

УДК 573:631.5

UDC 573:631.5

**ИСТОРИЧЕСКИЕ СУДЬБЫ УЧЕНИЯ
А. ВЕЙСМАНА И МИЧУРИНСКАЯ
АГРОБИОЛОГИЯ**

**HISTORIC DESTINIES OF A. WEISMANN'S
THEORY AND MICHURINIST AGROBIOLOGY**

Борисов Валерий Иннокентьевич
доктор исторических наук, профессор кафедры
истории России
*Смоленский государственный университет,
Россия*

Borisov Valeriy Innokentievich
Doctor of historical sciences, professor of the
Department of history of Russia
Smolensk state University, Russia

Соколова Татьяна Ивановна
кандидат биологических наук, доцент,
заведующая кафедрой экологической безопасности
и жизнедеятельности человека
*Луганский национальный аграрный университет,
Украина*

Sokolova Tatyana Ivanovna
Cand.Biol.Sci., associate professor, Head of the
Department of environmental safety and human life
Lugansk National Agrarian University, Ukraine

В статье проанализировано историческое значение
вейсманизма и мичуринской агробиологии в
развитии биологических наук. Определена важная
роль изложенных в настоящей работе основных
положений вейсманизма как составной части
современной биологии. Показана
несостоятельность мичуринской агробиологии, в
рамках которой делался вывод о возможности и
необходимости наследования приобретенных
признаков. Применен метод анализа и синтеза,
описательный, историко-хронологический,
ретроспективный

The article analyzes the historical significance of
Weismann's and Michurin's Agrobiology in the
development of biological sciences. We have
identified the important role outlined in this article, the
main provisions of Weismannism as an integral part of
modern biology. The article shows the failure of
Michurin's Agrobiology, in which the conclusion was
drawn on the possibility and necessity of inheritance of
acquired trades. The method of analysis and synthesis
(descriptive, historical-chronological, retrospective)
has been executed

Ключевые слова: ВЕЙСМАНИЗМ,
МИЧУРИНСКАЯ АГРОБИОЛОГИЯ, А.
ВЕЙСМАН, И.В. МИЧУРИН, Н.И. ВАВИЛОВ,
ПРИОБРЕТЕННЫЕ ПРИЗНАКИ, ЭВОЛЮЦИЯ,
СЕЛЕКЦИЯ

Keywords: WEISMANNISM, MICHURIN'S
AGROBIOLOGY, A. WEISMANN, I.V.
MICHURYN, N.I. VAVILOV, ACQUIRED
TRADES, EVOLUTION, SELECTION

*180-летию со дня рождения
Августа Вейсмана посвящается*

Роль наследия немецкого ученого Августа Вейсмана (1834-1914) в истории биологии в отечественной литературе специально не исследовалась. Основные работы А. Вейсмана, прежде всего, его основополагающий труд «Зародышевая плазма» [1], на русский язык никогда не переводились, на украинском языке не была издана ни одна его работа. Во времена лысенковщины знакомство с его трудами вообще было почти невозможным, поскольку с согласия властей вейсманизм

представляли как ложное, антисоветское направление в науке. Вейсманисты в СССР в то время всячески преследовались.

Целью статьи является заполнение определенного пробела в отечественной историографии, причем мы попытаемся раскрыть связь вейсманизма, мичуринско-лысенковской агробиологии и современной биологии под новым углом зрения. Применен метод анализа и синтеза, описательный историко-хронологический, ретроспективный.

Ж.Б. Ламарк [2] принимал, что факторами эволюции являются: 1) внутренне присущее организмам стремление к совершенствованию, приводящее к градациям, и 2) приспособление к условиям среды (прямое у растений и опосредованное у животных), наследование приобретенных признаков. Под приобретенными признаками понимаются соматические телесные изменения, вызываемые в течении жизни организма (упражнением и неупражнением органов и прямыми воздействиями окружающей среды). Такие изменения в наше время называют модификациями, противопоставляя им наследственные изменения (мутации и их комбинации).

Ч. Дарвин [3] сформулировал принцип эволюционных преобразований, основанный на механизме естественного отбора наиболее приспособленных форм, естественного отбора, являющегося следствием борьбы за существование (внутривидовой, межвидовой и с неблагоприятными внешними условиями). Изменчивость Ч. Дарвин подразделял на наследственную (неопределённую, индивидуальную), на которой базируются эволюция и селекция, и ненаследственную (определённую, групповую). Он понимал также, что не все индивидуальные неопределённые изменения обязательно наследственные, среди них есть и ненаследственные. Ч. Дарвин допускал возможность наследования в отдельных редких случаях приобретенных признаков,

проявляя в этом вопросе непоследовательность и делая тем самым уступку ламаркизму.

А. Вейсман наиболее известен биологам тем, что аргументированно отрицал наследование приобретенных признаков [1]. А. Уоллес, независимо от Ч. Дарвина пришедший к идее о естественном отборе как движущей силе эволюции, был сторонником А. Вейсмана в том, что приобретенные признаки никогда не наследуются [4].

Для экспериментального доказательства ненаследования травматических изменений А. Вейсман в течение многих поколений отрезал у мышей хвосты и установил, что длина хвоста не меняется с каждым новым поколением. Таким образом, оказалось, что приобретенные как травмы признаки не наследуются. А. Вейсман был первым, кто применил эмпирический подход к решению проблемы наследования-ненаследования приобретенных признаков, и в этом его заслуга. До него были лишь неубедительные умозрительные априорные попытки решения этой проблемы. Кроме того, А. Вейсман считал, что факторы наследственности (его «зародышевая плазма») находятся в хромосомах клеточного ядра, и поэтому А. Вейсмана называют предтечей хромосомной теории наследственности, разработанной в основном исследователями школы Т.Г. Моргана. Значение хромосомной теории наследственности не уменьшилось со временем, поскольку подавляющее большинство генов локализовано именно в хромосомах. Верным оказалось и утверждение А. Вейсмана о большом значении скрещиваний, как причины наследственной изменчивости, дающей материал для эволюции [4].

А. Вейсман считал также, что внешние воздействия, достигающие наследственных факторов клеток зачаткового пути, могут вызывать в них изменения, которые передаются следующему поколению [4]. В общем,

работы А. Вейсмана, вейсманизм – весомый вклад в развитие генетики и эволюционного учения.

Очень важным экспериментальным подтверждением ненаследования приобретённых признаков стала работа В. Иогансена, впервые опубликованная в 1903г. [5]. Объектами исследования были самоопыляющиеся культурные растения – фасоль, горох, ячмень; в качестве исследуемых признаков были взяты сильно изменчивые количественные признаки – масса и размеры семян. В течение одного тура искусственного отбора сортовые популяции этих растений разлагались на отличающиеся по массе и размерам семян отдельные гомозиготные чистые линии. Дальнейший отбор в пределах линий на протяжении 6-7 поколений оказался неэффективным, поскольку изменчивость в чистых линиях исключительно модификационная. После исследований В. Иогансена стало очевидным, что и приобретенные под влиянием внешних условий количественные изменения по хозяйственно ценным признакам не наследуются. Закон ненаследуемости модификаций стал одним из фундаментальных обобщений новой науки – генетики.

В. Иогансен первым предложил называть термином «ген» менделевские «наследственные факторы», а генотипом – совокупность всех генов организма [6]. От слова ген произведено название науки – генетика. Фенотип – совокупность всех внешних и внутренних структур, свойств и функций организма, являющихся результатом действия генотипа в конкретных условиях внешней среды [6]. Фенотипическая изменчивость может быть результатом изменения генотипа (наследственная генотипическая изменчивость) и внешней среды (ненаследственная модификационная изменчивость).

Хотя экспериментальные подтверждения ненаследования приобретённых признаков множились, вера в наследование модификаций не исчезла. И.В. Мичурин относился к тем, кто всегда признавал

наследование приобретенных признаков. По И.В. Мичурину «всюду видимое эволюционное движение форм живых организмов, имеющее своей причиной наследование приобретенных признаков, настолько очевидно, что решительно устраняет всякие сомнения в этом отношении» [7, с. 474]. И.В. Мичурин ошибочно считал возможным даже наследование изменений травматического характера. Он писал, что потомству, якобы, «передаются также во многих случаях и притом в довольно резких формах и те насильственно произведенные человеком изменения в строении организма растений, которые так часто применяются нами в садовом деле; поэтому в некоторых сеянцах легко заметить иногда точную копировку привитого места и дикое сложение корней, как это было у одного из производителей этого сеянца. Копируется даже форма, искусственно приданная дереву материнского производителя, как это имеет место в настоящее время у меня в питомнике на одном экземпляре груши, выведенной из семян от дерева иностранного сорта, растущего в шпалерной форме» [8, с. 187-188].

Надеясь на наследование приобретенных признаков, И.В. Мичурин воспитывал молодые гибридные сеянцы плодовых растений изменениями почвы (путём внесения удобрений, поваренной соли, гипса, извести, роговых опилок, почвы из других регионов, пропусканием электрического тока), инъекциями сахара под кору сеянцев, прививкой (метод ментора) и другими воздействиями. Научные аргументы в пользу сортообразующего влияния предлагавшихся им методов воспитания отсутствуют. Попытки использования при создании новых сортов мичуринских методов воспитания неизменно заканчивались неудачами.

Используя И.В. Мичурину как таран против сформировавшейся на грани XIX-XX веков науки генетики, Т.Д. Лысенко и его сторонники создали так называемое «мичуринское направление в биологии» или «мичуринскую агробиологию», куда входили «мичуринская генетика» и

«мичуринский дарвинизм» [9-11]. Мичуринский дарвинизм называли также «советским творческим дарвинизмом» или просто «советским дарвинизмом» [10].

В мичуринской агробиологии центральное место занимает ошибочное представление о наследовании приобретённых признаков. В хрестоматии по генетике «вывод о возможности и необходимости наследования приобретённых признаков» называется «в качестве истинных, не подлежащих пересмотру положений» [11, с. 28].

В общем, в мичуринской агробиологии закон ненаследования приобретённых признаков Вейсмана-Иогансена был заменен на закон наследования приобретённых признаков Ламарка-Мичурина-Лысенко. Отрицалась хромосомная теория наследственности и даже само существование генов. В то же время допускалось скачкообразное превращение одного вида в другой: пшеницы в рожь, овса в овсюг и т.п. В отношении советских ученых, относимых к вейсманистам, применялись разного рода репрессии.

Вавилов Н.И. [12] никогда не скрывал своего отрицательного отношения к представлениям о наследовании приобретённых признаков И.В. Мичурина, Т.Д. Лысенко и их последователей. Уже после того, как Н.И. Вавилов был заменен в руководстве ВАСХНИЛ на Т.Д. Лысенко, когда уже было ясно, что тучи над ним все более сгущаются, за несколько месяцев до своего ареста в выступлении на совещании по генетике и селекции в октябре 1939 г., прерываемый репликами лысенковцев из зала, он с исключительной ясностью и завидным мужеством говорил: «Основой современных знаний в селекции и генетике является, как можно убедиться по всем имеющимся работам, различие между наследственной и ненаследственной изменчивостью организмов, в понятии генотипа и фенотипа, как это было сформулировано Иогансеном. Как показывает история селекции и в нашей стране и за ее пределами, крупнейшие

достижения связаны прежде всего с внедрением понятия генотипа и фенотипа в практику селекции...

Как будто это положение является ныне азбучной истиной, но вот акад. Т.Д. Лысенко... говорит нам, что различия между генотипом и фенотипом нет, различать наследственную и ненаследственную изменчивость не приходится, модификации неотличимы от генетических изменений. Больше того, дело уже дошло до того, что Наркомат земледелия, внимательно следящий, как и полагается в нашей стране, за движением науки, решает коренным образом изменить методику селекционных станций по предложению акад. Т.Д. Лысенко, который считает, что наследственную структуру сортов можно изменить путем воспитания, путем воздействия агротехническими методами. Изменение методики проходит в настоящее время в обязательном порядке по всем нашим станциям, хотя по существу никаких экспериментальных данных в пользу необходимости отхождения от экспериментально разработанной и принятой до сих пор концепции мы не видим...

Отрицание в настоящее время различий между наследственной и ненаследственной изменчивостью возвращает нас ко временам Галлета, к первой половине XIX в... » [12, С. 391-393].

Через несколько фраз Н.И. Вавилов возвращается к этой проблеме, поясняя и представления Галлета: «Нас пытаются снова вернуть к тому, что было 30-40 лет назад, и даже к более раннему периоду, ко временам Галлета, который считал, что воздействие удобрения и воспитания может изменить генетическую природу» [12, С. 394].

По Н.И. Вавилову, эта точка зрения «стоит не только в противоречии с группой советских генетиков, но и со всей современной биологической наукой. Я, повторяю, не знаю ни одного руководства по генетике и селекции, которое бы придерживалось воззрений, исповедуемых школой акад. Т.Д. Лысенко. Специфика наших расхождений заключается еще и в

том, что под названием передовой науки нам предлагают вернуться по существу к воззрениям, которые пережиты наукой, изжиты, т.е. к воззрениям первой половины или середины XIX в.» [12, С. 398].

Отметим, что хотя воспитание вообще и ментор в частности не могут быть средством получения новых сортов, однако они могут использоваться как определенные агротехнические мероприятия. Возможно, воспитание может быть также средством для управления доминированием отдельных признаков и свойств. И.В. Мичурин был первым, кто поставил задачу управления доминированием, однако сам не привел убедительных данных о возможности такого управления.

Вот что по поводу приобретенных признаков говорил в своей лекции в 1964 г. один из наиболее авторитетных генетиков и эволюционистов XX века Н.В. Тимофеев-Ресовский [13, с. 15]: «Кормлением, температурой, известными химическими воздействиями кое-когда и кое у кого из живых организмов можно изменить окрас, ряд других признаков и свойств. Но донаучно и вненаучно люди все-таки знали, что вот такими, назовем их экспериментальными, воздействиями можно в известных, относительно в очень узких пределах варьировать степень развития этих признаков. Опять-таки, донаучно и вненаучно людям было известно, что эти признаки не наследственные. Изменения, которые человек вносит с помощью экспериментальных воздействий на индивиды, – это то, что потом в биологии было названо ненаследственными признаками, ненаследственной вариацией, модификациями.»

В книге Л.Я. Бляхера [4] обстоятельно рассмотрены: классификация изменений, вызываемых внешними воздействиями; опыты Пауля Каммерера; изменения, вызываемые механическими, температурными, пищевыми воздействиями; приобретенные иммунитет и особенности поведения, так называемая вегетативная гибридизация и другие вопросы, имеющие отношение к проблеме наследования-ненаследования

приобретенных признаков. Общий вывод – доказательства наследования приобретенных признаков отсутствуют. В книге «Популяции, виды и эволюция» Э. Майр [14, с. 102] писал: «Способность фенотипа изменяться под влиянием факторов внешней среды интерпретировалась по-разному. Некоторые ламаркисты ошибочно полагали, что такие негенетические модификации могут превращаться в генетические изменения. Эта точка зрения никем еще не была подтверждена, и природа молекулярной основы наследственности делает такое превращение совершенно невозможным. Этот вопрос, представляющий сейчас лишь исторический интерес, подробно рассмотрен Э. Майром [1963]». Не совсем так. Ламаркизм и сейчас кое-кем считается правильным [15]. Отчасти это связано с тем, что требование «шире и глубже развивать мичуринское направление в биологической науке» сохранилось даже в третьей программе КПСС, действовавшей до 1989 г., хотя развенчание антинаучных представлений и вредных для дела действий Т.Д. Лысенко и его сподвижников началось с октябрьского 1964 г. Пленума ЦК КПСС, на котором были осуждены субъективизм и администрирование в науке.

В последние десятилетия бурно развивается молекулярная биология. Важно, что новые научные достижения (обнаружение и исследование обратной транскрипции, прионизации белков, редактирования РНК, метилирования – диметилирования ДНК и др.) не свидетельствуют в пользу представлений о наследовании приобретенных признаков. Обращает на себя внимание в этой связи крайне интересное обобщение Н.Н. Хромова-Борисова [16], фрагменты которого здесь приводим: «центральная догма молекулярной биологии (ЦДМБ) почему-то вызывает у некоторых авторов желание низвергнуть ее или, как минимум, «подправить»... По существу ЦДМБ есть молекулярный аналог постулата Вейсмана о ненаследовании увечий и прочих «приобретённых» признаков... Возможна такая «причинная» формулировка ЦДМБ: В

современной живой клетке (в любой *природной* молекулярно-биологической системе) репликация, транскрипция и обратная трансляция любой белковой последовательности невозможны. Причина: такие сложные процессы немислимы и невозможны без соответствующих молекулярных машин. Однако во всех известных природных биосистемах такие машины отсутствуют... ЦДМБ можно назвать запретом Крика, она – столь же важный запрет, как принцип Паули, как запрет на существование вечных двигателей первого и второго рода и т.п.».

Вейсманизм – определенный этап в развитии биологии. Основные положения вейсманизма, изложенные в статье, остались неотъемлемой частью современной биологии.

В отличие от этого, догмы мичуринской агробиологии, задержавшие в СССР развитие научной биологии, оказались несостоятельными, хотя пока и не до конца изжитыми.

В дальнейшем можно проследить определения взаимосвязи менделизм – мичуринская агробиология – современная биология и морганизм – мичуринская агробиология – современная биология.

Литература

1. Weismann A. Das Keimplasma. Eine Theorien der Vererbung. – Jena, 1892. – 520 s.
2. Ламарк Ж. Б. Избранные произведения в двух томах. Т. 1. Философия зоологии. – М.: Изд-во АН СССР, 1955. – с. 171-775.
3. Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора или сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь. В кн. Чарльз Дарвин. Сочинения, Т. 3, 1939. – М. – Л.: Изд-во АН СССР, с. 253-666.
4. Бляхер Л.Я. Проблема наследования приобретенных признаков. История априорных и эмпирических попыток ее решения. – М.: Наука, 1971. – 183 с.
5. Йогансен В. О наследовании в популяциях и чистых линиях. – М.: Сельхозгиз, 1935. – 57 с.
6. Ригер Р., Михаэлис А. Генетический и цитогенетический словарь. - М.: Колос, 1967. - 607 с.
7. Мичурин, И.В. Итоги шестидесятилетних работ / И.В. Мичурин. — М.: ОГИЗ-Сельхозгиз, 1949. – 671 с.
8. Мичурин И.В. Сочинения в 4-х томах. Т 1. Принципы и методы работы. – 2-е изд., доп. – М.: Сельхозгиз, 1948, – 716 с.

9. Стенографический отчет сессии Всесоюзной Академии сельскохозяйственных наук имени В.И. Ленина 31 июля – 7 августа 1948г. О положении в биологической науке. – М.: ОГИЗ – Сельхозгиз, 1948. – 536 с.
10. Лысенко Т.Д. О советском дарвинизме // *Агробиология*. – 1946. – №1. – С. 1 – 5.
11. Турбин Н.В. Хрестоматия по генетике. – М.: Советская наука, 1949. – 676 с.
12. Вавилов Н.И. Избранные труды в пяти томах. Проблемы происхождения, географии, генетики, селекции растений, растениеводства и агрономии. – М.-Л.: Наука, 1965. – Т.5. – 786 с.
13. Тимофеев-Ресовский Н.В. Генетика, эволюция, значение методологии в естествознании. – Екатеринбург: Токмас-Пресс, 2009. – 144 с.
14. Майр Э. Популяции, виды и эволюция. – М.: Мир, 1974. – 460 с.
15. Малецкий С.И. Семантическая структура понятий «наследственность» и «эволюция» // *Вестник ВОГиС*. – 2009. – Т.13. – №4. – с. 820-852.
16. Хромов-Борисов Н.Н. Полвека с центральной догмой молекулярной биологии. – В сб. тез. "Чарльз Дарвин и современная наука", С.-Петербург: ООО "Политехника-сервис", 2009. – с. 289-291.

References

1. Weismann A. *Das Keimplasma. Eine Theorien der Vererbung*. – Jena, 1892. – 520 s.
2. Ламарк Ж. В. *Izbrannye proizvedenija v dvuh tomah*. Т. 1. *Filosofija zoologii*. – М.: Izd-vo AN SSSR, 1955. – s. 171-775.
3. Дарвин Ч. *Proishozhdenie vidov putem estestvennogo otbora ili sohranenie blagoprijatstvuemyh porod v bor'be za zhizn'*. V kn. *Charl'z Darvin. Sochinenija*, Т. 3, 1939. – М. – Л.: Izd-vo AN SSSR, s. 253-666.
4. Бл jaher Л.Я. *Problema nasledovaniya priobretennyh priznakov. Istorija apriornyh i jempiricheskikh popytok ee reshenija*. – М.: Nauka, 1971. – 183 s.
5. Йогансен В. *O nasledovanii v populjacijah i chistyh linijah*. – М.: Sel'hozgiz, 1935. – 57 s.
6. Ригер Р., Михажелис А. *Geneticheskij i citogeneticheskij slovar'*. - М.: Kolos, 1967. - 607 s.
7. Мичурин, И.В. *Itogi shestidesjatiletnih rabot / I.V. Michurin*. — М.: OGIЗ-Sel'hozgiz, 1949. – 671 s.
8. Мичурин И.В. *Sochinenija v 4-h tomah*. Т 1. *Principy i metody raboty*. – 2-e izd., dop. – М.: Sel'hozgiz, 1948, – 716 s.
9. Стенографический отчет сессии Всесоюзной Академии сельскохозяйственных наук имени В.И. Ленина 31 июля – 7 августа 1948г. О положении в биологической науке. – М.: ОГИЗ – Сельхозгиз, 1948. – 536 с.
10. Лысенко Т.Д. О советском дарвинизме // *Агробиология*. – 1946. – №1. – С. 1 – 5.
11. Турбин Н.В. *Hrestomatija po genetike*. – М.: Sovetskaja nauka, 1949. – 676 s.
12. Вавилов Н.И. *Izbrannye trudy v pjati tomah. Problemy proishozhdenija, geografii, genetiki, selekcii rastenij, rastenievodstva i agronomii*. – М.-Л.: Nauka, 1965. – Т.5. – 786 s.
13. Тимофеев-Ресовский Н.В. *Genetika, jevoljucija, znachenie metodologii v estestvoznanii*. – Екатеринбург: Tokmas-Press, 2009. – 144 s.
14. Майр Ж. *Populjacija, vidy i jevoljucija*. – М.: Mir, 1974. – 460 s.
15. Малецкий С.И. Семантическая структура понятий «наследственность» и «эволюция» // *Vestnik VOGiS*. – 2009. – Т.13. – №4. – с. 820-852.
16. Хромов-Борисов Н.Н. *Polveka s central'noj dogmoj molekularnoj biologii*. – В сб. тез. "Чарльз Дарвин и современная наука", С.-Петербург: ООО "Политехника-сервис", 2009. – с. 289-291.