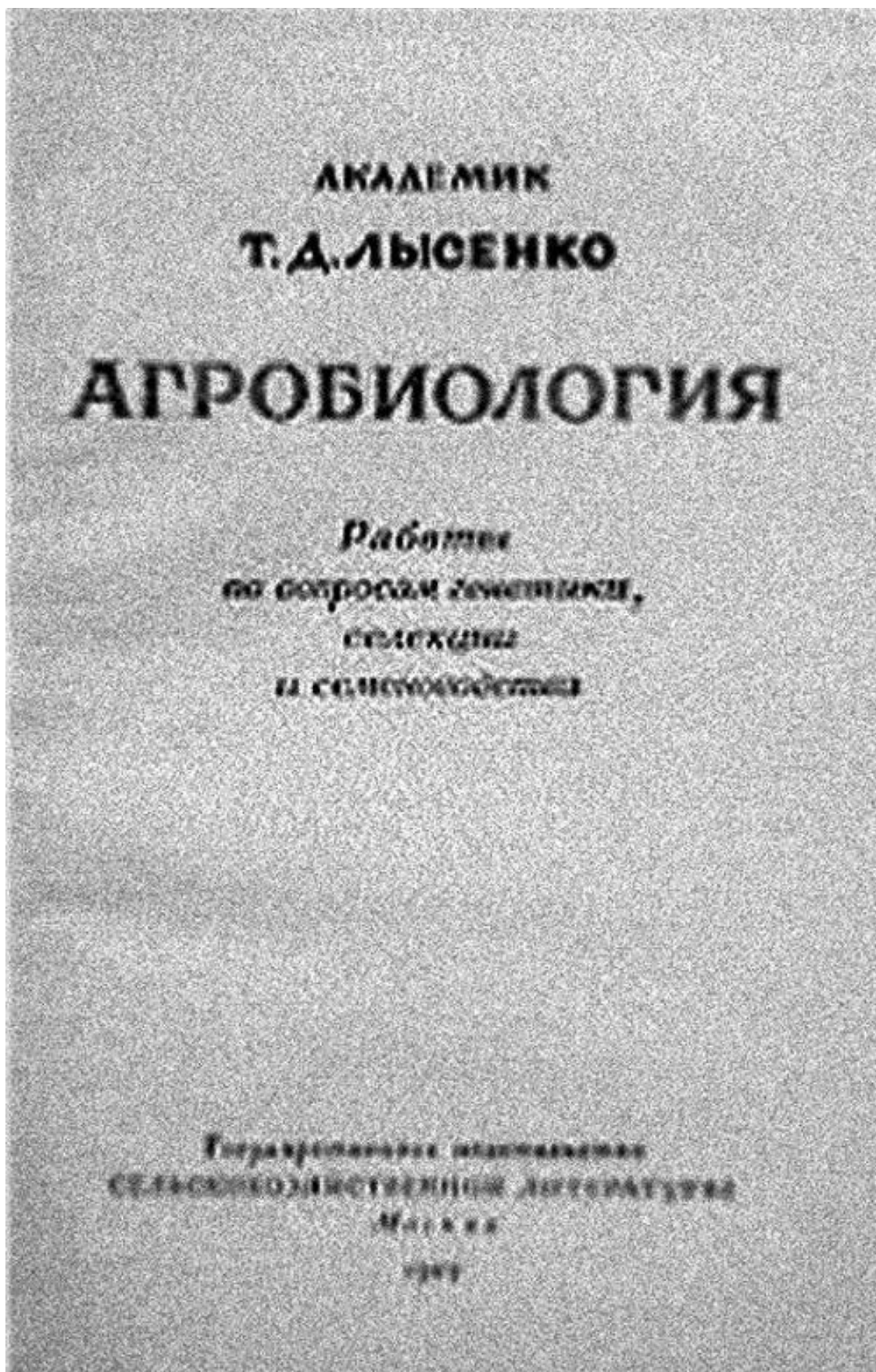
Итак, согласно теории Т.Д. Лысенко, в своём развитии растение проходит несколько стадий, первыми и основными из которых являются стадия яровизации и световая стадия. Для успешного прохождения каждой из стадий требуются свои, особые условия среды. Характер прохождения стадий обуславливает все особенности развития, цветения и урожайности конкретного растения. Различные требования различных культур к яровизационным температурам и характеру освещённости (например, необходимость более массивного воздействия холодом на озимые культуры, чьи всходы находятся под снегом) объяснялось дарвиновским принципом естественного отбора. Это открытие Т.Д. Лысенко было не только огромной теоретической важности – открывалась возможность его практического использования, поскольку оно прямо указывало, в какой момент развития надо воздействовать на растение температурой или светом. Оказалось, что растения наиболее чувствительны и отзывчивы на перемену условий при переходе от одной стадии к другой – когда меняются потребности организма. Поэтому помещение прорастающих семян в определенные температурные условия, а молодых проростков – в определенные условия освещения, является, согласно теории Т.Д. Лысенко, способом управления развитием растения. Чтобы изменить развитие растения в желательном направлении, надо воздействовать на него в начале соответствующей стадии в согласии с требуемыми этой стадией внешними условиями.

Теория стадийности явилась в свое время настоящим прорывом в биологии растений: она показала важность факторов среды в запуске процессов развития растения. Она же привела Т.Д. Лысенко к новым научным открытиям.

Понятия развития и роста. Т.Д. Лысенко ясно сформулировал различие между понятиями развития и роста растения (Уайт 1949). По Лысенко, развитие – это качественное изменение растения от одной стадии к другой, приводящее, в конечном счете, к формированию генеративных побегов и размножению. Рост – это накопление массы, точнее – накопление сухого вещества, и/или увеличение размера растения.

В связи с этим Т.Д. Лысенко предложил отличать физиологический (стадийный) возраст от календарного возраста растения, выражаемого в числе дней, прошедших с того момента как зерно тронулось в рост. Растение может длительное время продолжать вегетативный рост, не переходя к плодоношению, если оно не прошло через все необходимые стадии развития и через определяющие эти стадии условия внешней среды.

Ведущими факторами развития растения являются температура и свет, в то время как рост во многом определяется наличием питательных веществ и влаги, наличием или отсутствием вредителей и сорняков, и др., хотя, несомненно, разделение перечисленных факторов по характеру их воздействия на растение не абсолютно: каждый из этих факторов в определенной степени воздействует и на развитие, и на рост организма.



Книга Т.Д. Лысенко «Агробиология»

Агробиология. Т.Д. Лысенко основал науку «агробиология», предметом которой являлось всестороннее изучение комплекса «растение-среда», а целью – исследование того, как организм отзывается на температуру, свет, влажность, вносимые удобрения, соседство других растений и иные факторы среды. Её прикладное значение состояло в знании того, на какой стадии развития надо применить к растению температурное, световое или иное воздействие с целью направить формирование признаков этого растения в нужном направлении.

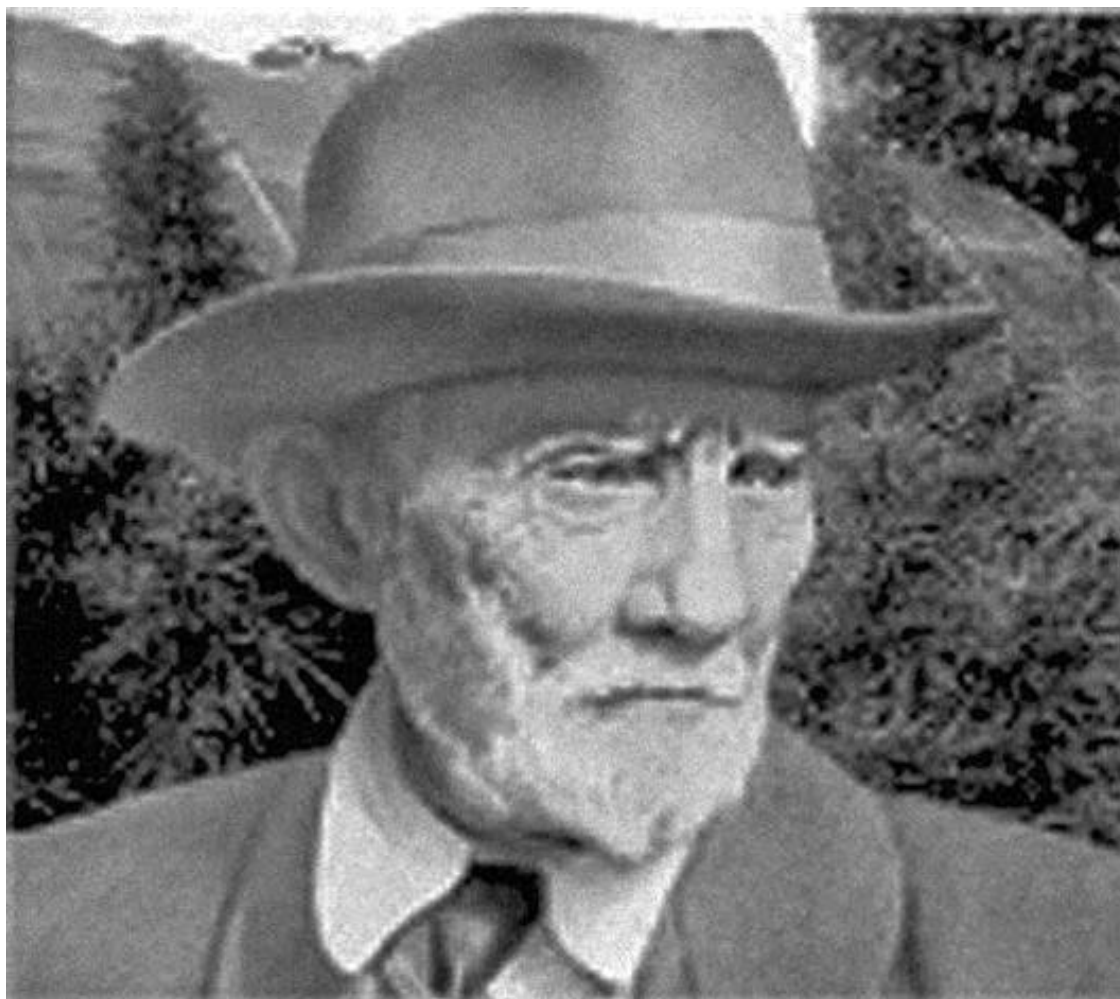
Т.Д. Лысенко нередко обращался к задачам, которые помимо прикладных интересов имели и большое теоретическое значение. В частности, исследуя проблему гибридизации растительных форм, произрастающих в различных условиях среды, он, на основе своей теории стадийного развития, предложил правило, которое позволяло прогнозировать какие признаки родителей будут доминировать, то есть проявляться у потомка. А именно, он пришел к выводу, что при развитии гибрида в условиях, оптимальных лишь для одной из родительских форм, доминируют те признаки, которые характерны для этой формы (Лысенко 1949, стр. 85–106). Спустя полвека эколого-генетические эксперименты привели В. А. Драгавцева (1994) к сходному заключению. На основе своей теории Т.Д. Лысенко предсказал, что признак «яровость» должен доминировать над «озимостью», и лишь много лет спустя это было подтверждено генетическими данными (Klaimi and Qualset 1974, Стельмах 1983).

Это были серьёзные научные продвижения отечественной науки в то время.

Практические разработки Т.Д. Лысенко

Высшее призвание человека состоит в том, чтобы не только объяснить, но и изменить мир, сделать его лучшим.

Иван Мичурин



Метод яровизации. Работая над проблемой озимости/яровости и теорией стадийного развития, Т.Д. Лысенко сделал вывод большой практической важности. Он понял: для того чтобы заставить растение развиваться в определённые сроки, надо постараться помочь ему пройти холодовую стадию. А для этого следует вывести семя из покоя и затем подвергнуть его искусственному температурному воздействию. Так он пришел к разработке агротехнического приема, названного им *яровизацией семян* – по названию стадии развития. Этот практический прием заключается в том, что перед посевом семена замачиваются, отчего они трогаются в рост, а затем выдерживаются определённое время при пониженной температуре. Каждая культура, форма (яровая или озимая) и даже сорт требуют своей температуры и длительности яровизации (скажем, для яровой пшеницы – от одной до двух недель при 5–10°C, в то время как озимые сорта яровизуют четыре-семь недель при более низких температурах). Яровизация обеспечивает более быстрое развитие и более раннее цветение растений и нередко повышенную урожайность. Сейчас известно, что яровизация семян может изменить уровень метилирования ДНК, а значит – активность соответствующих генов, что

и ведёт к изменению темпов развития и роста растения (напр., Burn et al. 1993). Сам термин «яровизация» был введен Т.Д. Лысенко в 1929 г.

Метод яровизации позволил сознательно управлять развитием полевых растений. Т.Д. Лысенко предложил применить его к пшенице и другим зерновым культурам для ускорения развития растений, с тем чтобы колошение и налив зерна приходились на теплое, малодождливое время года, что повышало выход продукции с единицы площади. Метод применим и к культурам с вегетативным размножением – например, яровизация клубней картофеля. Яровизация семян стала важным методическим приёмом, который и сейчас используется селекционерами для гибридизации форм с различными сроками цветения: она позволяет выровнять время цветения и произвести скрещивание.

Преобразование озимых форм в яровые и яровых в озимые. Из теории Т.Д. Лысенко следовало, что озимые и яровые культуры – лишь разные формы одного биологического вида. Более того, он доказал, что эти формы отличаются друга от друга лишь по одному основному признаку – длительности воздействия холодом на прорастающее зерно, необходимой для нормального развития растения. Лишь десятилетия спустя генетики стали догадываться о внутренних механизмах, управляющих озимостью и яровостью растений. В частности, было показано, что яровые и озимые формы пшеницы отличаются друг от друга несколькими генетическими факторами (см. Стельмах 1983). Но раз можно явно указать признак и, тем более, иметь его количественную меру, то можно использовать комбинацию приемов, издавна применяемых селекционерами для усиления желательного свойства, да еще и добавить к ним метод яровизации семян для ускорения развития растений. Так Т.Д. Лысенко пришел к важной идее изменения вегетационного периода растений, в частности – создания яровых форм из озимых культур.



Газетная статья об открытии Т.Д. Лысенко (1930 г.)

Это открытие Т.Д. Лысенко имело огромное хозяйственное значение, поскольку давало в руки биологический инструмент управления развитием растений. Яровизация семян яровых сортов и получение яровых форм озимых высокопродуктивных сортов позволяло сокращать сроки вегетации, скрещивать формы с разными сроками цветения, поднять проблему продвижения культур в северные районы страны. Т.Д. Лысенко показал также возможность переделки яровых культур в озимые путём многократного отбора.

Гнездовой способ посадки семян. В 1930-е годы, с переходом в СССР от ведения единоличных мелких хозяйств к колхозному устройству, посевные площади неизмеримо выросли. При этом возникала проблема влагообеспечения больших полей путем удержания снега, сносимого весенними ветрами (современной поливочной техники в ту пору еще не

существовало), предохранения плодородного слоя от выдувания и защиты посевов от ветров. Возникла идея заложить вокруг полей лесозащитные полосы из древесных растений, в частности дуба. Но как практически было осуществить это на огромных площадях страны? Посадка саженцами была в данном случае неосуществимой: необходимо было бы в течение нескольких лет выращивать саженцы, затем пересаживать их, а потом ухаживать, поливая и подкармливая их и выпалывая сорняки. В масштабах всей страны в ту пору это было невозможно.



Лесозащитные полосы на колхозных полях были созданы по всей стране.

Т.Д. Лысенко предложил гнездовую посадку желудями, когда в одну лунку закладывались несколько семян, с широкими междурядьями для механизированной прополки, и затем оставлялись «один на один» с природой. Было одно, серьезное возражение против такого метода: существовавшая тогда теория взаимоотношений между особями одного вида предсказывала, что из-за жесткой конкуренции при совместном тесном произрастании все растения погибнут. Т.Д. Лысенко обосновал гнездовой способ посадки семян модификацией этой теории, в основе которой лежало предположение о «кооперации» растений, а не только их конкуренции. А именно, что на ранних этапах развития и роста несколько сеянцев дуба вместе гораздо успешнее противостоят агрессивным степным травам и лучше удерживают влагу, чем одинокое растение; борьба между молодыми деревцами за общие ресурсы, в том числе – свет, начинается позже.

Предложение оказалась весьма удачным: без всякого дальнейшего ухода сеянцы росли – конечно, с большим отходом на более поздних этапах, когда ограниченное жизненное пространство вызывало конкуренцию, но в большинстве гнезд вырастало по дереву, нередко – по два-три и больше. Качество древесины в таких насаждениях, естественно, должно было быть ниже, чем при индивидуальной посадке саженцами, но и в поставленную задачу получение высококачественной древесины не входило – целью было создание лесозащитных полос, и она была достигнута. Огромные площади Европейской территории страны стали демонстрацией успешного решения масштабной практической задачи на основе новой биологической теории взаимодействия организма и среды.

Тот же самый прием гнездовой посадки Т.Д. Лысенко успешно применил к кок-сагызу – ценнейшей тогда для страны технической культуры, дающей необходимый промышленности каучук.

Эта теория Т.Д. Лысенко предвосхитила ряд положений современной экологии, учитывающей многообразие взаимоотношений между особями, в том числе их кооперацию.

Другие практические предложения Т.Д. Лысенко. Т.Д. Лысенко обладал феноменальным «чувством растения», и в этом он был сродни гениям практической селекции – Ивану Владимировичу Мичурину и Лютеру Бербанку.

Несомненной заслугой Т.Д. Лысенко в области прикладной сельскохозяйственной биологии было привлечение внимания селекционеров и семеноводов к значению агротехники, т. е. созданию на поле условий, требуемых растением для своего развития, роста и размножения. Т.Д. Лысенко ввел образный термин для такого отношения к растению как живому существу: «воспитание растений».

В те годы правительство страны, предоставляя все доступные возможности для научной работы и масштабных экспериментов, ждало от учёных внедрения в производство их теоретических разработок. Тогда, как и сейчас, практический выход был важным требованием, предъявляемым к нашей фундаментальной науке, и научные исследования Т.Д. Лысенко отвечали этому требованию.

Вот что сказал о Т.Д. Лысенко австралийский ученый Э. Ашби, направленный правительством Австралии в конце 1940-х для изучения организации науки в СССР: «Он крестьянин и понимает крестьян... Он – лидер деревни. Что он говорит им – то претворяется в жизнь. И он олицетворяет диалектический материализм в действии; он даёт колхозам практическую философию» (Ashby 1947).



Уборочная страда в советском колхозе (1930-е годы)

Т.Д. Лысенко вносил в практику сельского хозяйства неожиданные эффективные предложения – такие как повышение урожайности культур путем доопыления растений и широкорядные посевы проса для борьбы с сорняками и повышения его урожайности. Его мысль генерировала новые и новые практические приёмы в условиях агротехники тех лет.

Важной была его рекомендация проводить селекционный процесс на высоком агрофоне, если основной целью являлось создание сортов для интенсивных технологий.

Он предложил использовать кур с их инстинктом склевывания против поражающего сахарную свеклу долгоносика, что в пору отсутствия инсектицидов казалось заманчивым способом борьбы с этим вредителем.

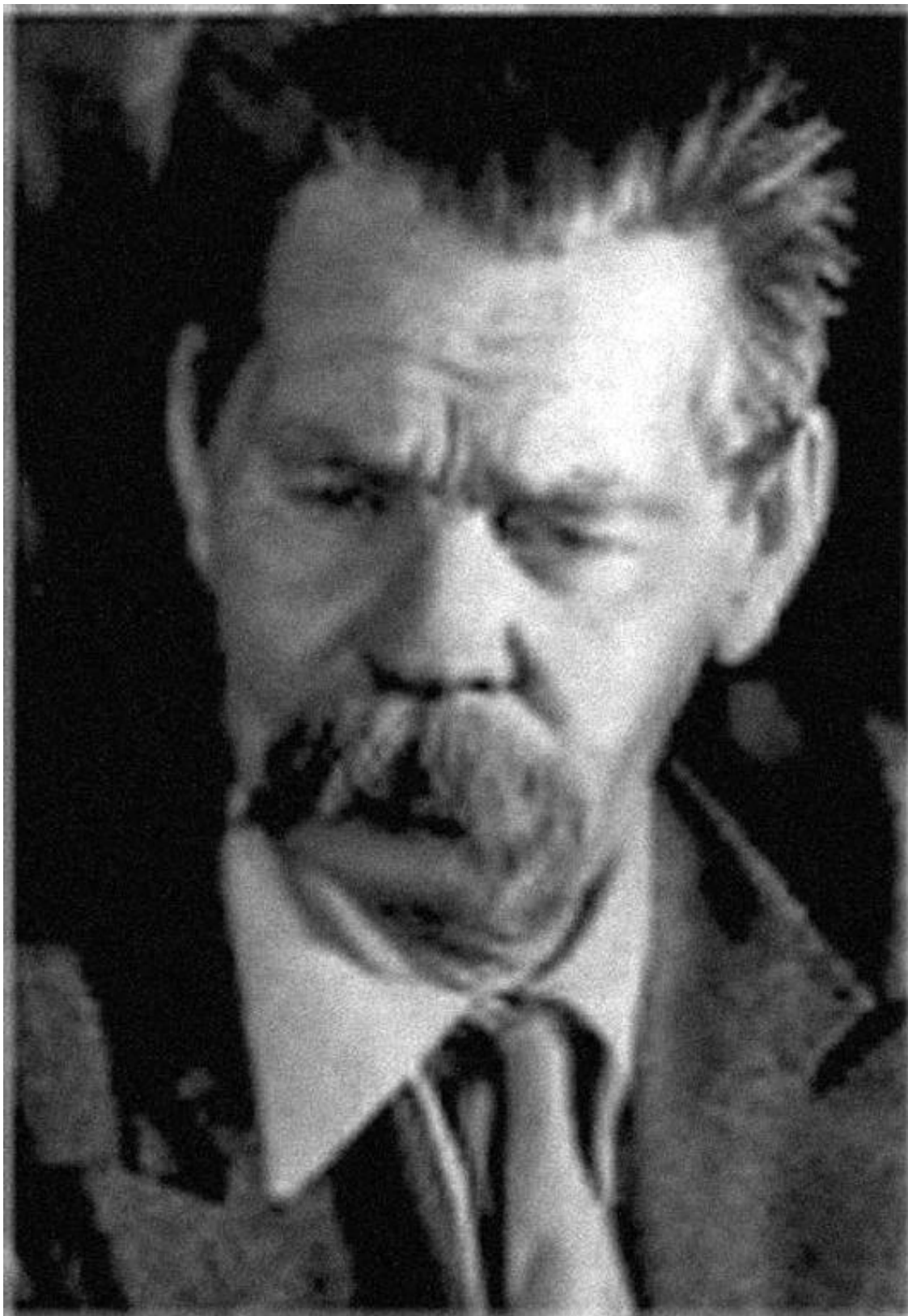
Такие его предложения, как поднятие всхожести семян путем обогрева, продвижение пшеницы на Север и в Сибирь посевом по стерне для уменьшения вымерзания растений озимых, внутрисортное перекрёстное скрещивание у самоопылителей, летние посадки картофеля для избавления посадочного материала от вирусов, чеканка хлопчатника и другие новации также были его непосредственным вкладом в практику сельского хозяйства.

Рекомендованный им давно забытый способ посадки картофеля глазками спас в голодные 1940-е миллионы жизней в нашей стране.

И за всё это Т.Д. Лысенко справедливо называли «народным академиком».

Почему открытия Т.Д. Лысенко не востребованы практикой сегодня

*Жизнь идёт: кто не поспевает за ней, тот остаётся одиноким.
Максим Горький «Мещане»*



Итак, Т.Д. Лысенко открыл принцип стадийного развития растений, разработал метод яровизации, создал науку агробиология. Это были выдающиеся достижения советской биологической науки тех лет, сразу принятые мировым научным сообществом. Их влияние на развитие научных исследований в области биологии развития растений было огромным. Появилось много работ на эту тему, что по всем научным критериям является свидетель-

ством оригинальности, новизны и перспективности научного направления. За примером достаточно обратиться к переводу книги Р. О. Уайта (1949). Она вся пронизана идеями российских ученых, Т.Д. Лысенко – в первую очередь. Так почему же сегодня эти открытия не применяются в сельскохозяйственной практике?

Как ни парадоксально, но беда многих практических предложений Т.Д. Лысенко состояла в том, что они были слишком «биологичны» и не вписались в технический поворот, произошедший в сельском хозяйстве в течение следующих десятилетий. Основной причиной их забвения оказались химизация сельского хозяйства, развитие транспорта, тепличных хозяйств, глобализация экономики. Действительно, продвижение сортов на Север, в Сибирь или в засушливые районы – т. е. создание высокоспециализированных форм растений – утратило первостепенное значение с развитием транспорта, холодильной и морозильной техники, способов орошения, производства минеральных удобрений, и других технических новшеств. С развитием химической промышленности отпала надобность в ряде технических культур – пришло время искусственных материалов. Борьба с сорняками и вредителями растений перешла из «биологической» войны в войну «химическую» – через производство гербицидов и инсектицидов, и потому важная задача выведения устойчивых сортов была отодвинута на второй план. (В связи с этим стоит напомнить о предложенном в 1930-е советским генетиком А. С. Серебровским методе борьбы с вредными насекомыми путем выпуска стерильных самцов с перестроенными половыми хромосомами: производство инсектицидов поставило крест и на этом биологическом методе).

Практические предложения Т.Д. Лысенко ориентировались на естественные, биологические способы работы с растениями и потому требовали долгого времени для их успешной реализации. Напротив, синтезированные химикаты и новые технологии быстро окупались и приносили выгоду их производителям, несмотря на приносимый ими вред дикой природе и здоровью людей, и потому создание новых форм и сортов растений для жизни в естественной среде оказалось менее востребованным.



Сплошная химическая обработка полей.

Сельское хозяйство свернуло на коммерческую дорогу, и не выдержавшие экономической конкуренции практические предложения Т.Д. Лысенко оказались на обочине. Чтобы понять, как происходил процесс замещения биологического пути развития сельскохозяйственного производства технологическим с его плюсами и минусами, можно обратиться к злободневному примеру сегодняшнего дня – агрессивному продвижению на мировой рынок генетически модифицированных организмов.



Предпосевная обработка семян вручную в колхозах (1930-е годы)

Что касается основного практического предложения Т.Д. Лысенко – яровизации семян, то в 1930-е, т. е. ещё до химизации сельского хозяйства, оно не пошло в массовых масштабах по техническим причинам. Эксперименты на малых площадях, проводимые опытными специалистами, были удачными и перспективными. Яровизация семян давала возможность получать более ранние урожаи и, значит, повышать выход зерна с единицы посевной площади в условиях неустойчивого климата России. Вот давнее точное и взвешенное заключение о пользе яровизации: «маловероятно, что метод яровизации будет повсеместно применяться, за исключением, возможно, тех регионов таких стран, как СССР или Индия, где в условиях засухи или дождей разница в созревании в несколько дней существенна» (Whyte 1948). Для успешной предпосевной яровизации семян в массовых масштабах требовалась высокая профессиональная культура персонала во всех колхозах и совхозах страны для точного соблюдения разработанной агробиологической методики. Отступление от разработанных биологических методик делало их неэффективными: небольшая разница в температуре помещения и влажности зерна могла привести к перегреву семян или появлению слишком больших проростков, ломающихся при механизированной посадке.

Кроме того, разные сорта (и даже одни и те же сорта – но в разных районах страны) нуждались в разных комбинациях температур и продолжительности яровизации; но это тре-

бовало проведения предварительных научных экспериментов на местах, а научных кадров в столь большом количестве не было. Вместе с тем, яровизация семян по-прежнему используется как один из приемов в селекции растений (например, чтобы выровнять сроки цветения), а предложенные Т.Д. Лысенко посевы по стерне ещё недавно применяли в северных районах США и Канады.

Но думается, что Т.Д. Лысенко был стратегически прав, выступая за естественные, биологические методы решения агрохозяйственных задач. Действительно, развитие тепличных технологий сняло тревогу по поводу неустойчивой погоды и принесло на зимний стол свежие овощи. Но для этого теплицы буквально засыпались различными химикатами – как для быстрого выгона растений, так и для уничтожения быстро плодящихся в тепле вредителей (в противовес этому сейчас разрабатываются «экосистемные» подходы в тепличном хозяйстве, в т. ч. с использованием естественных врагов вредителей). Химизация сельского хозяйства, при её экономических выгодах, привела к загрязнению воды, воздуха и почвы. И потому увеличилось число случаев аллергических реакций, выкидышей, других отклонений от нормы, последствия чего сдерживаются лишь прогрессом в фармацевтической промышленности, медицине и условиях жизни. Так что техническая революция в сельском хозяйстве, разрубив гордиев узел длительно решаемых биологическими методами практических задач, принесла с собой опасные последствия, с которыми уже сейчас сталкивается человечество и которых ожидается ещё больше в будущем.



Уборка урожая в советской деревне.

И ещё. Т.Д. Лысенко был человеком, который выступал против решений, которые он как специалист принять не мог. Он не опасался гнева «высоких» лиц – вспомним, например, что Т.Д. Лысенко был против подъёма целинных земель, в то время как многие учёные, в том числе его оппоненты, поддержали этот губительный для почвы целого региона и экономики страны проект. В противоположность новой сельскохозяйственной доктрине, пришедшей вместе с Н. С. Хрущёвым, Т.Д. Лысенко настаивал на восстановлении, охране и использовании земель чернозёмной полосы, боролся за агротехнические основы земледелия, травопольные севообороты, лесозащитные полосы.



Т.Д. Лысенко и руководство страны на опытном участке. Слева направо: А. И. Микоян, М. А. Сулов, Н. С. Хрущёв, Т.Д. Лысенко

За это своеобразие Н. С. Хрущев снял его с поста президента ВАСХНИЛ в 1956 г. Лишь когда провал с целиной стал очевиден, Т.Д. Лысенко был восстановлен в этой должности в 1961 г., а через год вновь снят Н. С. Хрущевым – теперь уже за то, что он был против внедрения «фаворитки» главы государства – кукурузы на больших площадях не-кукурузного почвенно-климатического пояса страны.

Говоря о биологическом подходе к воспроизводству сельскохозяйственных растений и животных, позволим себе лирическое отступление. По рассказам знавших его, в бытность Т.Д. Лысенко руководителем племенной станции в Горках Ленинских в Подмоскowie в 1960-е годы, он запретил сдавать на бойню отслуживших племенных быков-производителей и бывших коров-рекордисток, считая, что те заслуживают памятника. Старые животные числились на балансе хозяйства до самой кончины. Конечно, так поступая, Т.Д. Лысенко шел против законов экономики. Но ведь есть ещё и иные законы.

Что и на каких весах мерить?

Научная философия Т.Д. Лысенко

Два зачина – от опыта или теории – на глубоком уровне отражают два подхода к миру. Для нашей страны примат теории над опытом, практикой, особенно в социальной, так и в технической и научной сферах, стал поистине роковым и источником наших многих бед.

Пётр Капица (1956 г.)



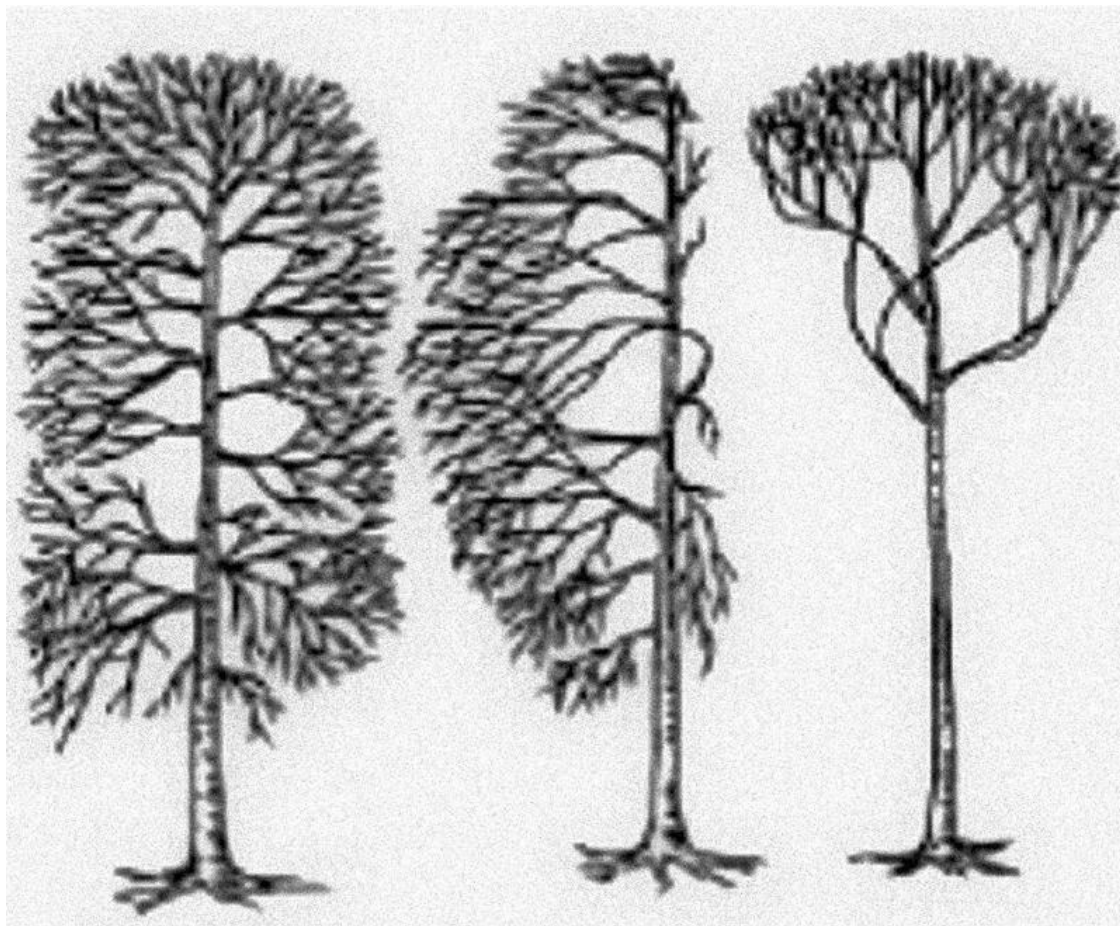
Критерием ценности науки для Т.Д. Лысенко была возможность практического использования ее открытий. Главная особенность его научного мировоззрения – ставить и решать задачи, идущие от практики и необходимые сельскому хозяйству сегодня же. Он считал важными для сельскохозяйственной практики только те факты, которые проверялись в поле на большом материале. Именно в этом свете становится понятной полемика между агробиологами и генетиками в 1930–1940-х годах. Как Л. Бербанк и И. В. Мичурин, Т.Д. Лысенко был прежде всего практиком. Его теоретические работы всегда начинались в поле и в поле же возвращались. Какова же была научно-философская концепция Т.Д. Лысенко?

Организм и среда. В первой половине XX века образовалось два малосвязанных между собой научных мира: ботаников-теоретиков, работавших в лаборатории и изучавших реакцию растений на различные искусственные воздействия, и растениеводов-практиков, возделывавших растения в поле, саду, лесу. Своими научными исследованиями Т.Д. Лысенко попытался перекинуть мост между этими мирами, отведя ведущую роль в объяснении наблюдаемых особенностей развития растений тем природным условиям, в которых существующие виды растений или их эволюционные предки развивались. Чтобы понять истинное новаторство его исследований, надо представить себе, какие биологические теории господствовали в то время.

Основным методическим приёмом генетики 1920-х – начала 1930-х являлось предположение, что все признаки биологической особи предопределены её генами, а внешняя среда лишь пассивно обеспечивает питание особи и другие ее потребности. Как мы сейчас хорошо знаем, это представление оказалось неточным и было вызвано тем обстоятельством, что генетика тех лет изучала в основном признаки-уродства, такие как измененная пигментация, отсутствие органа или его части, неадекватные реакции и т. п. Изучение нарушений развития привело сейчас к тому, что мы знаем как устроены гены, как и отчего развиваются наследственные болезни и пр. Сейчас нам понятно, что в большинстве случаев подобные уродства вызываются «поломками» в генах, из-за чего эти дефектные гены не могут поддерживать жизнедеятельность клетки, в какой бы среде организм ни развивался.

Но из того, что сломанная машина не может ехать ни по шоссе, ни по проселочным ухабам, не следует, что движение нормальной машины не зависит от дороги. Как же исследовать организмы, у которых нет явных поломок?

Т.Д. Лысенко утверждал с общебиологических позиций, что среда – не пассивный поставщик пропитания, а активно взаимодействует с наследственными задатками организма, существенно влияя на его развитие.



Развитие организма зависит от условий окружающей среды. Например, форма кроны зависит от густоты древостоя, к которому растёт дерево, и его освещённости. От условий существования зависят также урожайность, устойчивость к болезням и вредителям, усвояемость вносимых удобрений и др.

Для Т.Д. Лысенко, как агробиолога, были важны не «признаки-уродства», которыми оперировали во многих экспериментах на дрозофиле, а «нормальные» признаки растения, ценные для селекции и семеноводства и проявляющиеся в полной мере лишь в определенных условиях среды. Т.Д. Лысенко утверждал, что озимость, яровость, зимостойкость, форма куста и другие хозяйственно важные или адаптивные признаки не заданы жестко внутренними, наследственными механизмами развития вне зависимости от условий среды обитания, а «являются результатом *развития* наследственного основания в тех или иных условиях внешней среды, участвующих в самом формировании конкретных признаков организма. Но в то же время внешние условия не вольны поворачивать его вспять, не вольны отменить требования данным наследственным основанием тех или иных условий развития любого своего этапа. Индивидуальное развитие растительного организма идёт на основе биологических требований тех или иных стадий развития самого наследственного основания» (Лысенко 1949, стр. 7). Эта цитата показывает близость представлений Т.Д. Лысенко о формировании признака особи к тому, что предлагает генетика: что ген определяет не признак, а лишь спектр возможных его реализаций, воплощение же признака достигается в процессе развития организма. По Т.Д. Лысенко среда – это система многообразных конкретных воздействий (температура, свет, влажность и пр.), поняв которые можно направленно влиять на развитие растения. Поэтому в изучении растения Т.Д. Лысенко концентрировал внимание на внешней среде, в которой растение развивается и живёт, в то время как генетики иссле-

довали внутренние, наследственные механизмы индивидуального развития. Ирония судьбы здесь в том, что одно не противоречило другому, но именно методологическое, научно-идеологическое противопоставление «внутреннего» (ген) и «внешнего» (среда) сделало противоборствующие стороны глухими к словам и аргументам друг друга.

Различия в методах научного исследования. Возможно, генетикам и агробиологам в то время трудно было найти общий язык из-за различий не только в методологии, но и в методах научного исследования. Менделевская генетика оперировала количественными соотношениями при расщеплении простых признаков в гибридном потомстве и использовала новейшие по тому времени статистические методы, которые были применимы только к массовым явлениям и опирались в основном на данные, полученные на лабораторных и модельных объектах.

Но судьба селекционера, особенно в те годы, была – всю жизнь жить на одном месте, проводить тысячи скрещиваний, с утра до вечера ходить по делянкам в поисках одного-единственного растения – возможного основателя сорта, отличающегося от других растений по набору сложных признаков. В противоположность этому, развитые на то время генетические методы анализа расщеплений в скрещиваниях опирались на получение больших выборок, но принципиально не подходили к такого рода единичным событиям, с которыми имели дело селекционеры. И хотя генетики говорили, что они предложили селекционерам методы селекции, это не соответствовало фактическому положению дел: в те годы они могли дать в подавляющем большинстве приложений лишь *генетическое объяснение* того, почему селекционеры смогли получить то, что они получили. Однако на практике требуется не только объяснять полученные результаты, но и разрабатывать *способы получения нового результата*. Но генетика тогда дать этого не могла. Так, например, лишь много лет спустя были генетически реконструированы и схема отбора, использованная В. С. Пустовойтом при выведении им высокомасличного сорта подсолнечника, и система признаков, задействованных в селекционной работе П. П. Лукьяненко (Драгавцев 1994).

Несомненно, генетика открывала новые возможности в выборе признаков, позволяла предсказать, какие из них в каких скрещиваниях проявятся, давала методы увеличения изменчивости, расширяя возможности поиска нужных комбинаций признаков, и, тем самым, увеличивала производительность работы селекционеров. Но, в сущности, работа селекционера оставалась прежней – поиск единичных желательных особей. Лишь много позже после описываемых здесь событий, с разработкой способов создания мутантных линий, методов анализа комбинационной способности, подходов к оценке и отбору особей по совокупности признаков (а у животных еще и по родословным) и т. п., генетические методы стали глубже внедряться в селекционный процесс, а создание за последние годы генетически модифицированных растений показало, что генетика начала вносить существенный вклад в производство принципиально новых сортов и форм.

Так что здесь мы видим зёрна того негативизма Т.Д. Лысенко в отношении генетики, которое позже переросло в фактическое её отрицание им как важной науки. Ориентация Т.Д. Лысенко на быстрый практический результат – как единственный критерий успешности работы – и отстранение от генетических исследований, в то время ещё не приносящих немедленного успеха, показывает сколь осторожно следует относиться к философским концепциям в науке.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.