5 РI 1335404
К59

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТИМИРЯЗЕВСКИЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ

Б. М. КОЗО-ПОЛЯНСКИЙ

ДАРВИНИЗМ

СХЕМА

СЕВЕРНЫЙ ПЕЧАТНИК
ВОЛОГДА 1925

57
К.58.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТИМИРЯЗЕВСКИЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ

Б. М. КОЗО-ПОЛЯНСКИЙ

ДАРВИНИЗМ

СХЕМА

СЕВЕРНЫЙ ПЕЧАТНИК
ВОЛОГДА 1925


СЕВЕРНЫЙ
ПЕЧАТНИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТИМИРЯЗЕВСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
изучения и пропаганды естественно-научных основ диалектического материализма

СЕРИЯ IX

„НА ПУТИ К МАТЕРИАЛИЗМУ“
(Пособия для учителя и самообразования)
ВЫПУСК № 8

Проф. Б. М. КОЗО-ПОЛЯНСКИЙ

Дарвинизм или теория естественного отбора

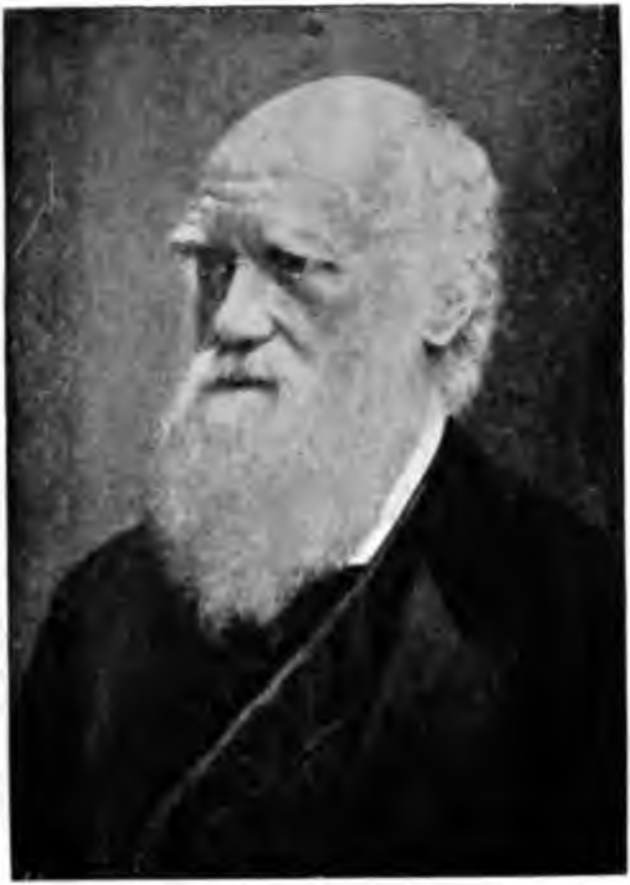
Схема

„СЕВЕРНЫЙ ПЕЧАТНИК“
Вологда, 1925

Проф. Б. М. КОЗО-ПОЛЯНСКИЙ

ДАРВИНИЗМ
ИЛИ
ТЕОРИЯ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА

С Х Е М А



ЧАРЛЬЗ ДАРВИН (Charles Darwin).

Памяти Гёксли (1825—1895) осмеливается посвятить эту брошюрку

Автор

ВМЕСТО ПРЕДИСЛОВИЯ.

I think: it is either Darwin's hypothesis or nothing. Either we must take his view or look upon the whole of organic nature as an enigma, the meaning of which is wholly hidden from us.

Thomas Huxley. 1863.

Ich sehe in der reinen Selektionstheorie, die heute fester steht als je, vorläufig jedenfalls den einzigen ernsthaften Versuch zu einer Erklärung der Evolution.

Erwin Baur. 1923.

Я полагаю: либо гипотеза Дарвина, либо—ничего. Нам остается либо принять его взгляд, либо взирать на всю природу, как на загадку, смысл которой совершенно для нас недоступен.

Томас Гёксли. 1863 год.

В теории отбора в ее чистом виде, которая в настоящее время стоит тверже, чем раньше, я вижу единственную, до настоящего времени, серьезную попытку объяснения эволюции.

Эрвин Баур. 1923 год.

I. Место дарвинизма в биологии.

Дарвинизм или теория естественного отбора (или подбора) [1]) представляет собою биологическое ученье,—часть эволюционной теории.

§ 1. Место эволюционной теории в биологии.

Биология есть наука об органическом мире. Этот огромный отдел природы, по сложности своего содержания, далеко превосходит мир неорганический. К нему принадлежит сам человек, а также многоразличные, полезные для него животные и растения.

Общий вопрос,—вопрос вопросов биологии, может быть выражен так:

«Почему органический мир таков, каким мы его знаем»? (Тимирязев).

Ответ на это «почему?» связан с первостепенным интересом.

Исчерпывающее «потому!» вело бы за собою полное понимание огромного числа свойств и явлений и представило бы двоякую ценность—теоретическую и практическую.

---

[1]) У Дарвина—слово «selection», селекция. Первые переводчики Дарвина и др., Рачинский, Усов, Н. Вагнер и др., по-русски передали этот термин словом «подбор». Перевод «отбор», по некоторым специальным соображениям, был введен Тимирязевым и, в настоящее время, более общепринят.

Во-первых, оно было бы способно дать великое удовлетворение нашему уму, так как человеку свойственно горячее стремление понять то, что его окружает, или «осмыслить бытие».

Во-вторых, через понимание природы, через посредство ее объяснения, можно и должно подойти к решению основной задачи человечества: «изменить мир», подчинить природу человеку, т.-е. улучшить его существование.

Общий вопрос биологии огромен и сложен. Чтобы разрешить его, биология поступает так же, как другие науки в подобных случаях. Она расчленяет его на более частные, простые, более доступные ответу вопросы.

Эти вопросы группируются около двух основных и боевых:

1. Что такое жизнь?

2. Как возник органический мир?

Эволюционная теория и есть не что иное, как ответ «светской» науки на второй вопрос.

Первого вопроса эволюционная теория не касается.

Одаренность существ органической природы жизнью она принимает как данное свойство, не подлежащее ее объяснению [1]).

[1]) По вопросу: что такое жизнь?—см., напр., след.: Лондон и Крыжановский, Курс общей биологии. Ч. I. 1920 (Изд. О-ва охраны здор. еврейск. насел., Петроград); Васильев, Химико-физ. анализ и синтез жизненных явлений (Сборник «Новые идеи в биологии», вып. 9). 1924.

В органическом мире человек больше всего поражается такими его свойствами.

С одной стороны—многообразием живых существ и, вместе с тем,—единством, целостностью органического мира.

С другой стороны—«совершенством» органического мира, т.-е. разностепенною сложностью организации и соответствием ее, на всех ступенях жизни, ее потребностям и свойствам окружающей обстановки; это соответствие называют «целесообразностью».

Понятно, что эволюционная теория должна ответить прежде всего, каково происхождение этого «многообразия в единстве» и этого «совершенства», в особенности—«целесообразности»; каково происхождение этих «аттрибутов», т.-е. неотъемлемых и наиболее характерных свойств органического мира.

Отсюда видно, что эволюционная теория не есть энциклопедия биологии. Она оставляет в стороне значительную массу фактов.

Но она имеет дело с одним из значительнейших биологических вопросов. То или иное решение этого вопроса должно сильно отразиться и на общем миросозерцании, и на практической деятельности.

Поэтому она справедливо считается важнейшим обобщением биологии и одним из важнейших научных учений вообще.

§ 2. Содержание эволюционной теории.

Ответ на вопрос о возникновении органического мира, выдвигаемый религией, общеизвестен и высоко характерен для отживающего миросозерцания.

«Все организмы существуют в неизменном виде, с того момента, когда они,—порознь, без всякой связи,—были произведены «творцом», вдруг, сразу в полном совершенстве. Они отражают в себе премудрость и всемогущество творца и выполняют предопределенное им назначение, стремясь к поставленной для них творцом цели».

Суть этого взгляда в трех пунктах: в признании 1) неизменности; 2) отсутствия взаимной кровной близости; 3) духовной причины возникновения существ.

Эволюционная теория состоит из трех частей, так как она ведет к пониманию возникновения органического мира через три ступени.

Во-первых, она доказывает, что мир живых существ представляет собою результат эволюции, т.-е. что современного своего состояния, своего многообразия и совершенства, он достиг «постепенно», т.-е. не вдруг, «по щучьему велению», но начавшись со сравнительно немногих и несовершенных форм и пройдя множество последовательных и преемственных, восходящих ступеней развития; что все организмы, таким образом, связаны между собою общностью про-

исхождения, узами кровного родства, в чем и лежит разгадка таинственного, на первый взгляд, единства в многообразии.

Это

«проблема реальности процесса эволюции» (1).

Ее решение ведет к признанию факта эволюции или «органического прогресса», т.-е. к признанию изменяемости живых существ и преемственной между ними связи, иначе говоря,— к признанию «трансформации» — превращения одних существ в другие, все более и более различные между собою и совершенные.

Эта проблема—краеугольный камень всей эволюционной теории и отправная точка для всего дальнейшего хода ее построений.

Во-вторых, она открывает причины эволюции или—выясняет механизм органического прогресса.

Это

«проблема объяснения эволюции» (2).

Так как объяснить что-нибудь в природе, это значит указать причины или условия его осуществления. Эта проблема причинности, конечно, может стать на очередь лишь тогда, когда удастся доказать самый факт эволюции.

В-третьих, подмечая в органическом прогрессе определенные повторяемости явлений формы движения (ритм, маневры) (это едино-

образие повторяемости есть следствие действия или постоянных и неизменных причин, или же цельной и замкнутой системы изменчивых причин), она формулирует закономерности эволюции.

Решение этой задачи, относящейся к форме движения,—

«проблемы закономерностей эволюции» (3),

—увенчивает здание эволюционной теории. Оно дает биологии высшее, чем может обладать наука: возможность предсказания будущих явлений.

§ 3. Место дарвинизма среди теорий объяснения эволюции.

Доказательства реальности процесса эволюции (они впервые, со всею силой, были выдвинуты в 1859 г. Дарвином) в настоящее время многочисленны и разнообразны.

Различают общие—небиологические, и специальные—биологические доказательства; дедуктивные и индуктивные; косвенные и прямые [1]). Здесь мы не можем их рассматривать, но отметим, что факт эволюции в биологии общепризнан, и что главной основой этого признания являются три несомненных истины: 1) что каждый организм, коль скоро мы знаем его проис-

[1]) Начиная с этого §, для отдельных тем см. указатель литературы в конце настоящей брошюры.

хождение, всегда является потомком другого организма; 2) что каждый организм проходит более или менее длинную лестницу личных, индивидуальных превращений—«историю индивидуального развития» (так наз. «онтогенез»); 3) что в прежние времена существования земли жили такие организмы, которых теперь нет, и не было теперешних организмов.

Даже те биологи, которые, в силу особых предпосылок, рады были бы отвергнуть и раскритиковать идею эволюции, вынуждены признать, что эта идея «является совершенно необходимым требованием при современном состоянии биологии» (Рейнке, биолог и философ-идеалист, в книге «Критика эволюционного ученья», 1920[1]).

Если первую проблему эволюционной теории можно считать решенной[2]), то ответа на вопрос о закономерностях эволюции (в смысле постоянных повторяемостей явлений) приходится еще ожидать от будущих успехов науки. Из таких

---

[1]) Цитаты из иностранных источников (кроме «Происхождения видов» Дарвина, цитируемого б. ч. по Тимирязевскому переводу), переведены мною.

[2]) При изложении доказательств эволюции полезно иметь в виду такую схему расчленения вопроса.

Требуется доказать: во-первых,—существование изменяемости, перемены («движения») форм органического мира; во-вторых,—что эта изменяемость сопровождается прогрессом («движение» не на одном месте, а вперед); в третьих,—что это «прогрессивное движе-

«закономерностей» в настоящее время подмечены и формулированы лишь очень немногие (напр., биогенетический закон, закон увеличения роста, закон необратимости эволюции, закон триадического ритма).

Центр внимания биологов, принимающих факт эволюции, или эволюционистов, в настоящее время занимает проблема причинности эволюции.

В ответах нет единогласия. Имеется целый ряд объяснительных, частных эволюционных «теорий», т.-е. гипотез, которые понимают механизм эволюции каждая по-своему.

Из этого, конечно, было бы неосновательно делать заключение, что наука не располагает удовлетворительным ответом на данный вопрос. Противоречие мнений есть отражение параллельного существования различных общих идеологий, прежде всего—борьбы между «верой и знанием» (к которой, по выражению Гёте, сводится вся история культуры),—идеализмом и матерьялизмом.

ние» осуществляется на основе преемственной связи, происхождения одного от другого,—превращения одного в другое.

Так, напр., обращаясь к фактам палеонтологии, видим: 1) прежде жили другие организмы, и не было современных нам (движение); 2) прежние организмы были более примитивны (движение прогрессивно); 3) различные типы разных эпох обнаруживают между собою переходы (связь).

Гипотезы, объясняющие эволюцию, распадаются на две группы, хотя имеются и сборные, чересполосные, «эклектические» гипотезы.

С точки зрения гипотез одной группы, эволюция есть

«автогенез» или «номогенез» (I), т.-е. процесс саморазвития, независимый от внешних условий, могущий идти даже наперекор этим условиям, движимый в предопределенном направлении, «целестремительно», благодаря тому, что в организмы заложена особая сила (или стремление, или способность к прогрессивному развитию). Целью признается «осуществление метафизического принципа Добра» (Берг, 1922) и т. п. сказки. Название этой силе дается различное у разных авторов: жизненная сила, образующая сила, принцип совершенствования, жизненный порыв и т. д. или же просто: дух, душа. Дело от этого не меняется, и суть остается одна: признание духовной причины в прогрессе.

С точки зрений гипотез второй группы эволюция есть эктогенез (II), т.-е. процесс развития (но не само-развития), движимый действием внешних условий и лишенный предопределенности.

Гипотезы первой группы разнятся между собою в зависимости от того, указывается ли определенное место в организмах для действия этой внутренней «силе», или просто живым су-

ществам приписывается свойство прогрессивного целестремительного развития.

Напр, согласно «теории совершенствования» Нэгели (1884), эволюционная сила спрятана в «механике» протоплазмы,—она действует через особое, «мицеллярное», строение протоплазмы (недоказанное, но существующее в фантазии Нэгели). А сила прогресса в «теории номогенеза» Берга (1922) управляет при посредстве особого (тоже неизвестного науке) строения молекулы живого вещества.

Другие же «автогенетики», т.-е. сторонники признания автогенеза, начиная с Ламарка (1809) с его «законом градации», продолжая Оуэном с его «законом прогресса» и кончая Дришем и современными виталистами, полагают, что сила развития не может быть «локализована» или определенным образом помещена в организме; они обыкновенно (напр., Дриш) «не дают ясного ответа, как достигается спайка между этими двумя сторонами» (Лосский, 1922). Напр., по Дришу, принцип целесообразности в организмах действует «не причинно». Таким образом, остается полный простор для фантазии.

Автогенетическое объяснение есть не что иное, как видоизменение анимизма и близко родственно объяснению, выдвигаемому деистической умозрительной философией.

Вторая группа гипотез, рассматривающая эволюцию как эктогенез, тоже не однородна.

Одни из этих гипотез учат, что организмы принимают сами сознательное и активное участие в своей эволюции, что она зависит от их воли. Мышление способно вызывать телесные изменения. «Желание достигнуть чего-нибудь организует материю. Нужна только некоторая степень напряженности этого желания, основанного на убеждении в том, что желание необходимо». Все дело—в напряжении воли.

Иначе говоря,—признается верховенство духа над материей (напр., ламаркизм самого Ламарка, во второй своей половине; новейший ламаркизм или «неоламаркизм», поскольку он действительно связан с Ламарком, и поскольку он не является на самом деле жоффруизмом. См. ниже).

Другие гипотезы эктогенетической группы отрицают значение сознания и воли организмов в эволюции. Организмам отводится лишь страдательная, пассивная роль. Власть духа над вещами отрицается, а значение двигателя прогресса приписывается взаимодействию материальных свойств обстановки и материальных же свойств самих организмов. Сознают ли это организмы, или нет, хотят ли они этого, или не хотят, - эволюция все равно будет осуществляться, раз для этого имеются побудительные материальные условия, раз этого требует «слепая необходимость».

К этой категории относятся две гипотезы: 1) теория естественного отбора или дарвинизм

(1859 г.) и 2) теория прямого приспособления или жоффруизм (около 1830 г.; название по имени Этьена Жоффруа Сент-Илера). Последнее ученье часто смешивают с ламаркизмом, но оно, в чистом виде, отчетливо разнится с ним своим матерьялистическим миросозерцанием. Жоффруизм отвергает роль сознания в эволюции, для настоящего ламаркизма—психическая деятельность есть источник прогресса органических форм, признание души есть основная предпосылка.

Главное различие между дарвинизмом и жоффруизмом, этими двумя родственными по духу гипотезами, состоит в следующем. Жоффруизм свое объяснение эволюции основывает на прямом воздействии внешних условий («кинетогенез» и «физиогенез», см. главу IV), а дарвинизм — на косвенном воздействии («естественный отбор»—следствие борьбы за существование).

Различие между этими двумя ученьями отчетливо выступает в их отношении к изменчивости живых существ.

По жоффруистским воззрениям изменчивость тождественна с эволюцией. Все новые, вновь возникающие свойства всегда имеют прогрессивный характер, всегда полезны для организмов. Этой своей стороной жоффруизм тесно примыкает к виталистическому «эктогенезу» и «автогенезу».

Дарвинизм исходит из признания, что изменчивость ведет к возникновению всевозможных свойств: полезных, безразличных и вредных. Эволюция осуществляется при условии существования изменяемости организмов, способности переходить из одних форм в другие, но изменяемость может идти и не ведя совсем к эволюции. Для последней необходимо еще одно условие—борьба за существование.

Более отчетливо признаки дарвинизма и жоффруизма должны выступить из дальнейшего изложения.

Существуют еще некоторые «эволюционные теории»—гипотезы, объясняющие эволюцию, которые претендуют на самостоятельное значение. Но, на самом деле, они лишены такого значения вовсе.

Напр., «мутационная теория» Де Фриза (1900) в своем первоначальном виде была автогенетической теорией, без указания места приложения «прогрессивной силе», а впоследствии изменилась и слилась с дарвинизмом. Сохранилось только одно отличие в словах: некоторые изменения организмов называются мутациями, в то время как у Дарвина этого слова нет.

«Комбинационная» теория Лотси (1914) есть мелкая разновидность дарвинизма, не меняющая его общей физиономии. В ней придается первенствующее значение, в процессе новообразования организмов, скрещиванью. Сам же Дар-

вин не придавал этому способу такого значения.

Теория «симбиогенеза» есть также разновидность дарвинизма. Здесь придается большое значение явлениям симбиоза—тесного сожития разнородных организмов.

Примеры мутаций, комбинаций и явлений симбиогенеза будут даны ниже, здесь же важно подчеркнуть, что все три названных гипотезы признают значение естественного отбора, как фактора эволюции, и, следовательно, являются дарвинистскими теориями.

Итак, «дарвинизм» или «теория естественного отбора» есть одна из гипотез, дающих объяснение эволюции. Для нее характерно, что эволюция рассматривается как эктогенез, независимый от сознания и воли самих организмов (но весьма зависимый от их материальных свойств).

Однако, кроме такого понимания объема «дарвинизма», употребительны еще два, впрочем, менее общепринятых.

Дарвинизмом иногда называют (напр., Гартман, Кольцов) ученье о реальности эволюции плюс теория естественного отбора. Это потому, что идея органического прогресса в биологии впервые, с огромной силой и изумительным успехом, была выдвинута Дарвином.

Еще под дарвинизмом некоторые авторы (напр., Плате) разумеют эволюционное миро-

созерцание Дарвина во всем его объеме. Оно включало в себя, кроме признания эволюции и объяснения ее хода в главном с помощью теории естественного отбора, еще в качестве подсобного объяснения—и жоффруистское объяснение.

Справедливее всего называть дарвинизмом (в узком смысле) теорию естественного отбора. Это ученье целиком создано Дарвином, составляет характернейшую сторону его миросозерцания и, вместе с тем, ценнейшую часть эволюционной теории.

II. Значение дарвинизма.

§ 1. Значение дарвинизма в биологии.

Ни одна из гипотез, объясняющих эволюцию, не заслужила такого всеобщего внимания, как теория естественного отбора. И это не только в биологии, но и далеко за ее пределами.

В биологии она заметна особенно в силу следующих ее свойств.

А.

В своем объяснении эволюции дарвинизм исходит из естественных, несомненно существующих и доступных изучению материальных свойств и явлений. Он не нуждается в признании существования души, жизненной силы, силы совершенствования, таинственных свойств белковой молекулы или протоплазмы и прочих совершенно фантастических деятелей.

Мы называем их «фантастическими» потому, что существование их не доказано и не может быть доказано; потому, что они недоступны научному изучению—счетом и мерою; потому, что их происхождение и способ их действия, сами по себе совершенно непонятные, снова требуют объяснения; и задача объяснения эволюции, таким образом, все равно остается нерешенной.

Поэтому дарвинистское объяснение эволюции есть вполне естественное объяснение, а именно такого объяснения и требует просвещенный и здоровый ум.

«В отношении простоты и малочисленности допущений и вспомогательных предположений, теория отбора является идеалом ученья, призванного объяснить такой невероятно сложный процесс, как эволюция и, в том числе, прежде всего,—происхождение целесообразности» (Баур, 1923).

Б.

Дарвинизм в состоянии охватить наибольшее из всех теорий объяснения эволюции количество фактов строения, жизни и распространения организмов и дать им вполне удовлетворительное объяснение.

В этом отношении это ученье стоит не только впереди другого естественного объяснения эволюции—жоффруизма, но даже и впереди сверхъестественных теорий религиозно - виталистического характера, которые, казалось бы, имеют волшебный ключ ко всем замкам.

«Нелепо думать»,—пишет Дарвин по адресу жоффруистского объяснения,—«будто бы климат, пища и пр. сделали волосяную вошь такою, какая она есть».

Для чудесного же объяснения эволюции (автогенез; эктогенез с участием разумной, творящей приспособления, души) камнем преткновения

является существование «органических нелепостей»,—таких свойств строения или таких повадок организмов, которые вредны для них самих.

Напр., органы ни на что не годные и вредные (червеобразный отросток у человека); пропорции частей, губительные для жизни (голова, слишком тяжелая для туловища, у некоторых ископаемых животных (трицератопс); губительные повадки (лёт бабочек на огонь; половые извращения) и т. д.

Допущение действия «прогрессивной силы», где бы она ни считалась запрятанной, и как бы ее ни называли, плохо мирится с подобными «промахами природы».

Здесь необходимо подчеркнуть, что жоффруистское объяснение не только не применимо к некоторым фактам (как только-что было отмечено), но и вообще есть неполное, неисчерпывающее объяснение. В качестве объяснительного принципа выдвигается способность организмов целесообразно отвечать на воздействие среды подходящими изменениями строения. Но эта способность сама вновь нуждается в объяснении.

В качестве принципа для объяснения жоффруизмом используется то, что само должно быть сначала объяснено.

К этому и другим соображениям мы вернемся в главе IV.

В.

Дарвинизм, по выражению Маркса, «нанес смертельный удар телеологии».

До выступления теории отбора, в биологии считалось невозможным иное объяснение свойств и явлений органической природы, как с точки зрения их целей. Понятие причинности было выворочено наизнанку. Вопрос: почему? — подменивался вопросом: для чего?

Вместо того, чтобы объяснить происхождение явления тем, что ему предшествует, его «объясняли» тем, что из него «должно» произойти.

Это было пагубное, перенятое от религии, направление. Оно было, в значительной степени, причиной застоя биологии до Дарвина. Потому что «исследование целевых причин, — по выражению Бэкона, — подобно весталке [1]): посвящено божеству и бесплодно». Т. е. полно веры в таинственное и никуда не годится, как прием научной работы.

К изложенному надобно присоединить тот факт, что дарвинизм есть до сих пор наиболее разработанная гипотеза объяснения эволюции. Это зависит не только от выдающихся свойств ее автора, но еще больше—от яростных на нее нападок. Она огранилась и закалилась в борьбе.

---

1) Весталка—монахиня (т. е. женщина, давшая обет девственности и посвятившая себя религии) в храме богини Весты.

§ 2. Значение дарвинизма за пределами биологии.

А.

Наиболее общеизвестно и ранее всего было понято отношение дарвинизма к религии.

Признание факта эволюции (в чем тоже заслуга Дарвина) покончило с двумя догматами религиозного взгляда на организмы: с догматом неизменяемости и догматом «бессвязности».

Дарвинистское объяснение хода эволюции устраняет и третий догмат,—догмат «духовной причины».

Иначе говоря, эволюционная точка зрения, в соединении с теорией естественного отбора, не совместима с верой в «творца» и «промыслителя» (т. е. руководителя процессов), с верой в бога положительной религии.

Изгоняя телеологию из самого надежного ее убежища — из биологии, дарвинизм устраняет вообще важнейшее по существу, так наз. «объективное» доказательство «бытия божия»,—телеологическое доказательство. Это доказательство основано на том, что нет, будто бы, возможности объяснить целесообразность, и совершенство вообще, живых существ без помощи веры в божество.

Б.

В философии, т. е. уже в «светской» идеологии, различаются два основных взгляда на природу: метафизический и диалектический.

Метафизик (т. е. сторонник метафизического взгляда) представляет себе явления и свойства отдельными, неизменными, неспособными переходить одно в другое, подлежащими исследованию одно независимо от другого.

Диалектик «изучает явления именно в их развитии, —следовательно, в их взаимной связи» (Плеханов),—«в их связи, в их сплетении, в их движении, возникновении и уничтожении» (Энгельс).

Как метафизический взгляд (коротко говоря, метафизика), так и диалектический (диалектика) могут иметь один из двух оттенков или уклонов: или матерьялистический оттенок, или идеалистический.

Отличие, коротко говоря, лежит в том, что «матерьялизм считает за первичное, за основное — материю, идеализм — дух» (Бухарин). Поэтому понимание причины вещей у идеалиста и матерьялиста, можно сказать, прямо противоположное. Матерьялист отыскивает для всего матерьяльную причину, а идеалист всюду видит действие духа.

Из сочетания этих 4-х точек зрения (диалектика и метафизика—с одной стороны; матерьялизм и идеализм—с другой) получаются 4 различных миросозерцания. Их различие отчетливо сказывается на той практической программе, которая из них может быть выведена.

Метафизика, признавая неизменность существующего, не может дать ничего лучшего, как совет: «терпеть»!

Идеалистическая диалектика, признавая неизбежную изменяемость существующего,—однако же не иначе, как силою «высшею», силою духовною,—независимо от деятельности человека, диктует ему: «терпеть и надеяться»!

Матерьялистическая диалектика, признавая неизбежную изменяемость существующего действием естественных, матерьяльных причин, т. е. таких деятелей, которые по существу своему доступны человеческому влиянию (и к числу которых принадлежит сам человек),—диктует ему: «надеяться и действовать»!

Только этот взгляд на вещи (диалектика + матерьялизм) поощряет человека быть действующим лицом, а не простым зрителем явлений в природе и обществе. Только этот взгляд ставит перед человеком великую задачу: «изменить мир».

Вот почему матерьялистической диалектике присвоено имя «философия действия» (Маркс).

Она была «философией Маркса» (Плеханов) и остается «алгеброй революции» (Герцен), «основой научного социализма» (Деборин).

Но уже из предыдущих страниц видно, что эволюционная теория по своему суще-

ству (признание прогрессивного движения и связи) есть диалектическая теория.

Решая свою первую проблему (см. выше, гл. I, § 2), эволюционная теория занимается не чем иным, как доказательством применимости диалектической точки зрения и к органическому миру.

Сочетание же эволюционного взгляда на организмы с дарвинистским, матерьялистическим объяснением причины эволюции представляет собою биологическую форму уже не просто диалектики, а матерьялистической диалектики.

И только один дарвинизм и является такой гипотезой объяснения: исчерпывающей и вполне матерьялистической гипотезой (см. еще главу IV).

Таким образом, дарвинизм есть один из устоев того миросозерцания, на знамени которого написано: «Задача состоит не в том, чтобы только объяснить мир, а в том, чтобы изменить мир» (Маркс).

Он дает биологическое обоснование матерьялистической диалектике. В этом—одна из главных причин, почему он занимает такое существенное место в современном внимании.

В.

Но, кроме того, в дарвинизме находят себе параллели «оба признака марксизма» (уже не как всеобщей философской системы или способа миропонимания, а как «философии истории». Б. К.): «экономическое объяснение истории и

ученье о классовой борьбе, как движущем начале истории» (Покровский).

Дарвинизм признает тоже «основным принципом биологического прогресса—пользу того или иного свойства, — принцип в основе экономический» (Тимирязев), а двигателем этого исторического процесса—борьбу за существование.

Нечего говорить, что между борьбой классов и борьбой за существование у животных и растений имеется много различий. Но принцип борьбы один и тот же. Борьба есть следствие противоречий в свойствах борющихся сторон. Следствием разрешения противоречий и является прогресс.

Сам Маркс говорит: «Очень ценно сочинение Дарвина и годится мне, как естественно-научная опора в классовой борьбе».

«Дарвину удалось решить вопрос о том, как происходят растительные и животные виды в борьбе за существование. Марксу удалось решить вопрос о том, как возникают различные виды общественной организации в борьбе людей за их существование. Логически исследование Маркса начинается как-раз там, где кончается исследование Дарвина. Дух исследования решительно одинаков у обоих мыслителей. Можно сказать, что марксизм есть дарвинизм в его применении к обществознанию» (Плеханов).

Вот почему «дарвинизм, сперва бывший чисто биологическим ученьем, в настоящее время применяется во всевозможных областях человеческой жизни для реформирования и революционизирования» (Гертвиг, в его книге «Опровержение дарвинизма», 1922).

Связь дарвинизма с матерьялистической диалектикой вообще и Марксовым экономическим матерьялизмом в частности –вот причина, почему эта биологическая теория возбуждает такие «сильные чувства» далеко за пределами биологии в настоящее время, вызывая горячие симпатии одних и страстное негодование других.

В старой России, К. И. Тимирязев был лишен кафедры за проповедь дарвинизма, а Коржинский в награду за защиту противоположных взглядов тогда же получил почетное звание академика да еще 25.000 руб. из собственной канцелярии «Его Величества»[1]).

В новой России, как известно, преподавание эволюционной теории и дарвинизма в школе, снизу и доверху, а равно литературной его пропаганде, посвящается всемерное внимание.

Не то за рубежом[2]).

Недавно в штате Кентуки был выдвинут закон: каждый, кто осмелится ввести в препода-

---

[1]) Тимирязев. Дарвин и его ученье. 9-е издан. Стр. 18,212. Коржинский был витгалист-автогенетик.

[2]) Plate, Abstammungslehre. 2 A. 1925, S. 152. — Другие иллюстрации отношения к дарвинизму см. в моей брошюре «Диалектика в биологии». 1925. Стр. 36.

вание «дарвинизм, атеизм, агностицизм или ученье о происхождении человека», будет караться штрафом от 50 до 500 долларов или тюремным заключением от 10 дней до 12 месяцев. Правда, закон не прошел, но большинством... всего лишь одного голоса!

Сенат штата Южная Каролина уже воспретил преподавание дарвинизма. Подобный запрет простирается даже на видные вузы Америки. Так, напр., эволюционная теория выброшена в Baylor University в Техасе (содержимом баптистами).

В 1922 г. известный политический деятель Бриан (W. J. Bryan) требовал защитить все христианские учебные заведения от эволюционной теории, которая «разрушает религию, единственную основу нравственности»...

III. Содержание дарвинизма.

§ 2. Объяснение (легенда) к схеме.

А.

Взаимоотношение (несоответствие) свойств организмов—с одной стороны, и среды—с другой, ведет к смертоносной борьбе за существование. Эта борьба слагается из трех видов: конституционной, междувидовой и внутривидовой. Они отличаются в зависимости от того, какие именно противоречия—несоответствия между свойствами организма и среды их создают.

Б.

Следствием изменчивости (или изменяемости) организмов является в каждом новом поколении неравенство особей, т. е. различие их между собою в тех или иных, имеющих жизненное значение, признаках.

В силу наследственности, новшества, внесенные изменчивостью, могут унаследоваться и передаваться из поколения в поколение. Иначе говоря —образуются наследственные различия.

В.

Если бы все особи были одинаковы, т. е. одарены тождественными свойствами, то результатом борьбы была бы численная регулировка. Т. е., хотя выживали бы и не все особи, но оставшиеся в живых были бы равноценны с вымершими, и никакого прогресса бы не было.

Г.

Но так как в борьбе за существование принимают участие особи с различными признаками, то результатом является уже качественная регулировка—в виде выживания только благоприятно одаренных «приспособленных» («случайный» результат изменчивости) представителей и вымирание одаренных вредными или безразличными свойствами.

Выживающие, благоприятно одаренные особи, благодаря наследственному характеру своих отличительных особенностей, снабжают ими и свое потомство.

Вместе с вымиранием неблагоприятно одаренных представителей, из обихода природы исчезают и их вредные признаки.

В этой качественной регулировке и состоит естественный отбор—следствие борьбы за существование при наличии наследственной изменчивости.

Существование всех перечисленных свойств и явлений есть очевидность.

Д.

Свойства, названные в крайнем правом столбце схемы, также, несомненно, существуют в действительности. Что эти свойства—многообразие и совершенство—представляют следствие эволюции, это доказывается в первой части эволюционной теории. И дарвинизм вправе взять от

нее это положение в готовом виде, в качестве одной из своих отправных точек.

Но, чтобы установить связь между естественным отбором и прогрессом, т. е. совершенствованием и расхождением признаков, теория отбора делает допущение.

Дарвинизм предполагает, что совершенствование получается путем повторяющегося, из поколенья в поколенье, естественного отбора наследуемых благоприятных свойств.

Благодаря действию отбора, полезные свойства возрастают с каждым поколением, а их возрастание и составляет картину «совершенствования».

Е.

Но условия существования весьма неодинаковы в разных местах и в разное время по причине неравномерного распределения средств к существованию. Поэтому совершенствование не может идти в одном направлении. Происходит «специализация» совершенствования. Она ведет к «дивергенции»—расхождению признаков. Следствие этого расхождения сказывается в увеличении разнообразия живых существ.

Если принять во внимание, что эти многообразные организмы суть различно специализированные, приуроченные к различной обстановке, потомки общих предков, то легко понять, что их многообразие объединяется известною степенью единства (след общности происхождения).

§ 3. Собственная сводка Дарвина.

«Если, при изменяющихся условиях жизни, органические существа могут представить индивидуальные уклонения почти в любой части своей организации, а этого оспаривать невозможно; если, в силу геометрической прогрессии размножения, завязывается жестокая борьба за жизнь..., а этого, конечно, оспаривать нельзя; а также если вспомнить бесконечную сложность отношений организмов, как между собою, так и с их жизненными условиями, и возникающее из этих отношений бесконечное разнообразие полезных особенностей строения, внутреннего склада и привычек, если принять все это во внимание,—то было бы крайне невероятно, чтобы никогда не появлялось уклонений, полезных для обладающего ими организма.

Но если уклонения, полезные для какого-нибудь организма, когда-нибудь объявятся, то обладающие ими организмы, конечно, будут иметь больше всего шансов (оснований) на сохранение в борьбе за существование, а в силу могучего начала наследственности они обнаружат стремление передать их потомству. Это начало сохранения, переживания наиболее приспособленных, я назвал естественным отбором.

Оно ведет к улучшению каждого существа в отношении к органическим и неорганическим условиям его жизни и, следовательно, в боль-

шинстве случаев и к тому, что можно считать восхождением на более высокую ступень организации» (Дарвин).

§ 4. Уточнение схемы. Определения. Примеры. Показательные сравнения.

Некоторые из понятий, с которыми имеет дело приведенная схема, относятся к числу само собою понятных. Другие, более специальные, особенные, которые как-раз и являются характерными для дарвинизма, должны быть рассмотрены ближе.

А.

Ограниченность пространства необходимо понимать, конечно, не в том смысле, что мировое пространство вообще имеет пределы, а только в том, что поверхность земного шара —сцена, на которой разыгрывается (доступная нашему изучению) эволюция,—есть величина во всяком случае не возрастающая.

Б.

Ограниченность средств к существованию (или жизненных рессурсов) есть следствие ограниченности пространства.

Пояснить ограниченность и неравномерность распределения средств можно с помощью следующих примеров. Они, конечно, не исчерпывают дела.

Животные, как известно, питаются другими животными или же растеньями. Растения же—

за счет веществ почвы и атмосферы. Запас этих веществ отчасти, несомненно, уменьшается, отчасти, по крайней мере, не возрастает. Напр., в прежние времена существования земли атмосфера была богаче углекислотою, чем в настоящее время. Запас углекислоты пополняется при вулканических извержениях. Но вулканическая деятельность на земле, несомненно, заглохает. Атмосферное давление в отдаленные времена было значительнее, чем позже и чем теперь, что указывает на количественную убыль в земной атмосфере. И т. д.

Источником силы, потребной для жизнедеятельности растений, а через их посредничество и для всего органического мира вообще, является, как известно, солнце. Земля имеет определенное положение относительно него, т. е. источник силы (энергии) не повсеместен, а «локализован», пространственно ограничен. Растение «тянется» к нему. А этого бы, явно, не было, если бы распределение средств к существованию,—в данном случае—источника силы,—было бы равномерным повсюду.

Но раз растения (что следует уже из приведенных элементарных примеров) стеснены в отношении средств своего существования, то, конечно, и животный мир, всецело зависящий в своей жизни от растительного, тоже должен столкнуться с ограниченностью таких средств.

В.

Размножение в геометрической прогрессии. Геометрической прогрессией называют такой ряд чисел, в котором каждое последующее число равняется предыдущему, помноженному на одно и то же определенное число. Напр., 2, 4, 8, 16, 32, 64,—каждое из этих чисел равняется предыдущему, помноженному на 2. Что организмы способны размножаться, и что их размножение в случае отсутствия препятствий (напр., под покровительством человека: культурные животные) идет именно по способу геометрической прогрессии,—есть очевидная истина.

Для отчетливого представления о размерах размножения и в частности о числах, на которые приходится помножать при расчете его прогрессии, приведем следующие примеры.

Вот количества семян (т. е. количества потомков), приносимых одною особью обыкновенных растений (по Пачоскому):

Полевой вьюнок . . .	400
Куколь	1.054
Полевая горчица . . .	5.628
Осот	35.000
Пастушья сумка . .	73.000, и т. д.

Таким образом, прогрессия размножения, напр., у вьюнка, такова: $400; 400 \times 400 = 160.000$; $160.000 \times 400 = 64.000.000$; и т. д.

У зонтичного растения асса-фетиды (дурнопахучки) один экземпляр (особь) может нести более 290.000 цветков, что дает 580.000 семянок (Бюисманн).

Удивительно ли, что на десятину земли (в Херсон. губ.) приходится 200.000.000 семян сорных растений. Семян одного овсюга на кв. метре оказывается 3214—7966 штук (Пачоский).

Самка лосося в один раз выметывает 10.000 икринок, сельди—68.000, карпа—400.000, трески —4.000.000 (Холодковский).

«В годы хороших уловов сельди подходят к берегам несметными полчищами. Стаи бывают шириной и длиной в несколько миль. Лодки, попавшие в сельдяную массу, как в кашу, подвергаются опасности быть перевернутыми. Из этой каши сельдей можно черпать ковшами в каком угодно количестве. Весло, воткнутое в эту живую кашу, стоит, как воткнутое в землю. Даже лодки приподнимаются вследствие скопления кишащей рыбы» (Никольский).

Слон принадлежит уже к животным весьма медленно размножающимся. Он начинает плодиться с 30 лет и с этого времени и до 90 лет приносит около 6 детенышей. Через пятьсот лет потомство одной только пары слонов все таки может составить 15.000.000 голов (Дарвин).

Г.

Изменчивость состоит в том, что потомки не бывают совершенно сходны со своими родителями и вместе с тем не имеют полного сходства между собою.

«Ненаследственные изменения,—говорит Дарвин,—не имеют для нас значения». Из наследственных же изменений Дарвин приписывал главное участие в эволюции «мелким индивидуальным» изменениям или «флюктуациям».

Для этого рода изменчивости, по Дарвину, характерны след. признаки:

1. Неопределенность, т. е. изменения получаются по всем направлениям. Они могут быть и полезными, и вредными, и безразличными.

2. Индивидуальный, колеблющийся (флюктуирующий) характер; т. е. они не тождественно выражены у разных особей одного поколенья (даже если говорить, напр., только о полезных изменениях).

3. «Случайность» или «произвольность»; это выражение Дарвин применяет для обозначения, что ближайшие причины таких изменений нам неизвестны.

«Хотя каждое изменение,— говорит он,— определяется известной причиной, хотя оно подчинено строгим, неизменным законам,— однако же нам так редко удается проследить эту причинную связь, что мы готовы назвать их даже случайными, в том же смысле, в каком

говорят, что случайна форма обломка горной породы, упавшего с высоты».

По поводу природы этих причин Дарвин выражается так: «Природа внешних условий имеет в произведении каждого данного изменения менее значения, чем природа самого организма. Может быть, первая влияет не более существенно, чем природа искры, воспламеняющей груду горючего материала, влияет на свойства вспыхивающего пламени».

Современное экспериментальное учение об изменчивости различает ненаследственные изменения (сомации или модификации) и наследственные (бластовариации или мутации в широком смысле слова). При этом признается, что только наследственная изменчивость существенна для эволюции, и что только она способна дать устойчивый материал для отбора, как двигателя прогресса. Мнение Дарвина, таким образом, вполне подкрепляется.

Различают 3 категории наследственных изменений.

1. Мутации (в узком смысле—нео- или идиомутации; сальтации—скачковые изменения)—новообразования, происходящие, независимо от скрещивания или суммированья (см. ниже, 2—3), в силу неизвестных причин («случайные» изменения). Толчок к изменениям может быть дан внешними условиями, но главная роль принадлежит внутренним свойствам («конституции») самих организмов. Примеры будут даны ниже.

2. Комбинации (амфимутации или гибридомутации)—новообразования в результате скрещиванья, т. е. полового соединения разнородных организмов. Суть лежит в соединении половых клеток (гамет) с нетождественными наследственными зачатками. Происхождение организмов с новыми свойствами этим путем общеизвестно из практической жизни.

3. Суммации, т. е. новообразования в результате соединения (большей частью сильно) разнородных организмов, помимо посредства половых клеток. Таков, напр., известный из элементарных учебников биологии случай возникновения лишайников (особые низко организованные растения) из сплетения определенного сорта грибов и водорослей.

Во всех случаях изменения идут «по всем направлениям», т. е. вовсе не обязательно, чтобы вновь возникшая форма оказалась лучше устроенной, чем первоначальные или родительские. Впрочем, если бы было иначе, если бы всегда возникало только более совершенное, то это было бы таким чудом, которого не удалось бы объяснить без «души» или «жизненной силы».

Весьма авторитетные эволюционисты нашего времени держатся того мнения, что наибольшее значение для отбора имеют мутации. «Теория отбора,—говорит большой авторитет в эволюционной теории—Баур (1923),—стоит или падает в зависимости от того, будет ли доказано,

что мутации встречаются в достаточном размере для осуществления процесса отбора, или нет».

Фактически некоторые сорта мутаций (их различают несколько типов) имеют широкое распространение.

Напр.: «у каждого вида растений, культивируемого в широком масштабе, встречаются от времени до времени отдельные особи, наследственно отличающиеся в каком-либо отношении от исходного вида. Напр., среди множества ростков дуба мы находим иной раз особь со своеобразной, «взборчатой» (fastigiata) внешностью, или с очень глубоко рассеченными листьями, или с белокрайчатыми листьями. Или, напр., среди посевов томатов оказывается один или несколько экземпляров, вместо красных, с желтыми плодами; или среди посевов обычно вполне однородной расы (сорта) овса обнаруживаются отдельные особи с некоторыми явно выраженными признаками овсюга (сорной травы; эти признаки—опушение соцветия, ломкость его осей) и т. д. Такие мутации могут возникать и вегетативным путем, таким образом: среди клубней какого-либо растения картофеля, один или несколько могут обнаружить наследственные отклонения и дать начало новому сорту картофеля. Или на яблоне может оказаться одна ветка с яблоками отклоняющейся формы и другого вкуса, и посредством вегетативного (неполового) размножения этой ветки окулировкой (глазковой

прививкой) можно точно так же вывести новый сорт яблок. Несомненной мутацией является и практически важное свойство зерновых хлебов, отличающее их от диких, а именно — крепкие, нераспадающиеся колосовые стержни» (Баур, 1924).

«Как в области сельско-хозяйственных, так и в области садовых культур (разведений) очень большая часть селекционных успехов (успехов вывода новых полезных сортов) сводится к случайно найденным мутациям» (Баур, 1924).

При этом, генетика (опытное ученье об изменчивости и наследственности) свидетельствует, что «даже и при умеренном проявлении мутационной изменчивости получаются явственные изменения в наследственной природе» организмов (Баур).

Сравнение определений и примеров убеждает, что колеблющаяся, «личная» изменчивость Дарвина (его флюктуации) соответствует мутациям современных эволюционистов. Таким образом, правильность воззрений Дарвина в вопросе об изменчивости, дающей материал для отбора, подтверждается новейшей экспериментальной наукой.

Выяснение причин изменчивости (так же, как и доказательство ее существования) не входит в задачу дарвинизма. Его задача состоит в том, чтобы объяснить, как на основе идущей «во всех направлениях» изменчивости непре-

менно осуществляется прогресс. Он считается со способностью изменчивости, как с таковою, и берет ее в качестве отправной точки своих рассуждений.

Впрочем, необходимо признать, что относительно причин мутаций ничего положительного не известно и в настоящее время, как не было известно и во время Дарвина. Сравнение Дарвина внешних условий с искрой и т. п. (см. выше) можно принять и в настоящее время.

Нет, конечно, сомнений, что причины мутации—вполне матерьяльные причины. Если они еще не поддаются учету, то лишь по причине недостаточной изученности физиологии изменчивости.

Чтобы пояснить, в какую сторону по этому вопросу работает матерьялистически настроенная мысль, укажем на следующую гипотезу. По Мечникову, мутации происходят в зависимости от внедрения из окружающей обстановки в организмы бактерий, которые в дальнейшем передаются по наследству, чем и обеспечивается наследственный характер мутационных изменений. «Искрой» (см. сравнение Дарвина) является, таким образом, сторонний микроорганизм, а самая вспышка костра зависит от загорающейся от этого внутри организма борьбы его частей: органов, тканей, частей клеток и пр. Эта гипотеза развивается в настоящее время Ле Дантеком, Галиппом (1915) и др.

В ее пользу говорят многочисленные параллели между явлениями, наблюдающимися при «случайных» мутациях и при несомненных бактериальных «поражениях» или «симбиозах» (т. е. сожительствах; припомнить клубеньки с бактериями у бобовых растений). В частности, напр., мутации пестролистности замечательно похожи на некоторые пестролистности несомненно бактериального происхождения, при чем сходство касается даже такого замечательного признака: и там, и здесь признак пестролистности наследуется только с женской стороны.

Не следует думать, что в свете этой гипотезы мутации представляются болезненными, ненормальными явлениями. Здесь имеет место просто один из случаев суммирования (симбиогенеза с его последствиями [1]).

Д.

Наследственность есть способность организмов передавать свои характерные особенности потомству.

Существование этой способности очевидно. Исследование причин ее не входит в задачу дарвинизма. Эта способность принимается им, как нечто данное,—в качестве одной из отправных точек.

---

[1]) Интересующиеся обращаются к моей книжке: «Новый принцип биологии». 1923. (Изд. «Пучина»), посвященной явлениям симбиоза.—Статью Галиппа см. в C. R. Acad. Sci. 1915.

Наследственность, для пояснения дела, Тимирязев сравнивает с началом инерции, которое обнимает оба понятия: и покоя, и движения.—«Наследственность проявляется как в сохранении неизменного, так и в сохранении изменившегося; только последнее наблюдается далеко не во всех случаях, и вопрос, когда же именно, составляет одну из важнейших задач ученья о наследственности» (Тимирязев).

Е.

Борьба за существование.—Под этим термином разумеется целиком вся зависимость данного организма от внешних условий, как органической среды, так и неорганической.

Дарвин о борьбе выражается так: «Я применяю это выражение в самом широком и метафорическом (образном) смысле, включая сюда зависимость одного существа от другого, а также подразумевая,—что еще важнее,—не только жизнь одной особи, но и успех ее в обеспечении себя потомством. Про двух животных из рода Canis (собака в широком смысле, т. е. собака, волк, лисица и пр.—Б. К.) в период голода можно совершенно верно сказать, что они борются между собою за пищу и жизнь. Но и про растение на окраине пустыни также говорят, что оно борется с засухой, хотя правильнее было бы сказать, что оно зависит от влажности. Про растение, ежегодно производящее 1.000 семян, совершенно верно можно сказать, что оно

борется с такими же, как оно, и другими растеньями, покрывающими тот же клок земли. Омела (паразитическое цветковое растение, живущее на деревьях.—Б. К.) зависит от яблони и еще нескольких деревьев, но было бы натяжкой говорить о ее борьбе с ними, потому только, что, если слишком много этих паразитов вырастет на том же дереве, оно захиреет и погибнет. Но про несколько сеянок этой омелы, растущих на одной и той же ветке, можно совершенно верно сказать, что они борются между собою. Так как омела рассеивается птицами, ее существование находится в зависимости от них, и, выражаясь образно, можно сказать, что она борется с другими растеньями, приносящими плоды, тем, что соблазняет птиц пожирать ее плоды и, таким образом, разносить ее семена. Во всех этих значениях, нечувствительно переходящих одно в другое, я, ради удобства, прибегаю к выражению: борьба за существование» (Дарвин).

Очевидность существования борьбы, в таком широком смысле, никто не может оспаривать.

Уже в предыдущей цитате из Дарвина видны три разновидности борьбы: 1) конституционная (растение и засуха), 2) междувидовая (омела и яблоня; омела и др. растения, разносимые птицами), 3) внутривидовая (волки; сеянцы омелы—между собою).

Конституционная борьба—борьба организма с неорганическими силами (перемены температуры, влажности; состав и строение почвы; ветер; град; и т. д., и т. д.). Междувидовая борьба происходит между различными видами, т. е. между живыми существами, которые имеют ясные различия в строении и образе жизни. Внутривидовая борьба имеет место между представителями одного и того же вида, т. е. между существами особенно сходными в строении и образе жизни.

Первое из трех поименованных явлений по существу отличается от двух остальных.

Для того, чтобы осуществилась конституционная борьба, требуются только два фактора: «жизнь» и «общефизические внешние силы». Но, чтобы возникли два других вида борьбы, должны быть налицо еще два фактора: 1) размножение в геометрической прогрессии, в связи с непроницаемостью живых тел (непроницаемость состоит в том, что одно тело не может занять места, уже занятого другим телом), и потребностью в поступлении в организм из среды вещества и энергии; и 2) ограниченность пространства с ее следствием—ограниченностью средств к существованию.

Конституционная борьба наблюдалась бы даже в том случае, если бы на всем земном шаре проживала одна или несколько живых особей. И в этом случае, несмотря на простор

и избыток пищи и т. п., они «боролись» бы с температурой, сухостью и пр. несоответствиями физических условий требованиям природы живых существ.

Напротив, для того, чтобы возникла внутри- или междувидовая борьба, необходимо наличие по меньшей мере двух особей на ограниченном пространстве.

Таким образом, конституционная борьба должна была происходить и тогда, когда на земле было еще очень просторно, когда число организмов было незначительно. Это — наиболее древний вид борьбы за существование, двигатель самых первых шагов прогресса в органическом мире. Два другие вида борьбы прибавились к этому только впоследствии.

У Дарвина такого отчетливого противопоставления конституционной борьбы остальным двум видам еще не было, почему часто и говорят, будто борьба за существование всегда связана с прогрессией размножения, что, очевидно, неправильно.

Бекетов поясняет отличие конституционной борьбы от двух прочих ее разновидностей,— он объединяет их под названием «жизненное состязание»,—следующим сравнением.

«Эти два явления находятся между собою в таком же отношении, как явления расширения тел от теплоты и движение паровых машин. Для первого достаточно соприсутствия тела и

теплоты, для второго еще необходимы известного построения машина и замкнутость расширяющегося тела (пара) внутри этой машины. Следовательно, жизненное состязание есть частный случай борьбы за существование, ибо между факторами, определяющими жизненное состязание, имеются непременно те, которые определяют борьбу, но не наоборот» (Бекетов).

«Жизненное состязание»,—антагонизм (противоречие) между живыми существами,—делимая нами на «междувидовую» и «внутривидовую» борьбы, есть «не что иное, как приложение аксиомы (безусловной истины) непроницаемости материи к органическому миру. Два организма не могут занимать единовременно одного и того же места. Точно так же, они не могут единовременно поглощать одну и ту же пищу. Затем, два организма, питающиеся одинаковою пищею, не могут насытиться количеством, достаточным лишь одному из них» (Бекетов).

«Способность организмов к размножению так велика, что если бы все нарождающиеся оставались в живых и доживали свой век, то на каждой точке земного шара давно бы пришлось поместиться единовременно миллионам организмов. На каждый грамм питательного вещества давно бы оказалось миллион претендентов (требователей). Пришлось бы отменить с самого начала закон физической непроницаемости. Очевидная нелепость. Следовательно, устранение

большого числа нарождающихся есть необходимое следствие излишней плодовитости организмов в сопряжении с аксиомой непроницаемости» (Бекетов).

Как это можно видеть в схеме, и в междувидовой, и во внутривидовой борьбах заключается по два различных сорта состязания: или из-за места (2, II), или из-за средств к жизни (пища, свет, кислород и пр. (I).

Но можно провести, вместе с Плате, и иное разделение, не вошедшее в приведенный чертеж. А именно—различать прямую или наступательную (агрессивную) борьбу, от косвенной или соревновательной (конкурренционной) борьбы.

В первом случае, борющиеся стороны являются в качестве смертельных врагов друг друга. Они могут быть оценены как преследователь и жертва, или как паразит и хозяин. Напр., кошка и мышь, корова и трава; омела и яблоня, холерный вибрион и человек.

Эта «кровавая» форма борьбы является чрезвычайно распространенной, но было бы грубой ошибкой видеть в этой разновидности борьбы единственное или типичное, или самое главное выражение борьбы за существование. К сожалению, подобная ошибка делается не-спецами очень часто.

Растения вступают в прямую борьбу только в том случае, если они находятся во взаимоот-

ношении паразита и кормилки-хозяина (омела и яблоня; повилика и клевер; заразиха и подсолнечник). У них более распространенной является косвенная борьба (она имеется, конечно, и в животном мире). Состязание идет из-за одних и тех же «жизненных благ»; состязающиеся стороны оспаривают друг у друга одно и то же пространство, одну и ту же пищу, свет, почву, воздух, посредников распространения и т. д. Из примеров Дарвина сюда относятся: состязание сеянок омелы между собою, состязание омелы с другими растениями, чьи плоды тоже разносятся птицами.

Но более доступные наблюдению и бесчисленные примеры косвенной борьбы растений может дать любой лес, любое засеянное поле.

Что касается относительного значения различных видов борьбы, то, по Дарвину, «она наиболее ожесточенна между особями и разновидностями того же вида» (т. е. внутривидовая борьба). Причины ясны.

«Булочник не боится конкурренции мясника, в своей борьбе за существование. В то же время конкурренция других булочников может разбить его благосостояние. Точно так же главными врагами травоядных животных являются не хищники, а другие травоядные. К естественному отбору ведет не столько борьба между тигром и антилопою (скажем, козою), между волком и зубром (быком), между змеей и птицей,

сколько борьба между тигром и тигром, зубром и зубром, змеей и змеей» (Грант-Аллэн).

Однако, по мнению некоторых (Кропоткин, Кесслер и др.), эта борьба ослабляется взаимопомощью, дружелюбным сотрудничеством особей одного вида [1]). Во всяком случае, прямая борьба в пределах вида если и наблюдается, то в виде исключения (в брачный период; приканчиванье старых животных; поедание детенышей).

Для более ясного представления о сложности сплетений в борьбе за существование, о многосторонней зависимости организмов друг от друга, обратимся к классическим, дарвиновским примерам.

Замечено, что шмелей бывает больше в окрестностях селений, чем в безлюдных, ненаселенных местах. Объяснение этого явления следующее. Шмели строят гнезда в земле, собирая туда мед, яйца и личинки. Полевые мыши (field mice) очень охочи до всего этого. Поэтому, где много мышей, число шмелей уменьшается. Но в окрестностях селений бродяжничают и охотятся кошки. Чем больше они съедят мышей, тем меньше шмелей погубят мыши. Та-

[1]) К этой поправке приходится относиться с осторожностью, не только потому, что 1) факты в ее пользу мало убедительны, но еще и потому, что 2) за нее горячо высказываются идеалисты (Берг, Рейнгеймер, и др.). и 3) от нее очень сильно отдает верой в чудесную «гармонию природы» и религиозными предрассудками («блаженство тварей и слава творца»).

ким образом, кошки являются косвенными помощниками шмелей в борьбе с их прямыми врагами. Но это—только одна сторона дела.

Шмели, в свою очередь, являются прямыми благодетелями для многих растений, в том числе для красного клевера [1]). Они, перенося цветень, содействуют опылению цветков, т. е. оплодотворению и воспроизведению семян. С 100 головок красного клевера, посещенных шмелями, Дарвин собрал 2700 семян, а с такого же числа защищенных от этого посещения—ни одного. Естественно, что там, где много шмелей, процветает и клевер. Т. е. и его благосостояние зависит, косвенно, от кошек!

Но те же шмели—косвенные благодетели множества насекомых и др. животных (травоядных, напр.), так или иначе живущих за счет клевера.

Сделав еще шаг,—говорит Гёксли,—мы можем сказать, что урожай клевера и процветание шмелей зависят... от того, много ли старых дев живет в этих селеньях. Потому что старые девы—большие любительницы кошек, а кошки уничтожают мышей, а это ведет за собою процветание шмелей, что обеспечивает размножение клевера.

Другой знаменитый дарвиновский пример взят из чужой, южно-американской природы, но он так нагляден, что мы приведем его.

---

[1]) Имеется в виду «луговой» клевер, Trifolium pratense. Другой пример – анютины-глазки (heartsease).

«В Парагвае не одичали ни лошади, ни рогатый скот, ни собаки, хотя южнее и севернее этой области они кишат в одичалом состоянии. Это зависит от встречающейся в Парагвае, в громадном количестве, одной мухи, которая кладет свои яйца в пупки новорожденных животных. Дальнейшее размножение этой мухи, должно быть, ограничено каким-нибудь препятствием, вероятно, другими паразитными насекомыми.— Если бы, таким образом, число насекомоядных птиц убавилось в Парагвае, паразитные насекомые размножались бы, и это уменьшило бы число мух, кладущих яйца в пупки. Тогда рогатый скот и лошади одичали бы, а это значительно изменило бы (как я это наблюдал в некоторых местах Ю. Америки) характер растительности, что снова отразилось бы на насекомых. А насекомые в свою очередь повлияли бы на насекомоядных птиц—и так далее, все шире и шире расходящимися и бесконечно сложно пересекающимися кругами» (Дарвин) [1]).

[1]) Подражая вышеприведенной классической шутке Гёксли, можно прибавить следующее. Число насекомоядных птиц может уменьшаться (чему были примеры) в связи с модой на дамские шляпки с перьями или чучелами птиц. Охотники безжалостно уничтожают птиц для шляпочников. Таким образом, модницы в шляпках с перьями покровительствуют размножению лошадей в Парагвае и дурно влияют на растительность, т. е. вносят значительные изменения в борьбу за существование различнейших организмов, в частности даже мух, кладущих яйца в пупки.

«Не следует, однако, думать, чтобы в природе взаимные отношения когда-нибудь были так просты, как в этом примере» (Дарвин).

— «Размышляя о борьбе за существование, — говорит Дарвин,—мы можем утешать себя убеждением, что война в природе идет не непрерывно; что ощущения страха (смерти) нет; что смерть обыкновенно разит быстро; что сильные, здоровые, благоприятно одаренные выживают и размножаются».

Ж.

Естественный отбор есть следствие борьбы за существование при наличии изменчивости.

«Благодаря борьбе за существование, изменения,—как бы они ни были незначительны и от какой бы причины ни зависели,—если только они полезны для особей данного вида, в их бесконечно сложных отношениях к другим существам и физическим условиям жизни, будут способствовать сохранению этих особей и унаследуются их ближайшими потомками. Эти потомки будут, в свою очередь, иметь больше шансов (оснований) на сохранение, так как из многочисленных особей любого вида, периодически нарождающихся, остается в живых только незначительное число. Я назвал это начало, —в силу которого каждое незначительное изменение, если только оно полезно, сохраняется,— естественным отбором для того, чтобы указать

этим на сходство с отбором, который применяется человеком (так наз. «искусственным» отбором.—Б. К.). Но выражение, часто употребляемое Спенсером,—переживание наиболее приспособленного,—более точно, а иногда и одинаково удобно» (Дарвин).

«Если человек может достигать и действительно достигает великих результатов путем применения систематического или бессознательного отбора, то чего же не в состоянии сделать естественный отбор?—Человек может влиять только на наружные и видимые признаки (организмов). Природа,—если мне будет дозволено олицетворить естественное охранение организмов или выживание наиболее приспособленных,—заботится о внешности лишь настолько, насколько эта внешность полезна данному существу. Она может влиять на всякий внутренний орган, на каждый оттенок общего телосложения, на весь жизненный механизм. Человек отбирает ради своей пользы; природа—только ради пользы охраняемого организма. Каждая особенность строения, подвергшаяся отбору, используется вполне. В природном состоянии малейшее различие в строении или общем складе может перетянуть тонкоуравновешенную чашку весов, доставить преимущество в борьбе и, в силу этого, сохраниться» (Дарвин).

«В процессе напряженной борьбы непременно одни будут опрокинуты, смяты, осилены другими.

Окажутся и такие, которые проложат себе дорогу благодаря какой-нибудь ничтожной случайности. Мне вспоминается,—говорит Гёксли в своих знаменитых «Лекциях для рабочих» о дарвинизме,—одно описание знаменитого отступления французских войск из Москвы, под предводительством Наполеона. Истощенные, усталые, унылые, они добрались, наконец, до большой реки. На ней нашелся всего один лишь мост для перехода великой армии. При отсутствии порядка и упадке духа (дезорганизации и деморализации) этой армии, конечно, разыгралась ужаснейшая борьба. Каждый думал только о себе. Ряды расстраивались. Одни опрокидывали других.

Автор рассказа, счастливо попавший в число спасшихся, а не в число брошенных по дороге или столкнутых в реку, приписывает свое спасение следующему случаю. Увидав, как сквозь толпу пробирается какой-то верзила - французский кирасир, в широкой синей шинели,—он набрался духу уцепиться за шинель силача и стал крепко за нее держаться. Я продолжал цепко держаться, рассказывает наш герой, даром что кирасир то клял меня, то колотил. Наконец, когда верзила убедился, что не может отделаться от меня, он стал молить об освобождении: иначе де он погибнет, не спася, все равно, и меня. Но я продолжал цепляться и выпустил его из объятий лишь после того, как был протащен сквозь толпу.

Вы видите здесь пример спасения с отбором (selective saving), если так можно выразиться. Оно зависело... от прочности сукна солдатской шинели!

В природе бывает то же самое. Каждый вид должен пройти свой Березинский мост. Он должен пробиться, борясь с другими видами. И если он уже почти побежден, то самый малейший повод, ничтожнейшее обстоятельство,—может быть, какое нибудь изменение в окраске,—способно бывает перевесить чашу весов на ту или другую сторону» (Гёксли).

Обратимся к определенным (конкретным) примерам естественного отбора, которые были непосредственно наблюдены и точно запротоколированы [1]) (у самого Дарвина были приведены только мыслимые, придуманные примеры, так как в его время иными примерами наука еще не располагала).

1. В Италии были произведены наблюдения над зеленой и бурой разновидностями одного насекомого, «богомола». Зеленые особи обыкновенно встречались на зеленой траве, бурые—на побуревшей. 45 зеленых богомолов и 65 бурых были привязаны к разной траве, а через 17 дней проверены. Оказалось, что сохранились те экземпляры, цвет которых соответствовал цвету травы. В то же время, 25 зеленых штук, помещенных

[1]) Приводятся по Плате, 1913.

на бурой траве, все были поедены птицами, а из 45 бурых на зеленом фоне осталось всего 10.

2. В С. Америке подверглись осмотру 136 воробьев, захваченных бурей в феврале 1898 г. Сохранилось 72, а 64 погибли. Птички, оставшиеся в живых, и самцы, и самки, все равно, и взрослые, и молодежь,—как оказалось при осмотре,—имели определенные отличия от тех, которые погибли. Напр., тело у них было короче, вес—меньше, а плечевые кости были более длинны. Остались в живых как-раз те экземпляры, которые более всего похожи на обыкновенного воробья, т. е. на сорт самый распространенный, конечно, потому, что он лучше всего приноровлен к условиям жизни.

3. Около Нью-Йорка, в декабре (1899 г.), было собрано 1090 коконов бабочки—айлантового шелкопряда, 93 из них были уже пусты. В 9-ти бабочки не в состоянии были прорвать оболочку кокона. 55 заключали высохших гусениц. 623 были по внешности нормальны, но с дохлыми куколками. 310 были живы и послужили матерьялом для дальнейшего наблюдения в лаборатории.

Нормальные бабочки развились из 181 кокона. Т. е. 83,4% погибли в борьбе за существование. Это—в лаборатории, где условия были лучше, безопаснее. В природе % был бы, надо думать, еще больше.

Из остальных 129 живых куколок, 75 дали не вполне нормальных бабочек, 38 сильно ненормальных, 16 не выползли вовсе. Самки были более кволы, чем самцы.

Сравнительное исследование как выживших, так и погибших особей установило следующее. Выжившие имели более длинную и узкую грудь, более длинные и толстые усики, чем погибшие. Особенно бросалось в глаза отличие у выживших самок в сравнении с подохшими.

Во всех трех примерах видно, что выживание одних (отбор, селекция) и гибель других (элиминация, устранение) связаны с различием в особенностях строения, т. е.—что следствием борьбы за существование, действительно, является не только количественная, но и качественная регулировка («селективная элиминация»—устранение с отбором или «спасение с отбором», по Гёксли).

Итак, и естественный отбор есть очевидное явление. Несомненность того, что он происходит в природе, подтверждается прямым наблюдением.

Работа естественного отбора подобна работе скульптора. Скульптор, в сущности, занимается тем, что откалывает и удаляет куски от глыбы мрамора. И в результате этой отрицательной работы возникает совершенное произведение—статуя.

3.

Следствием естественного отбора,—при условии наличия наследственных изменений,—дарвинизм считает: а) совершенствование, т. е. возрастание сложности и целесообразности строения и жизненных отправлений, и б) расхождение признаков (дивергенцию), т. е. возрастание многообразия живых существ.

Мы видели в гл. 1, § 2, что возрастание совершенства и многообразия и составляет прогресс органического мира. Действительное существование этого прогресса доказывается в первом разделе эволюционной теории.

Дарвинизм ставит себе задачей, как мы видели, объяснить прогресс, указать его причины, считая его действительность доказанной.

Ход эволюции дарвинизм представляет себе так.

Отбор осуществляется из поколения в поколенье и работает над наследственно передаваемыми или унаследуемыми признаками. Понятно, что необходимым результатом должно быть накопление, усиление полезных признаков, в чем и состоит совершенствование. «Совершенство» есть сумма всех полезных уклонений, подхваченных отбором в течение всей истории происхождения данного организма, т. е. за все поколенья его предков.

Но отбор осуществляется в разных местах обитания одной и той же формы живых существ. В разных местах и разные бывают условия. По этой причине и отбор, в разных местах (или в разное время), должен отбирать особи вовсе не с одинаковыми признаками. Одна форма (сорт) может дать начало многим и разным новым формам.

Каждое изменение, подхваченное отбором, если условия не изменяются или изменяются в одну сторону, будет усиливаться. Это усиление, очевидно, будет идти у начавшихся новых форм не в одном, а в разных направлениях.

Происходит удаление потомков друг от друга,—так называемая дивергенция (расхождение признаков). Такое удаление и обособление форм становится еще резче вследствие того, что переходные ступени, будучи менее приспособлены к окружающим условиям и жизненному состязанию, исчезают.

Таких примеров совершенствования и расхождения с помощью естественного отбора, которые были бы прямо наблюдены и запротоколированы наукой, не существует. На этот раз, мы вынуждены воспользоваться придуманными примерами.

Почему это так, и насколько наука вправе, все таки, сохранять убеждение, что естественный отбор, действительно, есть причина эволюции,—об этом речь будет ниже.

1. Совершенствованием и расхождением с помощью естественного отбора, т. е. путем, который только-что был описан, напр., просто «объясняется оригинальная окраска некоторых животных и особенно насекомых, которая иногда почти не отличается от земли, листьев и древесной коры, на которых они водятся (защитная, «маскирующая» окраска). С течением времени цвет их тела изменяется (мутации.—Б.К.), и те породы должны были пережить все другие, окраска которых лучше скрывала от преследованья врагов» (У о л л э с).

В выше приведенном случае с богомолами зеленого и бурого цвета дело могло происходить так. Спервоначала богомолы не были ни определенно зеленого, ни определенно бурого цвета и проживали безразлично и среди зеленой, и среди бурой обстановки. В силу изменчивости, среди богомолов появились особи несколько более зеленые и несколько более бурые. Первые оказались менее заметными для птиц на зеленой траве, вторые—на бурой. Они оказались в преимуществе по сравнению с исходной, основной формой, более заметной, одинаково, и на зелени, и на буром фоне. Зеленоватые и буроватые оказались отобранными, остальные—устраненными. Это произошло не вдруг. Но отбор продолжался из поколения в поколенье. В конце концов, остались только формы с защитной окраской и при том с окра-

ской, доведенной отбором до пределов: под цвет зелени и под цвет бурых листьев.

Из одного, начального сорта богомолов возникло два (расхождение), «целесообразно» приспособленных к разным обстановкам (совершенствование).

2. Замечательно «целесообразно» устроены некоторые особые растения, в массах засоряющие посевы культурных растений. Семена или плоды их очень похожи по размерам, весу, форме цвету и пр. на семена культурных видов, среди которых они живут. Вместо того, чтобы отпадать и рассеиваться по созревании,—как у диких родичей,—семена и плоды многих таких сорняков надолго остаются в связи с материнским растением.

Благодаря этому, сорная трава убирается с поля, вместе с плодами, заодно с полезным растением. Плоды или семена при молотьбе попадают в культурный семенной материал и благополучно минуют его очистку. Таким образом, хозяин, из года в год, нехотя сам собирает урожай таких сорняков и сам же обсеменяет ими свое поле. А они благоденствуют.

Образчики такого явления — виды плевела, рыжика, гречишки, торицы, засоряющие посевы льна, и мн. др.

С точки зрения теории естественного отбора, достаточно предположить, что у диких предков подобных сорняков имела место изменчивость,

между прочим, как-раз в отношении размеров, формы, цвета и т. п. свойств у семян или плодов, а также в отношении способности их к опадению. Изменения в первом направлении в то время могли быть безразличными, а во втором—даже и вредными (позднее обсеменение).

Дело приняло другой оборот, когда траведикарю пришлось поселиться на обработанном поле. Особи, имевшие хотя бы намек на перечисленные свойства, оказались в выигрыше. Они были отобраны человеком, хотя и против его воли. Отбор, на основе личных (индивидуальных) уклонений, шел и шел в течение множества поколений и неизменно выделял наиболее «благоприятно одаренных» или «приспособленных». Соответственно с усовершенствованием в способах очистки полезного человеку зерна (или семени) и в причинной связи с этим усовершенствованием шел и прогресс «пассивного» приспособления сорных семян и плодов. Его итогом и является современное, «целесообразное» для сорняков состояние.

Этот пример (высоко ценившийся Тимирязевым, в качестве особенно наглядной картины происхождения «целесообразности» путем естественного отбора) ценен еще потому, что заставляет отчетливее представить себе отличия естественного отбора от искусственного.

Дело в том, что некоторые думают, будто, раз замешан человек с его орудиями, то отбор

должен получиться искусственный. Это неверно. Настоящий искусственный отбор зависит от разума и воли человека и ведет к произведению того, что ему необходимо или полезно. При этом результаты для самого отбираемого организма бывают весьма плачевны: получаются негидные к самостоятельной жизни формы (уродливо жирные свиньи; цветки, у которых все тычинки превращены в лепестки; безсемянные плоды и т. д.). В случае же с сорняками отбор идет против воли человека, получается совсем не то, что ему нужно, но как-раз то, что дает преимущественно отбираемому растению-сорняку.

3. «Жираффа (парнокопытное жвачное животное в Африке) по своему высокому росту, очень длинной шее, передним ногам, голове и языку, удивительно приспособлена к обрыванию листьев с верхних ветвей деревьев. Благодаря этому она может добывать себе корм, так сказать, за пределами области, достижимой для других копытных животных, населяющих ту же самую страну. И это может доставлять ей большое преимущество в периоды засух. Человек изменил некоторых животных, просто охраняя и размножая или самых быстрых особей, как, напр., при выводе скаковой лошади и борзой собаки, или — победивших птиц при выработке бойцовых петухов. Точно так же и в естественных условиях, в случае с возникновением жи-

раффы, самые высокие экземпляры, которые были на дюйм или на два выше других (особей короткошеего предка жираффы.—Б. К.), могли часто сохраняться в периоды засухи, бродя в поисках корма по всей стране. Что особи одного вида часто отличаются несколько друг от друга в относительной длине частей тела, можно найти во многих естественно-исторических сочинениях, где точно приведены размеры.

Эта незначительная разница в размерах, зависящая от изменчивости, не имеет значения для большинства видов. Но иначе было дело с возникающей жираффой (with the nascent giraffe), в виду ее образа жизни. Те особи, у которых какая-либо или несколько разных частей тела были длиннее, чем обыкновенно, должны были вообще лучше выжить. При скрещиваньи между собою, они должны были оставлять потомков или с теми же самыми особенностями строения, или с наклонностью изменяться в том же направлении. В то же время особи, организованные менее благоприятно в этом отношении, должны были оказаться наиболее склонны к гибели. Естественный отбор охраняет и тем самым отделяет всех более высоких особей, давая им полную возможность плодиться, и способствует уничтожению всех болей низких особей. Если этот процесс длится долгое время, то мне кажется в высшей степени вероятным, что обыкновенное копытное животное сможет пре-

вратиться, таким образом, в жираффу» (Дарвин).

Из приведенных примеров дарвинистского объяснения видно, что и дарвинизм, эта чисто эктогенетическая гипотеза, признает значение свойств самих организмов для эволюции. Но эти свойства возникают в силу изменчивости, независимо от сознания и воли, они «случайны» и могут быть различного характера. Самая же выработка совершенного типа идет при непременном воздействии внешних причин.

«Кого не тешил в детстве следующий забавный опыт,—сравнивает Тимирязев.—Засунешь за рукав колос ржи основанием кверху, позабудешь о нем,—ходишь, бегаешь и к удивлению своему замечаешь, что он не только не вываливается из рукава, а упорно ползет вверх». В чем тут дело?—«Колос, очевидно, получает при ходьбе и размахиваньи рукой толчки по всем направлениям. Но все толчки вниз тормазятся остями и бесчисленными щетинками, направленными вниз, и, таким образом, случайные, не имеющие определенного направления толчки слагаются в одно определенное, восходящее движение».

Колос—это живые существа. Его движение вверх—эволюция или прогресс. Щетины и ости—полезные признаки самих организмов. Стенки рукава—внешние условия существования, «рамки жизни». Движение вверх есть следствие вза-

имодействия щетинок и рукава. Не будь рукава, не помогли бы и щетинки с остями: колос остался бы на месте. Не будь щетинок, нечем было бы цепляться за рукав, и колос тоже остался бы без движения[1]).

Итак, примеры совершенствования и расхождения с помощью естественного отбора могут быть приведены только мыслимые, т. е. теоретически построенные.

Что естественный отбор именно и есть причина эволюции, это не может быть непосредственно и окончательно доказано. Однако, картина эволюции органического мира, насколько мы ее знаем (в частности, из палеонтологии), такова, как если бы ее движение шло именно при посредстве естественного отбора (Скотт, 1924).

С другой стороны, если только принять, что естественный отбор есть вполне реальный (действительно существующий) процесс,—а этого нельзя не принять в виду очевидности,—то необходимо будет принять также не только воз-

---

[1]) Пользуясь прекрасным сравнением Тимирязева, я считаю полезным, однако, изменить его толкование. У Тимирязева говорится след.: «Организмы получают из внешнего мира толчки, заставляющие их двигаться, т. е. изменяться по всем направлениям; только отбор, парализуя все шаги назад, упорядочивает это движение, сообщает ему одно определенное направление вверх — вперед, по пути к наибольшему совершенству».

можность, но железную необходимость его результатов. А результатами могут быть только: совершенствование и расхождение.

Мы вправе, следовательно поставить в связь или в причинную зависимость эти два процесса от естественного отбора.

К подобному же выводу приводит сравнение с искусственным отбором. (Не следует забывать, что суждение «по аналогии»—обычный способ работы в науке. Он является вполне законным и плодотворным, если доказано, что сравниваемые явления, действительно, относятся к одному и тому же разряду,—«родственны» между собою. В данном случае, сходство искусственного и естественного отбора по существу не может быть оспариваемо).

Искусственный отбор действительно ведет к накоплению тех или иных свойств и к расхождению. Свидетельстом этого являются многообразные и высоко специализированные (особенно прирученные) домашние животные и возделываемые растения. Результаты работ животноводов и растениеводов-селекционеров тем более разительны, что эти работы ведутся, в сущности, очень короткое время,—короткое по сравнению с возрастом органического мира вообще.

Отвергать роль естественного отбора возможно только при совместном отрицании роли искусственного, что может встретить серьезные препятствия в очевидных фактах.

Дарвин настаивал лишь на том, что при объяснении эволюции действием естественного отбора необходимо признание ее огромной долговременности. Современная наука по этому поводу дает Дарвину полную опору.

Попытки определить возраст земли иначе, как геологическим путем, можно считать покончеными. Геологи же говорят, что «оценить продолжительность этих геологических времен, протекших с образования земли, бессильно человеческоее воображение, и попытка измерить их годами и даже миллионами лет представляет, с точки зрения геолога, совершенно бесплодную работу. Перед нами раскрывается неизмеримая пропасть времен» (Павлов, 1921).

Отдав себе отчет касательно оснований для того, чтобы отводить естественному отбору роль двигателя эволюции, необходимо ответить на вопрос: почему мы не можем привесть этому непосредственных доказательств?

Время, в течение которого ведется научное наблюдение природы,—крайне незначительное даже в сравнении с древностью человеческого рода,—почти-что равняется нолю (ничему), если сопоставить его со всей продолжительностью эволюции органического мира. Подметить за этот краткий срок ход и следствия работы естественного отбора—невозможно.

Период, когда человек стал наблюдать природу, в научном смысле, не является периодом

«нормальной», обыкновенной жизни для большей части живых существ. «Животное, производящее орудия», животное, которое, вместо того, чтобы пассивно приспособляться к среде, активно изменяет ее,—т. е. человек,—сильно нарушило существовавшее до него (до того, как он стал настоящим человеком, т. е. до создания им орудий производства и до организации общества) течение жизни природы. В новейшее время и в особенности в наши дни, некоторые явления в органическом мире уже не могут идти в том объеме и с тою скоростью, в каких они шли прежде.

Само «селективное», отбирающее устранение некоторого избытка животных и растений сменилось во множестве случаев «катастрофической элиминацией»,— всеобщею гибелью, гибелью под ряд всех или почти всех от руки человека. Все спасительные следствия изменчивости, все эти «щетины и ости», которыми живые существа цеплялись за жизнь, оказались бессильными помочь в борьбе с человеком.

Мы живем в период «диктатуры человека». То, что мы видим в природе сейчас, нельзя безоговорочно переносить на прошлое, равно как и наоборот [1]).

---

[1]) На тему «Эволюция животных и растений и диктатура человека» мною пишется брошюра, которую я надеюсь выпустить в свет в ближайшем будущем.

IV. Сравнение дарвинизма и жоффруизма.

Только-что был приведен пример с жираффой. Его сами творцы теории естественного отбора, Дарвин и Уоллэс, используют для того, чтобы отчетливее показать различие объяснений целесообразности по различным воззрениям. Сделаем и мы то же.

Чистые автогенетики (или номогенетики) признают, что телосложение жираффы, из поколения в поколение, возникало в силу предопределения, независимо от потребностей животного и без всякой связи с внешней обстановкой. Животное было бы совершенно таким же, если бы условия существования были совершенно иные. Жираффа была бы такою же, какова она есть, даже и в том случае, если бы длинная шея и прочие ее особенности не только не приносили ей пользы, а даже вредили бы ей. Из поколенья в поколенье шея росла себе и росла, а если она пригодилась, в конце концов, то лишь потому, что животное оказалось в подходящей местности.

Иначе говоря, автогенетики, «не давая себе труда анализировать сложное явление, глубокомысленно изрекают, что колос ползет вверх потому, что ему присуще стремление кверху».

Эктогенетики - виталисты (открытые) того убежденья, что жираффа сама, сознательно и добровольно создала свою шею. Предки современной жираффы, с о з н а в необходимость иметь длинную шею, в соответствии с требованиями жизни, занялись ее выработкой. Напрягая все способности души в этом направлении, они тянулись из поколенья в поколенье вверх. Наследственность закрепляла достигнутые результаты усилий желания. Получилась совершенная организация,—следствие разумной деятельности души, повелительницы и преобразовательницы тела.

Эктогенетики - жоффруисты ничего не говорят о творческой роли сознания, а только—о естественной способности живых существ отзываться на воздействие среды целесообразным ответом в изменении строения и отправлений.

Различают два рода изменений. Одни создаются «непосредственным воздействием внешних условий на тело организма»,—это «физиогенез». Другие создаются теми влияниями среды, «которые изменяют лишь отправления (функции) различных органов, т.-е. их жизненную работу, а эти последние оказывают действие на строение (структуру)» (В е р м е л ь, 1924),—это «кинетогенез». Происхождение шеи и пр. свойств жираффы связывается с «кинетогенезом» (кинезис, по-гречески, движение; генезис—происхождение, зарождение). Шея жираффы произошла,

в связи с потребностью в ней, благодаря упражнению. Получилось как-раз такое строение, какое выгодно или целесообразно, не потому, что здесь замешана какая-нибудь высшая сила, или—измененьями заведует душа, а потому, что организмам присуща способность «целесообразной реакции»,—дар изменяться как-раз в том направлении и в той степени, какие для них выгодны. И здесь, конечно, работает наследственность, закрепляя изменения и слагая («аккумулируя») их, по мере появления, в общий итог.

На этом примере четко выступает очень важная черта, общая для всех трех воззрений: признание прямолинейности развития, отождествление изменчивости с эволюцией.

Эта черта в дарвинизме отсутствует.

Здесь можно не входить в подробное рассмотрение достоинств или недостатков автогенетического и эктогенетико-виталистического объяснений. Они идут вразрез с матерьялистическим миросозерцанием. Здравомыслящий и просвещенный человек не может считаться с ними иначе, как с пережитками первобытных верований.

Но жоффруизм подкупает и своей простотой, и видимой матерьялистичностью. Это единственная, кроме дарвинизма, гипотеза объяснения эволюции, которая имеет притязания на вниманье сторонников «философии действия».

При использованьи жоффруизма для объяснения эволюции, необходимо не упускать из виду следующих сторон дела:

1. Передача по наследству свойств, приобретенных вследствие «кинетогенеза» или «физиогенеза», «совершенно не доказана» (Баур, 1923). Говорить о накоплении полученных таким путем изменений и о происхождении этим способом совершенства пока нет оснований. Противоположные утверждения основаны на данных или недостаточных для решения вопроса, или довольно сомнительных (опыты Каммерера, опровергаемые Гербстом, и др.).

Таково мнение большинства видных специалистов по генетике, напр., Баура, Бэтсона, Гэкера, Гольдшмидта, Иоганнсена, Мэкфи (Macfie), Штрассера, Томсона, Де-Фриза, Циглера и др. В том же смысле высказались конференции германского общества генетиков (Вена, 1922; Мюнхен, 1923) и соответствующие конгрессы по генетике. В Вене, напр., была вынесена резолюция, гласящая, что все достоверные данные говорят против наследственности благоприобретенных признаков[1]).

[1]) Во время печатанья настоящей брошюры вышла в свет новая книга Каммерера, наиболее видного представителя современного жоффруизма, (Neuvererbung oder Vererbung erworbener Eigenschaften. 1925. См. также его: Inheritance of acquired characteristics. 1924), убеждающая, что вопрос еще не может считаться решенным окончательно. Между прочим, Каммерер отвечает и на выступление Гербста, который повторял его опыты, но получил другие результаты.

2. Совершенно не доказано и «явно неверно» (Баур) и то, что в результате «прямого» воздействия внешних условий,—все равно: физиогенеза или кинетогенеза, получаются непременно нужные, положительные изменения (напр., трещина в дереве, вызванная морозобоем, заполняется выделением (секрет раны), в котором развиваются вредоносные микроорганизмы, ведущие за собою злокачественную «гниль» и гибель дерева. Здесь нецелесообразна уже реакция на мороз в виде трещины; нецелесообразен и способ заживания раны. Подобных примеров можно привести сотни).

3. Имеется множество важных свойств, происхождение которых нельзя поставить в связь ни с физиогенезом, ни с кинетогенезом (припомним выше приведенный пример Дарвина—волосяная вошь с ее свойствами; или: свойства семян и плодов сорных растений. Положение зародыша в семени растения[1]). И т. д., и т. д.).

---

[1]) Зародыш семенных растений всегда корнем обращен в ту сторону, где в семепочке находился пыльцевход. Это ему дает преимущество при прорастании, так как на месте бывшего пыльцевхода семенная кожура тоньше. Однако, данное положение определяется еще тогда, когда зародыш с одинаковым успехом мог бы развиваться во всяких других положениях. Приходится предположить: 1) или что творец так предначертал; 2) или что зародыш знает свое будущее; 3) или что из разных положений зародыша это было закреплено есте-

4. Сделаем, наконец, все уступки. Допустим, хотя для этого и нет оснований,—все: что таким путем приобретенные свойства передаются по наследству и могут накопляться; что ответ (реакция) организмов на воздействие среды всегда целесообразен; что все целесообразные признаки могут быть поставлены в связь с кинетогенезом или физиогенезом.

Но и в этом разе получится мало утешительного для матерьялистического воззрения на природу.

В качестве принципа (опоры, основания) для объяснения эволюции здесь выдвигается как-раз то, что само настоятельно требует объяснения. Все объясняется способностью организмов к «целесообразной реакции», т.-е. способностью к производству как-раз тех изменений в себе, которые выгодны при данных условиях существования.

Жоффруизм, таким образом, объясняет все частные целесообразности одной огромной и необъясненной целесообразностью. Эволюционная теория, конечно, должна объяснить и то, как возникла эта способность реакции в кинетогенезе или физиогенезе.

ственным отбором. Т.-е. спервоначала зародыши развивались в различных положениях, но преимущество при прорастании имели только такие, с описанным положением. Только они вырастали в зрелые растения, и растения эти обсеменялись, и этот признак стал нормой.

И приходится обратиться к одному из трех объяснений. Или попятиться к вере в чудо («творец наградил организмы», «жизненная сила действует» и т. д.). Или вовсе отказаться от объяснения (это «исконное, изначальное свойство организмов» —отписка, не многим лучшая обращения к «чертовщине»). Или принять и для происхождения этой способности объяснение в духе дарвинизма[1]).

Итак, даже и в том случае, если будет доказана наследственность кинетогенетических и физиогенетических изменений, за жоффруизмом можно будет признать значение гипотезы, лишь д о п о л н я ю щ е й дарвинизм, пригодной для объяснения далеко не многочисленных случаев в эволюции и опирающейся на то, что не может быть объяснено им самим.

---

[1]) Намек на существование «целесообразности» в реакциях известен и в неорганической природе. Отбор мог закрепить это свойство и усилить его.

V. Возражения против дарвинизма.

Самое важное возражение против дарвинистского объяснения эволюции было приведено уже в главе III (§ 4 пункт 3). Оно заключается в следующем. У нас нет прямого подтверждения тому, что эволюция осуществлялась действительно посредством естественного отбора.

На тех же страницах были указаны, однако, основания, почему именно нельзя привесть доказательства эволюционной роли отбора, и почему мы все же имеем право признавать за отбором эту роль.

Представим себе случай из жизни.

Кто-нибудь, войдя поутру в столовую, видит такую картину.

Со стола исчез самовар, который оставался здесь с вечера.

Запертое перед тем окно раскрыто настеж. На подоконнике отпечаталась грязная пятерня. Под окном, на земле—следы сапог с подковами.

Не правда ли: какой-то деклассированный пролетарий, в подкованных сапогах и с грязными лапами, вломился в окно и стянул самовар.

Основания такого заключения понятны сами собою. Но это—не более как предположение, гипотеза. Ведь никто не видел, кем и как в действительности была совершена покража.

Самовар не отыскан. Громила не изловлен. Поэтому возможны возражения.

Может быть, самовар украла обезьяна, а человек заглянул в окно после. Обезьяна—вот настоящий вор.

«О мой друг,—скажет другой, возвышенно настроенный критик,—вы слишком поспешны в заключениях и самоуверены. Почему вы знаете, что и как происходило, когда вы спали? Может быть, ночью действовали совсем другие законы природы, чем днем. Может быть, вмешались какие-нибудь сверхъестественные силы. Или—почему не допустить, что окно открылось само, что самовар сам вылетел вон»?

Гипотезы, объясняющие эволюцию, похожи на эти разные объяснения исчезновения самовара.

Из них один только дарвинизм близко напоминает предположение, что самовар попросту украден человеком в подкованных сапогах.

Оба предположения, дарвинистское и это, по поводу кражи, имеют крупный недостаток. Они не доказаны.—Потому что никто не видел, как именно шла эволюция; никто не видел, как именно исчез самовар.

Желающие вправе сомневаться и взвешивать обстоятельства дела.

Но тому, кто не склонен верить в участие обезьяны или же в способность самовара само-

стоятельно улетать через самораскрывающееся окно,—тому не остается ничего другого, как согласиться с дарвинистским объяснением.

Существует большое число и других возражений. Но за ними нельзя признать серьезного значения. Неустранимых возражений среди них нет.

Они могут быть разделены на две группы.

Одни исходят из идеалистически или даже метафизически настроенного лагеря, а другие — из диалектико-матерьялистического.

Совпадения бывают редки и часто объясняются, как и следовало ожидать, недоразумением.

Наиболее строгими критиками и страстными противниками дарвинизма всегда были и остаются идеалисты и метафизики. Возражения, выдвигаемые ими, подсказываются не фактами, а предубеждением против дарвинизма, как ученья матерьялистического характера, вдобавок—родственного экономическому матерьялизму Маркса. «Дарвинизм—это ужасный призрак для всех тех, кто воспитался на почве предрассудков и узкого себялюбия» (Мензбир, 1920).

Из таких возражений в последнее время более настойчиво выдвигаются следующие.

1-е возражение. Дарвинизм требует, чтобы число мутаций было бесконечно велико,

так как иначе отбор не имел бы, на что опереться. Но мутации представляют редкость.

Ответы. А. Современно-научное (экспериментальное) изучение изменчивости насчитывает себе всего около $^1/_4$ века существования. Нет оснований думать, что науке уже всё в этой области известно. Ей может пока представиться редким то, что на самом деле и не редко. В действительности, успехи науки последнего времени значительно увеличили число известных примеров мутаций.

Б. Даже при незначительной мутационной изменчивости получается весьма существенное изменение наследственной природы данного собрания особей («популяции») [1]).

В. Материал для отбора дает не одна мутационная изменчивость. Такой материал предъявляется еще скрещиванием и симбиогенезом.

Г. Эволюция длилась огромный период времени. При этом условии, даже умеренная изменчивость могла представить достаточный материал для отбора.

Д. В прежние времена, до наступления «диктатуры человека», превращение и прогресс животных и растений могли и должны были идти в более энергичном темпе.

---

[1]) Популяцией называют однородное, при поверхностном изучении, собрание особей, которые в действительности принадлежат к различным, генотипически неравноценным, чистым линиям.

Если и впрямь, в настоящее время (в XX веке), изменчивость животных и растений слаба, то из этого вовсе не следует, что она всегда была такою.

2-е возражение. Борьба за существование—не прогрессивный, а консервативный фактор. Потому что она охраняет норму (в пример ссылаются на случай с воробьями, описанный выше. Гл. III. § 4. Ж.).

Ответ. Что такое «норма» (напр., в случае с воробьями)?—То, что встречается особенно часто, что является обыкновенным.

Но более многочисленны те существа, которые наилучше отвечают обстановке, наиболее жизнестойки, т. е.—наиболее приспособлены.

Стало быть, естественный отбор действительно сохраняет наиболее приспособленных, которые в известных случаях, но не всегда, составляют большинство.

Приспособленных особей, по Дарвину, может быть немного только при появлении, начале образования «целесообразного» типа,—при первых порциях его отбора. Но если условия существования долгое время мало изменялись (по крайней мере, в известных отношениях), и отбор продолжался долгое время в одном и том же смысле, «целесообразный» тип (сорт) размножается под охраной отбора и становится «нормой».

В случае с воробьями мы имеем как-раз такой пример. Обыкновенный тип воробья выработался давно. С тех пор бури и др. условия не изменили главных своих свойств. И естественный отбор поддерживает «норму».

Но приспособленность есть вещь относительная. Животное или растение не может быть приспособлено «вообще»,—на все случаи и на вечные времена. Оно приурочено к данной, определенной обстановке. Если обстановка изменится, «норма» тоже должна будет измениться.

Тип, сейчас преобладающий (норма) и целесообразный, окажется непригодным, начнет клониться к вымиранию в борьбе за существование. Отбор выделит новый, уже иной, приспособленный к новым условиям тип.

И этот новый тип, сначала, может быть, представленный немногими особями, со временем образует новую «норму». И т. д., и т. д.

Если условия изменятся, то теперешняя норма воробьев будет обречена на вымирание, и отбор наметит родоначальников новой нормы, уже с другими признаками.

Итак, правильно, что естественный отбор сохраняет норму. Но неправильно, что он делает это всегда. При перемене условий существования, отбор сметает с лица земли одну норму и на ее место создает новую норму, сохраняя ее до следующих перемен, не долее.

«Норма» меняется в зависимости от изменений во внешних условиях.

3-е возражение. Дарвинизм не в состоянии объяснить изменчивости, над которой работает отбор.

Ответы: А. Дарвинизм ставит себе задачей объяснить, каким образом движется эволюция при данных, очевидных и нисколько не чудесных свойствах организмов и среды. Изменчивость—одно из таких свойств. И оно берется, как таковое, в числе других (прогрессия размножения, непроницаемость, и т. д.) отправных точек.

Объясняя, как при наличии всевозможных изменений (в такой изменчивости, которая сама по себе не тождественна с эволюцией, нет ничего особенного, мистического; сравни с жоффруизмом, где изменчивость приравнивается к эволюции, а потому, говоря о механизме последней, непременно надо объяснить изменчивость), все-таки, органический мир неизменно прогрессирует (идет вперед), дарвинизм не обязан объяснять самих этих всевозможных изменений.

Б. В настоящее время делаются попытки объяснить и самую «разностороннюю» изменчивость принципом борьбы и отбора.

Наиболее характерная сторона новейшего дарвинизма (неодарвинизма) как-раз и заключается в перенесении дарвинистского принципа

внутрь организма. Борьба частей организма, тканевой отбор, отбор органов клетки и пр.,— вот в чем неодарвинизм надеется найти ключ к пониманию явлений изменчивости. Новейшие достижения в этой области значительны.

Разрешив задачу прогресса, дарвинизм, с тем же принципом благотворного значения борьбы, подходит вплотную к разрешению загадки изменчивости [1]).

Ограничимся этими тремя примерами. Другие возражения и того несостоятельней. Хотя иногда, в силу ловкости противников или сложности выдвигаемого материала, неподготовленному человеку на них трудно бывает ответить [2]).

Возражения из матерьялистического лагеря являются большей частью следствием недоразумений.

Вот более существенные и модные из подобных обвинений.

1-е обвинение. По Дарвину, эволюция идет постепенно. Матерьялистическая диалек-

---

[1]) Для того, чтобы ученье о «борьбе частей» не казалось нелепостью (как могут бороться гайки и винты машины?), необходимо ознакомиться с фактами симбиогенеза или суммациями.

[2]) Существует замечательная книга, — настольная для каждого дарвиниста, — в которой собраны возражения против дарвинизма и дан на них ответ. Эта книга: Plate, Selectionsprinzip. 3 A. 1913. (Leipzig, Engelmann. Цена около 6 руб.).

тика требует признания скачков в развитии, перерывов в непрерывности. Т-е. дарвинизм идет вразрез с «философией действия» (конечно, не с главными убеждениями, которые состоят в том, что «все течет» в силу необходимости, и которые принимаются и дарвинизмом).

Ответ. Здесь спор идет о словах, а не о сути дела. Это видно уже из следующего. Одни и те же изменения, которые Дарвин называл «постепенными», другие ученые (Де Фриз и мн. др.) называют скачковыми. Это уже давно доказано (Плате и другими).

Лошадь скачет галопом, а если смотреть на большом расстоянии, то она покажется «постепенно» движущейся точкой.

Рассматривая ход эволюции в целом, — как это делает Дарвин,—с ее бесконечно долгим движением и бесконечно огромным числом последовательных фаз (ступеней), нельзя не назвать этот процесс постепенным. Но и это нисколько не мешает отдельные моменты процесса,—по сравнению с соседними,—оценивать, как скачки.

Дарвин (в письме к А. Грею) засвидетельствовал, что если бы ему удалось найти в изменчивости больше резких, бросающихся в глаза скачков, что это «было бы очень на руку» его ученью (для эволюции можно было бы отводить не такое долгое время). Из этого видно, что «принцип скачков» его ни мало не смущал.

Что касается «перерывов в непрерывности», то убеждение самой диалектики, что все в природе находится в связи, что одно всегда происходит из другого и пр., требует признания, на ряду со скачками, и непрерывности.

2-е обвинение. Дарвинизм признает случайность. По Дарвину, отбор работает над случайными изменениями. Это противоречит матерьялизму.

Ответ. Матерьялистическая диалектика называет случайным то, что происходит помимо естественных, материальных, «производящих» причин. По ее убеждению, все имеет причины, все происходит с необходимостью — «закономерно». Случайности не существует.

Дарвин же называет случайным то, чего причины нам неизвестны.

При этом, как мы видели из собственных слов Дарвина (в гл. III, § 4. Г.), он сам убежден, что эти причины имеются, что ничего не бывает без причины.

Таким образом, противоречие дарвинизма с матерьялизмом только кажущееся.

Любопытен и многих сбивает с толку следующий факт. Идеалисты тоже ставят дарвинизму в вину признание случайности и отрицание закономерности.

Это обвинение вполне справедливо. Дело в том, что в известных кругах мыслителей, уже с древних времен, «закономерным» называют

то, в чем виден разум, предустановленность, направленность к цели, а «случайным»—то, что происходит в силу «слепой необходимости», помимо деятельности высшего Разума.

Дарвинизм, действительно, признает, что эволюция происходит в силу слепой необходимости, что никто никакой цели ей не ставил, никаких таинственных предопределений над нею не тяготеет.

В этом случае, как и в других, дарвинизм дает вполне матерьялистический ответ.

3-е обвинение. Дарвин заимствовал идею своего ученья у «попа» Мальтуса, и дарвинизм—это особый вид мальтузианства,—ученья, не отвечающего современному уровню науки и идеологии.

Ответы. А. Дарвин (в письме к Геккелю) пишет: «Придя к эволюционной точке зрения» (к ее признанию Дарвин был приведен фактами из палеонтологии и географии организмов; эти факты были наблюдены им во время кругосветного путешествия), «я в продолжение нескольких лет не мог понять, отчего каждая форма так удивительно приспособлена к окружающей обстановке? Тогда я принялся изучать домашних животных и возделываемые растения. И—через несколько времени заметил, что важнейшая причина изменений заключается в подборе, направляемом рукою человека, в его пользованьи отборными особями

в качестве производителей. Мои разнообразные наблюдения над образом жизни и нравами животных подготовили меня к должной оценке борьбы за существование, а труды по геологии дали мне верное представление о громадной продолжительности минувших периодов (времени). Тогда, — спустя 15 месяцев после того, как я начал мои систематические изыскания, после случайного прочтения книги Мальтуса у меня сложилась мысль об естественном отборе».

«Имея хорошую подготовку для оценки борьбы за существование, я сразу сообразил, что при наличии этого условия благоприятные изменения будут содействовать сохранению; неблагоприятные — поведут организмы к гибели, и результатом этого будет образование новых видов» (Дарвин).

Уже из этого видно, что и сила борьбы за существование, и создающая роль отбора Дарвином были оценены по достоинству задолго до знакомства с книгой Мальтуса. Эта книга дала только толчок к окончательному оформлению мысли.

И «Дарвину вовсе не приходило в голову говорить, что происхождение идеи борьбы за существование следует искать у Мальтуса» (Энгельс).

Б. Ученье Мальтуса и ученье Дарвина резко отличаются между собою, как по отправ-

ным точкам, так и по основным выводам и вытекающей из них практической программе.

По Мальтусу, народонаселение имеет тенденцию возрастать в геометрической прогрессии. Средства же к существованию, в лучшем случае, могут возрастать только в арифметической прогрессии. К средствам существования относятся и животные, и растения, и произведения «мертвой природы».

По Дарвину, не только род людской, но также и животные, и растения размножаются в геометрической прогрессии. В природе дело идет, конечно, так, как учит Дарвин, а не так, как учит Мальтус. (Впрочем, Мальтус никаких доказательств своей арифметической прогрессии и не пытался приводить).

Следствие противоречия двух прогрессий, т. е. недохватки средств к существованию при чрезмерном размножении населения, по мнению Мальтуса, исключительно отрицательное: бедность со всеми ее бедствиями.

Мальтус не находит ничего лучшего, поэтому, как поставить запрет «греховному стремлению людей размножаться» (Бухарин).

По мнению же Дарвина, следствие противоречия между чрезмерным размножением организмов, при ограниченности средств для жизни, вполне положительное: естественный отбор.

Это противоречие есть причина не зла, а добра, — не бедствия, а прогресса. Пресекать

размножение организмов, значит, ломать одну из пружин движения вперед.

Понятно также, что Дарвину не приходило в голову рекомендовать запрет того, чего запретить нельзя.

Маркс в «Теории прибавочной стоимости» говорит: «В своем превосходном сочинении Дарвин, сам того не замечая, в сущности опровергает теорию Мальтуса».

К этому можно прибавить, что в огромной и чрезвычайно важной своей части, — в своем первоначальном, наиболее древнем виде,—борьба за существование не зависела и не зависит от «перенаселения» (конституционная борьба; см. гл. III, § 4, пункт е).

Итак, обвинение явно несправедливо. Не из книги Мальтуса, а из изучения природы возникло ученье Дарвина, и оба ученья отнюдь не тождественны.

Нередко приходится слышать еще и такое.

Обвинение. Дарвинизм после Дарвина не двигается вперед. Он принял каноническую, закостенелую форму.

Ответ. 1. В течение 65 лет дарвинизм подвергается жестоким нападкам. В течение 65 лет его опровергают. И так как нападки ничуть не слабеют, а опровержения сыплются, как из дырявого мешка, до сего дня, то ясно, что дарвинизм не опровергнут, не опрокинут.

Уже этот несомненный факт, без вскрытия его причин, доказывает, что дарвинизм растет и развивается, впитывая в себя все достижения науки.

2. От первоначального дарвинизма остается в полной силе принцип отбирающей роли борьбы за существование. Для этого есть достаточно оснований. Бросать его так же не приходится, как основные принципы учений Коперника, Лавуазье или Маркса.

Но, подобно тому, как и эти все ученья претерпели изменения, — углубились и расширились,—углубился и расширился и дарвинизм.

Приведем примеры.

Классический дарвинизм был мутационной теорией,—он опирался на мутационную изменчивость.

Новейший дарвинизм использует все новейшие достижения в области ученья об изменчивости. Он находит новое поле применения в фактах комбинированья и симбиогенеза. И в этом черпает новую силу.

Дарвин мог привесть только теоретически составленные, придуманные примеры естественного отбора. Его действительное существование он подтвердил логически: естественный отбор должен быть, раз есть борьба и неравенство в ней.

В настоящее время имеется, как мы видели, целый ряд точно запротоколированных, наблю-

денных в природе примеров естественного отбора.

Первоначальный дарвинизм считался только с тремя видами борьбы и отбора: конституционный, междувидовой и внутривидовой. К этому новейший дарвинизм присоединяет борьбы, происходящие внутри сложного организма и внутри отдельных его клеток, — «гистональную» (эндосоматическую) и «зародышевую» борьбы и отборы.

Классический дарвинизм объяснял своим принципом эволюцию, почти не касаясь изменчивости. Неодарвинизм, как уже было сказано, с тем же принципом в руках освещает причины и изменчивости.

И т. д.

Плоды дарвинизма также показывают его жизненность.

На идеологическом фронте ему мы обязаны, как это признают и его противники, пышным расцветом матерьялистического миросозерцания в конце XIX века, когда витализм был загнан в подполье.

На производственном фронте из дарвинизма выросла генетика,—отдел физиологии, посвященный изменчивости и наследственности,—фундамент селекции,—этого могучего рычага современного сельского хозяйства.

VI. История основной мысли дарвинизма.

Основная мысль, которою дарвинизм пользуется для объяснения эволюции, очень проста. «Как глупо человечество, которое так долго не сумело до нее додуматься», — сказал в свое время Гёксли [1]).

— «На самом деле человечество не так глупо,—возражают другие (Берг, 1921): и о борьбе за существование и об естественном отборе, как о факторе эволюции, говорилось уже за две с лишком тысячи лет до Дарвина».

Какой взгляд правильнее?

Второй взгляд, в качестве предшественника Дарвина, называет Гераклита, греческого философа, жившего еще до начала нашей эры. Но для этого нет оснований. Гераклит, действительно, признавал: 1) «движение» в природе («все течет») и 2) положительное значение

---

1) Цитирую по Бергу (Теории эволюции, стр. 19). Откуда взяты приводимые им слова — мне неизвестно. В известной статье Гёксли о приеме, оказанном книге Дарвина, стоит нечто совсем другое: «How extremely stupid not to have thought of that!» (Darwin's life and letters. II, p. 197),—«Как было глупо об этом не подумать!» При чем можно считать, что здесь имеются в виду только современники.

борьбы («все возникает через борьбу»). Но этим и ограничивается соприкосновение его воззрений с дарвинизмом.

О развитии, о прогрессе органического мира вследствие борьбы и естественного отбора у него не было и не могло быть речи.

«У Гераклита мировое движение лишено характера прогрессивности, оно идет по вечному кругу» (Богданов). Его ученье не есть эволюционное ученье.

Происхождения и судьбы органического мира Гераклит не касается вовсе.

Другой древний греческий философ, Эмпедокл, уже особо говорит о происхождении организмов, при чем, по его ученью, сперва возникли всевозможные их образцы, но остались в живых только устоявшие в жизненной борьбе.

У Эмпедокла можно видеть намек на принцип «естественного отбора». Однако, и этот философ не был настоящим эволюционистом. У него, как и других древних авторов (напр., римлянин Лукреций Кар) не доставало идеи постоянного превращения (трансформации) одних организмов в другие.

«Древние греки стояли исключительно за так наз. аутохтонию. По их мнению, животные и растения первоначально возникли прямо из земли, каждый вид сам по себе. Если Эмпедокл, напр., говорит, что современному животному миру предшествовал ряд несовершенных

образований, то он этим вовсе не утверждает, что современные организмы произошли из прежних, а только — последовательность их произведения на свет матерью землею» (Шмидт, 1918).

Естественный отбор здесь не привлекается к объяснению прогресса уже потому, что о самом прогрессе нет речи. То же самое можно сказать относительно многих других мыслителей, старинных философов и натуралистов, которым стараются приписать то, что в действительности является заслугой Дарвина и его времени.

У этих мыслителей всегда не достает: или признания прогресса («движения», эволюции), или признания борьбы его двигающей пружиной, или же—применения идеи прогресса и борьбы к миру животных и растений.

Необходимо иметь в виду, что в самой биологии, т. е. по отношению к животным и растениям,—мысль о прогрессе (движении и связи) впервые была применена лишь в самом конце XVIII века и в начале XIX века.

До тех пор биологи стояли на метафизической точке зрения.

В указанный срок времени несколько биологов одновременно перешли к диалектическому взгляду на мир организмов; раньше других — Этьен Жоффруа Сент-Илер (родоначальник жоффруизма), Эразм Дарвин (дед

Чарльза Дарвина), Ламарк [1]). Из них Ламарку принадлежит первенство подробного печатного изложения эволюционной мысли в биологии (1809 год; в его книге «Философия зоологии»), хотя в идеалистическом разрезе.

Только с этого времени, а никак не более раннего, разумно будет искать предтеч Дарвина в его ученьи.

При этом надо помнить, что ученье о «прогрессивном движении и кровной связи» организмов привилось не сразу. Оно было сперва убеждением немногих и притом носило идеалистический характер. И только ко времени блестящего выступления Дарвина с его книгой «Происхождение видов» (1859) дело оказалось созревшим, человечество прозрело и повернуло, наконец, и в биологии от метафизики к диалектике.

Дарвин, в начале своей книги «Происхождение видов», уделяет много внимания расследованью вопроса: высказывалось ли до него или нет его ученье?

Оказалось, что в 1813 г., доктор Уэлз (W. C. Wells) сделал в одном обществе доклад [2]), в котором он «определенно признает начало (принцип) борьбы за существование» (Дарвин) в дарвинистском смысле. «Это пер-

---

[1]) Часто к числу первых эволюционистов-биологов относят Гёте, но это неправильно.

[2]) В печати Уэлз высказался в 1818 г.

вое, кем-либо высказанное признание этого начала»,—говорит Дарвин.

Но Уэлз принимает дарвинистское объясне- «только по отношению к человеческим расам и то—в применении лишь к некоторым, определенным признакам («to certain characters alone» (Дарвин).

У Уэлза нет выражения «естественный отбор», но есть сравнение с отбором, который проводится сельскими хозяевами, т. е. с искусственным отбором.

«То, что достигается искусством,—говорит Уэлз,—повидимому, с одинаковым успехом, хотя и более медленно, осуществляется в природе, в процессе образования человеческих разновидностей, приспособленных к тем странам, где они проживают. Из случайных разновидностей человека, появившихся среди скудного и разбросанного населения средней Африки, одна какая-нибудь могла быть лучше приспособлена к перенесению местных болезней. Эта раса, следовательно, будет лучше размножаться, между тем как другие будут убывать. Цвет этой расы будет черный (потому что черное население оказывается более стойким).

Но так как это стремление к образованию разновидностей сохраняется, то в результате будет образовываться все более темная раса, и так как самая темная будет наилучше приспособлена к климатическим условиям, то она

и сделается преобладающей, если не единственной расой в той стране, в которой появилась» [1]).

Взгляд Уэлза не привлек к себе внимания. Причины понятны. Прежде всего, сама эволюция еще не была толком доказана, и было преждевременно прямо браться за ее объяснение. Имело значение и то, что взгляд был применен к незначительному числу явлений, был изложен между прочим и недостаточно подтвержден.

Теория естественного отбора сложилась у Дарвина уже в 1838 г. Это по его собственному признанию. Следующие 20 лет он уже занимался ее систематической разработкой.

Между тем, еще в 1860 году Дарвин не знал об Уэлзе и его выступлении. В нескольких изданиях своей книги он не упоминает об этом своем предшественнике. Только впоследствии, через третьи руки, он узнал о существовании Уэлза.

Имя Уэлза осветилось отраженным светом. Если бы не было Дарвина, об Уэлзе вряд ли кто бы вспомнил.

---

[1]) Лично мне думается, что Уэлз имеет не больше прав считаться предшественником Дарвина, чем, напр., Эмпедокл. Мысль о постоянном прогрессе, равно как мысль о превращении одних существ в другие, у него тоже, повидимому, отсутствуют. Все таки, я привел Уэлза на основании слов самого Дарвина.— Б. К.-П.

Из других исследователей, которых Дарвин относит к числу своих предшественников, почти все имеют с ним только то общее, что признают эволюцию. Объясняют же они ее иначе или вовсе не объясняют. Связи с теорией отбора у них не видно.

Единственное исключение, на первый взгляд, представляет некто П. Матью (Matthew). По Дарвину, он признавал действие той силы, которую Дарвин позже называл естественным отбором.

«К несчастью,—говорит Дарвин,—воззрение это было высказано Матью очень кратко, в форме отрывочных замечаний, в прибавке к книге («very briefly in scattered passage in an appendix»), посвященной совсем другому вопросу, так что оно оставалось незамеченным, пока сам Матью не обратил на него внимание в 1860 г., в особой печатной записке» (Дарвин). Книга Матью называется: «О материалах для кораблестроения и древоводства»!

Одновременно с Дарвином, и независимо от него, к изобретенью теории естественного отбора пришел Альфред Уоллэс. Впервые на эту тему, в печати, они выступили одновременно, 1 июля 1858 г.

Но А. Уоллэс, при всех его выдающихся заслугах перед теорией отбора, был лишь «тенью Дарвина», «маленьким Дарвином», как его называли некоторые.

В истории побед теории отбора и эволюционного ученья вообще не ему принадлежит и второе место.

«Апостолом Павлом» дарвинизма был Томас Гёксли. «My good and kind agent for the propagation of the Gospel, i. e. the devil's gospel», т. е.—«мой добрый апостол евангелья дьявола», так назвал его Дарвин.

«Могучей мысли свет и жар и огнедышащее слово»,—таков Гёксли.

Рожденный быть вождем умственной революции, он, по историческим причинам, остался только «бульдогом Дарвина»,—только защитником ученья, названного именем другого.

Самое слово «дарвинизм» введено Уоллэсом.

В предисловии к своему основному труду по этому предмету, к книге «Естественный отбор», Уоллэс говорит следующее.

«Всю свою жизнь, как и теперь, я чувствую самое искреннее удовольствие, что г. Дарвин принялся за дело задолго до меня, и что мне не досталось на долю написать «Происхождение видов». Я довольно уже оценил свои силы и прекрасно знаю, что они слабы для этой задачи.

Даже гораздо более способные люди, чем я, могут сознаться, что у них нет такого неистощимого терпения в накоплении огромной массы фактов, самого различного рода, такого поразительного уменья пользоваться ими, такого обширного и точного знакомства с физиологией,

такого остроумия в измышлении и искусства в произведении опытов, наконец, такого замечательного слога, одновременно ясного, убедительного и беспристрастного. Все эти качества в своем гармоническом соединении делают г. Дарвина, может быть, наиболее пригодным из всех ныне живущих людей для того великого дела, которое он задумал и совершил».

Дарвин отвечал ему так.

«Никогда на мою долю, да и ни на чью не доставалась похвала выше вашей. Я хотел бы быть достойным ее. Надеюсь, что вам приятно думать,—а для меня мало есть вещей в жизни приятнее этой мысли,—что мы с вами никогда не ощущали зависти друг к другу, хотя и были, в некотором смысле, соперниками. Я верю, что могу сказать это искренне: вполне уверен и в вашей полной искренности».

Итак, до Дарвина теории естественного отбора не существовало. В этом нет ничего удивительного. И «глупость человечества» здесь не при чем. Все появляется тогда и там, когда и где оно может и должно появиться в силу естественной необходимости.

Эта необходимость складывается из состояния производственных отношений в обществе и из всего того, что является их ближайшим следствием.

Одновременность выступления и успеха Дарвина и Маркса есть в значительной сте-

пени следствие одних и тех же обстоятельств в развитии человечества.

Было бы чудом, если бы дарвинизм или марксизм развился в древнем мире. Чудес не бывает. И этого чуда не было.

После Дарвина, крупнейшим моментом в развитии теории отбора является перенесение принципа борьбы и отбора «на все ступени жизненных единиц, до клеток включительно», т. е. перенесение этого принципа внутрь организмов (борьба и отбор между органами, тканями, клетками, частями клеток у одной и той же особи).

Честь этого шага принадлежит А. Вейсману.

В этом расширении поля действия дарвинистского принципа заключается характернейшая черта неодарвинизма (новейшего дарвинизма) и залог его новых успехов в матерьялистическом объяснении явлений органического мира.

VII. Послесловие.

Не может быть лучшего послесловия, как следующие слова Гёксли.

«Дарвинизм или ничего. Нам остается либо принять ученье Дарвина, либо—взирать на всю природу, как на загадку, смысл которой совершенно для нас недоступен.

Но мы принимаем эту гипотезу, как и всякую другую, лишь временно, провизорно. Мы, ученые, не присягаем на веру. Нас ничто не связывает. Для нас нет ничего обязательного, нет ничего, с чем бы мы охотно не расстались, раз будет доказано, что тот или иной, большой или маленький факт опровергает наше воззрение.

Мы принимаем ученье Дарвина, как и всякое другое. А всякое другое мы принимаем до тех пор, покуда оно для нас полезно. Пока оно служит для достижения великих целей улучшения благосостояния человека и расширения знаний.

Но коль скоро этот или другой взгляд перестанет служить эту службу,—долой его! Прочь на все четыре стороны!—Нам не будет до него никакого дела.

И ежели с течением времени я увижу серьезные основания, чтобы изменить свое мнение, я без малейшего колебанья приду к вам и без всякого стесненья признаюсь, в чем и как изменились мои мысли».

Воронеж, 1924. XI.—1925. IV.

VIII. Литература для дальнейшего чтения.

Этот список ни мало не домогается полноты. Несколько более исчерпывающие сведения по библиографии читатель может найти в следующих книгах:

Талиев, Ч. Дарвин. Что сделал он для человечества. (Изд. «Союз», Харьков. 1919. Ц. 50 к.).

Боссэ, Обзор научно-популярной литературы по биологии. (Изд. Свердловск. Универс. 1924. Ц. 75 к.) [1]).

---

[1]) Указатель литературы по дарвинизму имеется еще в изданной Политпросветом РЛКСМ, книге: Дохман-Гармиза, «Дарвин» (2-е изд. 1925 года). Но этот указатель—очень странный. Напр., приводится «Полное собрание соч. Дарвина в 6 томах»,—а, на самом деле на русск. языке полного собрания не существует, и никакого собрания в 6 т.т. я не знаю (а есть в 4 и в 8 т.т.). Книга Филипченко, «Изменчивость и эволюция», указывается в распроданном и устарелом издании 1915 г., между тем, как она была выпущена ГИЗ'ом в 1921 г. и, с большими переменами, в 1924 г. Лекции по эвол. теории Вейсмана приводятся в изд. 1905 г., в то время, как имеется перевод с более нового издания подлинника, легче доступный на рынке, 1918 г. И т. д. Раздаются патенты: «прекрасный», «ценный» и пр., без видимых оснований. См. еще указатель в приведенном ниже сборнике Равич-Черкасского, «Дарвинизм и марксизм» (№ 117).

Мною больше всего внимания уделено изданиям, вышедшим после 1917 г., потому что они, надо думать, более доступны на рынке и в библиотеках и более отвечают духу времени. Кроме того, указаны: 1) прежние издания классиков эволюц. ученья; новых их изданий не имеется; 2) некоторые прежние книги и статьи, которые или нечем заменить, или стоит прочесть для исторического фона.

От оценки «написано легко», «живо», «сухо» и пр. я воздержался, убедившись, что она слишком субъективна и может только сбить с толку.

Звездочкой отмечены книги и статьи, по моему мнению, в особенности заслуживающие прочтения.

I. ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ФАКТА ЭВОЛЮЦИИ.

1. Классики.

*1. Дарвин, Происхождение видов. (Из имеющихся на русском яз. изданий лучшие: Поповой, в «Собр. соч.» Дарвина, т. I, изд. 1-е, 1898, и Лепковского, в «Собр. соч.» Дарвина, т. I, 1907 [1]). Главы I, II, X—XIV.

*2. Ромэнс (Романес), Научные данные, свидетельствующие в пользу органического развития. (В книге: Грант-Аллэн, Виньетки с натуры. Изд. Билибина. 1883. Ц. 2 р. Стр. 1—93).

*3. Он же, Теория Дарвина и некот. из ее приложений. (Изд. «Научно-образ. библ.» 1899. Ц. 50 к.). Главы II—VI.

---

[1]) Перевод Рачинского (изд. Глазунова; 1-е изд. 1864. 2-е изд. 1865) устарел, так как был сделан с одного из первых изданий английского подлинника,

*4. Спенсер, Основные начала биологии. (Изд. Полякова. 1870. Ц. 5 р.). Том I, часть III, гл. 1—7.

5. Он же, Гипотеза развития. (В сборн. Фаусека, Теория развития. Изд. Брокг.-Ефр. 1904. Ц. 50 к.; стр. 43—48. Также см. Спенсер, Опыты, т. I).

*6. Тимирязев, Исторический метод в биологии. (Изд. Гранат, 1922. Ц. 80 к.). Главы I—IV, VI.

7. Уоллэс, Дарвинизм. (Изд. Сытина, 1893. Ц. 2 р. (Изд. Сабашниковых, 1911. Ц. 2 р. 40 к.) Главы XII, XIII.

2. Другие авторы.

*8. Гессе, Учение о происхождении видов и дарвинизм. (ГИЗ. 1924. Ц. 80 к.). Гл. I—IV.

9. Сборник под ред. Зернова, Происхождение животных и растений. (ГИЗ. 1924. Ц. 1 р. 20 к.). Гл. VI (Берг, Геогр. доводы), VII (Борисяк, Палеонт. доводы), VIII (Рябинин, тоже), IX (Богоявленский, Эмбриол. доводы).

10. Коршиков, Эволюц. теории в историч. изложении. (Изд. «Путь Просвещенья». 1924. Ц. 1 р. 20 к.). Стр. 67—84.

11. Неймайр, Корни животного царства. (Изд. Сабашниковых. 1919. Ц. 2 р. Есть более старое изд. Поповой). Стр. 15—162, 196—216.

12. Севастьянов, Лекции по философии живой природы. (Туркест. ГИЗ. 1922. Ц. 1 р.). §§ 56, 61—64.

13. Синицын, Лекции по биологии. (ГИЗ. 1924. Ц. 80 к.). Гл. I—II.

14. Степанов, Исторический матерьялизм и современное естествознание (ГИЗ. 1924. Ц. 40 к.)

*15. Фаминцын, О роли симбиоза в эволюции организмов. («Записки Акад. Наук», XX, № 3, в 8-й серии. Ц?). [1]).

II. ДАРВИНИЗМ (ТЕОРИЯ ОТБОРА).

I. Классики.

16. Вейсман, Лекции по эволюц. теории. Т. I. (Изд. Девриена. 1918. Ц. 3 р. 80 к.). Гл. 2—11, особ. 2—3). [2]).

*17. Гёксли, О причинах явлений в органическом мире. (Изд. О-ва Народн. Универс. 1912. Ц. 75 к.; есть более старые издания, не потерявшие ценности, 1864 г.).

*(1). Дарвин (см. выше). Главн. образом главы I—V.

*(3). Романес (см. выше). Гл. VII—IX.

---

[1]) Очень важные соображения по поводу прямого доказательства эволюции.

[2]) Второй том на русском языке не выходил. Первый имеется еще в переводе со старого немецкого издания (изд. Сабашниковых).

*18. Тимирязев, Ч. Дарвин и его ученье. Часть I (ГИЗ. 1924. Ц. 1 р. 50 к. Изд. «Пролетарий». 1922. 1923. Ц. ?). См. также сборник Фаусека, Теории развития (Изд. Брокг.-Ефр. 1904).

19. Уоллэс (Валлас), Естественный подбор. (Из 3-х русских переводов лучший — Вагнера. 1878. Ц. 3 р.).

*(7). Он же (см. выше). Гл. I—V, VIII--XI, XIV.

2. Другие авторы.

(8). Гессе (см. выше). Стр. 66—78.

20. Грант-Аллэн, Ч. Дарвин (СПБ. 1887. Ц. 1 р. 75 к. Не видел).

21. Гремяцкий, Борьба за жизнь в природе. (Изд. «Красн. Новь». 1924. Ц. 25 к.).

22. Гудрич, Эволюция живых существ. (Изд. Сойкина. 1914. Ц. 70 к.).

23. Гурев, Дарвинизм и марксизм. (Изд. «Гомельский Рабочий». 1924. Ц. 2 р.). Гл. I.

24. Делаж и Гольдсмит, Теории эволюции. (Изд. Поповой. 1916. Ц. 1 р. 50 к.). Гл. III.

25. Депере, Превращения животного мира. (Изд. Сабашниковых. 1921. Ц. 2 р. Та же книга вышла в Петрограде, 1915 г., без указания издателя). Кн. II, гл. 7.

26. Дохман-Гармиза, Дарвин в клубе молодежи. 2-е изд. (Главполитпросв. 1925. Ц. 60 к.). Отдел «Хрестоматия« (в 1-м изд. 1923 г. этого отдела,—самого ценного в книге,—нет).

(10). Коршиков (см. выше). Гл. IV, §§ 6—7.

(11). Неймайр (см. выше). Стр. 177—196.

27. Писарев, Прогресс в мире животных и растений. (Сочинения, т. III).

28. Ролле, Ученье Дарвина о происхождении видов. (Изд. Глазунова. 1865. Ц. 2 р.). [1]).

(12). Севастьянов (см. выше). § 58.

(13). Синицын (см. выше). Гл. III, § 2.

29. Сухов, Идея эволюции и революции в естествознании. 2-е изд. (Украин. ГИЗ. 1924. Ц. 1 р. 50 к.). Стр. 29—37; сравн. 52—53.

30. Ферьер, Дарвинизм. (Изд. Павленкова. 1891. Ц. 40 к.). [2]).

31. Филипченко, Эволюционная идея в биологии в XIX веке. (Изд. Сабашниковых. 1923. Ц. 2 р.). Гл. III [3]).

32. Он же, Общедоступная биология. (Изд. «Сеятель». 1923. Ц. 1 р.). Стр. 143—152.

33. Холодковский, Дарвинизм (в сборнике статей этого автора: «Биолог. очерки». ГИЗ. 1924. Ц. 2 р. 50 к.; стр. 55—73).

*34. Шмидт, Ученье о развитии органического мира. (Изд. «Библ. иностр. лит.» 1876. Ц. 2 р.).

---

[1]) Первая на русск. яз. популярная книга по дарвинизму. Устарела, но ценна для иллюстрации первоначального состояния этого ученья и настроений времени.

[2]) Попытка схематизированного изложения, со сравнениями из области языкознания.

[3]) Автор—сторонник автогенеза (впрочем, в более поздней книжке, № 65, неожиданно склоняющийся к дарвинизму).

3. Отдельные вопросы.

а. Изменчивость и наследственность.

*35. Баур, Научные основы селекции. (Изд. «Нов. Деревня». 1924. Ц. 1 р. 50 к. Немецк. подлинник в 1924 г. вышел 5-м изд.).

36. Он же, Введение в экспериментальное ученье о наследственности. (Изд. Бюро Прикл. Ботаники. 1913. Русское издание устарело. Немецкий подлинник в 1923 г. вышел 6-м изд.).

*(16) Вейсман (см. выше). Гл. 17—19 (наследственность).

37. Гертвиг, Развитие и наследственность. (Изд. «Образование». 1910. Ц. 70 к.).

38. Гольдшмидт, Учение о наследственности. (Изд. Девриена. 1913. Ц. 2 р. 50 к. Русское издание устарело. Немецкий подлинник в 1923 г. вышел 4-м изд.).

*39. Дарвин, Приручeнные животные и возделанные растения. (В изд. Поповой—т. III; в изд. Лепковского—т. VI—VIII). Гл. I—XI, XV—XIX, XXVI (изменчивость); XXVII, ср. XII—XIII (наследственность).

(24). Делаж (см. выше). Гл. VII—IX (наследственность).

*(25) Депере (см. выше). Книга IV (изменчивость в прежние геолог. эпохи).

40. Левитский, Материальные основы наследственности. (Украин. ГИЗ. 1924. Ц. 1 р. 25 к.).

41. Морган, Структурные основы наследственности. (ГИЗ. 1924. Ц. 2 р.).

*42. Филипченко, Наследственность. Изд. 2-е. (ГИЗ. 1924. Ц. 2 р.).[1]).

43. Шимкевич, Наследственность (в сборнике: «Итоги науки», т. V, гл. IX).

б. Борьба за существование (см. также отдел III, § 3 этого указателя: «Гипотеза симбиогенеза»).

44. Берг [2]), Борьба за существование и взаимная помощь. (Изд. «Время». 1922. Ц. 40 к.).

45. Кропоткин, Взаимопомощь среди животных и людей. (Изд. Орехова. 1904. Ц. ?).

46. Мечников, Борьба за существование. («Русская Мысль». 1893. № 10).

III. ГИПОТЕЗЫ ОБЪЯСНЕНИЯ ЭВОЛЮЦИИ, ПРИМЫКАЮЩИЕ К ДАРВИНИЗМУ.

(9). Сборник Зернова (см. выше). Гл. II (Серебровский).

1. Мутационная «теория».

47. Бордаж, Наследственность и мутации. («Природа». 1914. Стр. 594—616).

(38). Гольдшмидт (см. выше). Гл. VII. VIII.

(24). Делаж (см. выше). Гл. XX.

48. Де-Фриз, Мутации в ученьи о наследственности (в сборн. «Новые идеи в биологии», № 4. 1914. Стр. 1—54).

---

[1]) См. примечание к № 31.

[2]) Этот автор—антидарвинист и сторонник идеи «предустановленной гармонии» (и автогенеза).

*49. Он же, Теория мутации (в сборн. Фаусека, Ученье о развитии. Изд. Брокг.-Ефр. 1904. Стр. 185—212). (Это—первоначальная автогенетическая редакция ученья Де-Фриза).

50. Доктуровский, Теория мутаций Де-Фриза («Труды Моск. Студ. Кружка для изуч. русск. природы». II. 1905).

*(10). Коршиков (см. выше). Отд. IV, гл. 10.

*51. Плате, Мутации Де-Фриза (в сборн. «Новые идеи в биологии», № 4. 1914 г. Стр. 55—74).

52. Серебровский, Современное состояние теории мутаций. («Природа». 1915. Стр. 1239—1254).

*(29). Сухов (см. выше). Гл. IV.

(31). Филипченко (см. выше). Гл. IX.

2. Комбинационная «теория» [1]).

53. Богданов, Основы менделизма. (Изд. Студ. Тимирязевск. Академии. 1922. Ц. 2 р.).

(38). Гольдшмидт (см. выше). Гл. XI—XVI.

*54. Кольцов, Взгляды Лотси на эволюцию организмов. («Природа». 1915. Стр. 1254—1264).

(10). Коршиков (см. выше), Отд. IV, гл. II.

*55. Корренс, Новые законы наследственности. (Изд. «Биос.» 1913. Ц. 1 р. 50 к.).

56. Лотси, Опыты над видовыми гибридами (в сборн. «Новые идеи в биологии». № 4. 1914. Стр. 112—123).

---

[1]) См. также отд. II, § 3 (изменчивость).

57. Пённет, Менделизм. (Изд. «Биос.» 1913. Ц. 1 р. 50 к.).

58. Третьяков, Биологи и биология. (Украин. ГИЗ. 1914. Ц. 1 р. 20 к.). Стр. 137—150).

59. Филипченко, О видовых гибридах (в сборн. «Новые идеи в биологии». № 4, 1914. Стр. 124—149).

(42). Он же (см. выше). Гл. IV—V.

3. «Теория симбиогенеза» (и неодарвинизм).

*(16). Вейсман (см. выше). Гл. 9, 12.

(24) Делаж (см. выше). Гл. X, XI.

60. Козо-Полянский, Новый принцип биологии. (Изд. «Пучина». 1924. Ц. 1 р. 20 к.).

61. Попов, Внутренняя борьба. («Русская Речь». 1884. Не видел).

(15). Фаминцын (см. выше).

IV. ЖОФФРУИЗМ.

*62. Боннье, Мир растений. (Изд. Маракуева. 1913. Ц. 1 р.). Гл. «Эксперимент. трансформизм» и др.

(24). Делаж (см. выше). Гл. XIII, XIV.

(25). Депере (см. выше). Кн. II, гл. 6.

*(9): Жегалов, Растение и среда (в сборн. под ред. Зернова, см. выше № 9, гл. IV).

63. Клебс, Произвольные изменения растительных форм. (Изд. Сабашниковых. 1903. Ц. 1 р. 25 к.).

64. Костантэн, Растение и среда. (Изд. «Русская Мысль». 1908. Ц. 1 р. 50 к.).

65. Морган и Филипченко, Наследственны ли приобретенные признаки? (Изд. «Сеятель». 1925. Ц. 35 к.).

*(9). Скадовский, Изменения животных под влиянием внешней среды (в сборнике под ред. Зернова, см. № 9 выше, гл. III).

66. Смирнов, Вермель и Кузин, Очерки по теории эволюции. (Изд. «Красная Новь». 1924. Ц. 1 р. 20 к.). (Сравни № 65).

(42). Филипченко (см. выше). Гл. II.

*67. Холодковский, Жоффруизм и ламаркизм. (В сборнике статей этого автора: «Биологич. очерки». ГИЗ. 1924. Ц. 2 р. 50 к.).

V. ДРУГИЕ ГИПОТЕЗЫ ОБЪЯСНЕНИЯ ЭВОЛЮЦИИ [1]).

1. Автогенетики и эктогенетики-виталисты.

а) Ламарк.

68. Ламарк, Философия зоологии (Изд. «Наука». 1911. Ц. 2 р.).

69. Он же, Изменение видов (в сборн. Фаусека, Теория развития. Изд. Брокг.-Ефр. 1904. Стр. 3—43).

70. Зограф, Ламарк. («Естествознание и География». 1908. № 5).

(10). Коршиков (см. выше). Гл. 4 в отд. VI.

*(66). Холодковский (см. выше).

---

[1]) Сравн. также отд. VIII.

б) Немецкие натурфилософы.

71. Костычев, Натурфилософия и точные науки. (Изд. «Мысль». 1922. Ц. 25 к.).

в) Чемберс.

*72. Чемберс, Естеств. история мирозданья. (Изд. Глазунова. 1862. Ц. 2 р. [1]).

г) Кёлликер.

*73. Холодковский, Кёлликер (в сборн. статей этого автора «Биологич. очерки». ГИЗ. 1924. Ц. 2 р. 50 к.).

д) Нэгели.

74. Нэгели, Происхождение естеств.-истор. вида и понятия о нем. (Москва. 1866.—Не видел).

75. Краснов, Новая мех.-физиол. теория происхождения видов. («Русское Богатство». 1884. № 10).

76. Холодковский, Нэгели (в сборнике статей этого автора: см. № 73).

е) Гартман.

*77. Гартман, Истина и заблуждения в дарвинизме. (Изд. «Труд». 1906. Ц. 50 к.).

ж) Коп.

(7). Уоллэс (см. выше). Гл. XIV.

з) Бергсон.

78. Бергсон, Творческая эволюция. (Изд. «Труд». 1915. Ц. 1 р.).

---

[1]) Чемберс в книге не назван, так как автор ее в те времена не был известен, и книга была анонимная.

и) Дриш.

*79. Дриш, Витализм, его история и система. (Изд. «Наука». 1915. Ц. 1 р. 20 к.).

*80. Лосский, Современный витализм. («Кооп. Изд. Ученых Петербурга». 1922. Ц. 50 к.).

к) Новейшие русские автогенетики.

81. Берг, Номогенез. (ГИЗ. 1922. Ц. 2 р.).

*82. Он же, Теории эволюции. (Изд. «Академия». 1922. Ц. 75 к.).

83. Он же, Наука, ее смысл и т. д. (Изд. «Время». 1922. Ц. 75 к.).

84. Соболев, Основы историч. биогенетики. (Украин. ГИЗ. 1924. Ц. 2 р.).

л) Неоламаркизм.

*85. Франсе, Неоламаркизм (Психобиология). («Естествознание и География». 1907. №№ 9, 10).

86. Он же, Философия естествознания. (Изд. «Вестник Знания». 1908. Ц. 50 к.). (№№ 85 и 86 почти тождественны).

VI. КРИТИКА ДАРВИНИЗМА И ЕГО ЗАЩИТА.

А. Краткие примеры.

*(1). Дарвин (см. выше). Гл. VI, VII.

(7). Уоллэс (см. выше). Гл. XIV.

87. Уоллэс, Современное положение дарвинизма. (В прилож. к собр. соч. Дарвина, изд. Лепковского, т. VIII, стр. 167 — 173; также

в приложении к книге Тимирязева, Ч. Дарвин. Ч. 2, см. № 88 и к книге Уоллэса № 7, изд. Сабашниковых).

88. Мензбир, Мнимый кризис дарвинизма. («Русск. Мысль». 1902. № 11).

89. Тимирязев, Ч. Дарвин. Ч. II (ГИЗ. 1922. Ц. 2 р.). Отд. II, гл. 1, 2, 3.

(73—76). Холодковский, Теория Дарвина и ее критики (в сборн. статей этого автора: «Биолог. очерки». ГИЗ. 1924. Ц. 2 руб. 50 коп. Стр. 73—116).

Б. Примеры для более обстоятельного ознакомления [1]).

Нападение.

90. Страхов, Полное опровержение дарвинизма. («Русск. Вестник». 1887. № 1).

91. Он же, Всегдашняя ошибка дарвинистов. (Там же, №№ 11 и 12).

92. Данилевский. Дарвинизм. (Изд. Комарова. Не окончено. Есть т. I. II, 1. 1885. Ц. ок. 8 руб.).

Защита.

89. Тимирязев, Ч. Дарвин (ГИЗ. 1922. Ц. 2 р.). Отдел «Наши антидарвинисты» (ответ на №№ 90—93).

[1]) Очень интересная книга Гартмана (№ 77) в русской литературе осталась, кажется, без ответа.

93. Фаминцын. Опровергнут ли дарвинизм Данилевским? («Вестник Европы». 1889 № 2).

94. Спенсер, Недостаточность естеств. отбора. (Изд. «Научное Обозрение». 1894. Ц.?)

(81—83). Берг (см. выше).

98. Рожицын, Дарвинизм и современный марксизм (в сборн. «Дарвинизм и Марксизм». 1-е издание. Украинск. ГИЗ. 1923. Ц. 2 р.).

95. Вейсман, Всемогущество естеств. отбора. (Изд. «Научное Обозр.». 1894. Ц. 50 к.). (Ответ на № 94).

96. Иванцов, Факторы эволюции. (ГИЗ. 1924. Ц. 1 р.). (Ответ на №№ 81—83).

97. Козо-Полянский, Последнее слово антидарвинизма. (Изд. «Буревестник». 1923. Ц. 75 коп.). (Ответ на №№ 81—83).

(29). Сухов (см. выше). Гл. VII. (Ответ на №№ 81—83). [1]).

101. Козо-Полянский, Диалектика в биологии. (Изд. «Буревестник». 1925. Ц. 60 к.). (Ответ на №№ 98—100).

---

[1]) Менее доступны по месту напечатанья, но очень ценны еще следующие критики номогенеза: Шимкевич в «Экскурсионном деле», 1922, № 4, и Никольский в «Учен. записках Наркомпроса Украины», отд. I, вып. 1, 1923. (стр. 229—256).

99. Сарабьянов, Назревш.вопрос.(«Спутник Коммуниста». 1923. № 20).

100. Он же, Историч. материализм. 6-е изд. (Изд. «Московск. Рабочий».1924. Ц.80 к.). Глава XVIII (в др. изд. ее нет).

VII. ЗНАЧЕНИЕ ДАРВИНИЗМА.

102. Арямов, Развитие научного мировоззрения. (Пенза. ГИЗ. 1920. Ц. 30 к.). Стр. 134—135.

103. Бедж гот, Естествознание и политика. (СПБ. 1874. Не видел).

104. Берман, Диалектика в свете современной теории познания. (Изд. «Московское Кн-во». 1908. Ц. 2 р.).

105. Сборник под ред. Гёксли: «Что сделал для науки Ч. Дарвин». (Изд. Павленкова. 1883. Ц. 60 к.). (Статьи о значении Д. в геологии (Гейки), ботанике (Дайер), зоологии и психологии (Ромэнс).

*(23) Гурев (см. выше). Введение, гл. II, IV, VI.

(26). Дохман-Гармиза (см. выше).

106. Ковалевский, Дарвинизм в социологии. (В сборн. «Памяти Дарвина». Изд. «Научное Слово». 1910. Стр. 117—159).

(101). Козо-Полянский (см. выше).

107. Мензбир, Истор. очерк воззрений на природу. 2-е изд. (Изд. Сабашниковых. 1920. Ц. 30 к.). Стр. 38.

108. Мечников, Антропология и дарвинизм. («Вестник Европы». 1875. № 1).

109. Он же, Дарвинизм и медицина. (В сборн. «Памяти Дарвина». См. № 104; стр. 112—117).

110. Михайловский, Теория Дарвина и телеология. (Собр. соч. Михайловского, т. V, стр. 56—115).

*111. Семковский, Марксистская хрестоматия. 4-е издание (Украинск. ГИЗ. 1924. Ц. 4 р.). Отделы: «Дарвин и Маркс» (стр. 142—176); «Диалектика» (515—595); «Диалект. матерьялизм» (595—656).

112. Он же, Этюды по философии марксизма (ГИЗ. 1925. Ц. 1 р.). Стр. 135 и след.

(29). Сухов (см. выше). Стр. 37—38.

113. Талиев. Что сделал для человечества Ч. Дарвин. (Изд. «Союз», Харьков. 1919. Ц. 50 к.).

114. Тимирязев, Значение переворота, произведенного в современном естествознании Ч. Дарвином. (Эту статью можно найти в: 1) Тимирязев, Ч. Дарвин,—см. №18, гл. IV; 2) Собрание соч. Дарвина, изд. Поповой, т. I; 3) Собр. соч. Дарвина, изд. Лепковского, т. VIII).

(6). Он же (см. выше). Гл. X.

115. Он же, Наука и демократия. (ГИЗ. 1920. Ц. 2 руб.). Статья: «Дарвин и Маркс» (стр. 465 -474).

116. Фик, Дарвинизм на юридической почве. («Знание». 1874. № 12).

*117. Сборник под ред. Равич-Черкасского, «Дарвинизм и марксизм». 2-е изд. (Изд. Укр. ГИЗ. 1925. Ц. 1 р. 20 к. [1]).

VIII. ИСТОРИЯ ДАРВИНИЗМА В СВЯЗИ С ИСТОРИЕЙ ЭВОЛЮЦИОННОЙ МЫСЛИ ВООБЩЕ. ДАРВИН, КАК УЧЕНЫЙ, И ЕГО СОТРУДНИКИ.

*118. Дарвин, Автобиография. (В т. I Собр. соч. Дарвина, в обоих изданиях: Поповой и Лепковского).

*119. Он же, Переписка (приложение к VIII тому Собр. соч. Дарвина, изд. Лепковского. Также и отдельной книгой в изд. Лепковского. 1910. Ц. 1 р.).—См. также № 121 [2]).

*120. Он же, Историч. очерк успехов научного мнения о происхождении видов. (В при-

[1]) В этом сборнике дан указатель русской и иностранной литературы на тему: «дарвинизм и марксизм».

Первое издание сборника не рекомендуется (в частности, «итоговая» статья не выдерживает никакой критики со стороны естествознания); в нем нет также литературного указателя.

[2]) Русское издание переписки крайне не полное. Оно заключает лишь немногие письма, избранные из пяти томов английского издания (Life and letters, 3 т., и More letters, 2 т.). Значительное число отрывков из писем Дарвина дано в книге Антоновича № 121.

лож. к книге: «Происхождение видов», во всех изданиях).

*121. Антонович, Ч. Дарвин и его ученье. (Изд. Томашевского. 1898. Ц. 2 р. 50 к.).

(20). Грант-Аллэн (см. выше).

*(24). Делаж (см. выше). Гл. I—VI.

122. Джедд, Возникновение и развитие идеи эволюции. (ГИЗ. 1924. Ц. 80 к.). (Та же книга, под заглавием: Джудд, Революция в науке, издана Маракуевым, 1915. Ц. 1 р.).

*123. Клодд, Пионеры эволюции. (Изд. Поповой. 1898. Ц. 2 р. [1]).

(10). Коршиков (см. выше). Отд. VI. Гл. 8—9 (неодарвинизм).

*124. Котс, Этюды по теории эволюции Вып. I. (Изд. О-ва взаимопомощи студ. Женск. Курс. 1914. Ц. 20 к.).

*125. Мармери, Прогресс науки. (Изд. «Культ.-истор. библ». 1896. Ц. 2 р.). Стр. 127—147.

126. Мензбир, Главные представители дарвинизма в З. Европе. («Русская Мысль». 1900. №№ 1, 2, 6, 12).

127. Осборн, От греков до Дарвина (помещено в книге Холодковского, Биол. очерки. ГИЗ. 1924. Ц. 2 р. 50 к.; стр. 12—20).

(9). Серебровский, Происхождение видов в свете после-дарвиновского ученья об измен-

[1]) В этом издании цензурой вырезан ряд страниц. (Англ. подлинник: Clodd, The pioneers of evolution, издан у „The Rationalist Press Association", Wats and C°. Ц. 50 к.).

чивости и наследственности (в сборнике Зернова—см. выше № 9).

(29). Сухов (см. выше). Гл. III (история дарвинизма).

(6). Тимирязев, (см. выше) (история. эволюц. мысли).

(18). Он же (см. выше). Гл. I (Дарвин, как образец ученого).

(58). Третьяков (см. выше). Стр. 108—137 (развитие идеи эволюции).

128. Шимкевич, Эволюц. идея в историческом движении. («Северный Вестник». 1895. № 7).

(31). Филипченко (см. выше. [1]).

*129. Эвелинг, Ч. Дарвин и его жизнь. (Изд. «Красная Новь». 1923. Ц. 50 к.).

*130. Энгельгардт, Ч. Дарвин, его жизнь и деятельность. (Изд. Павленкова. 1891. Ц. 25 к.).

IX. ЗАКОНЫ ФОРМЫ ЭВОЛЮЦИИ.

(25). Депере (см. выше). Кн. V, главы 19—22.

(101). Козо-Полянский (см. выше). Гл. VI.

131. Мережковский, Основные принципы эволюции растений. («Ученые записки Казанск. Унив.» 1910, а также: «Конспект. курс ботаники» того же автора, стр. 119—133).

---

[1]) Наиболее обстоятельная, на русском языке, книга по истории эволюц. ученья; см., однако, примеч. к № 31.

132. Павлова, М. Причины вымирания животных в прошедшие геологические эпохи. (ГИЗ. 1924. Ц. 1 р. 20 к.).

133. Северцев, Главные направления эволюционного процесса. (Изд. Думнова. 1925. Ц. 90 к.).

134. Сушкин, Обратим ли процесс эволюции? (в сборн. «Новые идеи в биологии», № 8. 1915. Ц. 1 р.).

Во время печатания вышла в свет книжка, очень интересная по теме:

135. Беляев, Элементы эволюционного учения в работе школы II ступени. (Изд. «Работник просвещения». 1925. Ц. 50 к.). (Содержит ботанические примеры исследовательского подхода к преподаванию эволюционной теории).

СОДЕРЖАНИЕ.

Вместо предисловия 7
I. Место дарвинизма в биологии 9
1. Место эволюционной теорий в биологии . 9
2. Содержание эволюционной теории 12
3. Место дарвинизма среди теорий объяснения эволюции 14
II. Значение дарвинизма 24
1. Значение дарвинизма в биологии 24
2. Значение дарвинизма за пределами биологии 28
III. Содержание дарвинизма 35
1. Схема—чертеж дарвинизма 35
2. Объяснение к схеме 35
3. Собственная сводка Дарвина 38
4. Уточнение схемы: определения, примеры, показательные сравнения 39
а) Ограниченность пространства 39
б) Ограниченность средств к жизни . . . 39
в) Прогрессия размножения 41
г) Изменчивость 43
д) Наследственность 49
е) Борьба за существование 50
ж) Естественный отбор 60
з) Совершенствование и расхождение . . 66
IV. Сравнение дарвинизма и жоффруизма . 78
V. Возражения против дарвинизма 85
VI. История основной мысли дарвинизма . . 101
VII. Послесловие 111
VIII. Литература для дальнейшего чтения . . 113

ИЗДАТЕЛЬСТВО

Акц. О-ва „СЕВЕРНЫЙ ПЕЧАТНИК“

г. Вологда, ул. Урицкого, 2

Для телеграмм: „СЕВЕРОПЕЧАТНИК“

Поступили в продажу нижеследующие научно-популярные издания:

П. Гуров. Психология и библиотечная работа. Ц. 20 к.

Проф. Б. М. Завадовский. О брожении. Ц. 40 к.

Проф. А. Р. Кизель. Живое вещество. Ц. 25 к.

Проф. Г. Г. Боссэ. От неживого к живому. Ц. 30 к.

Б. Г. Андреев и И. Е. Орлов. Обзор научно-популярной литературы по неживой природе. Ц. 1 р.

Академик С. Г. Навашин. Единицы жизни. Ц. 20 к.

М. С. Навашин. Повторение себя в потомстве. Ц. 35 к.

Н. Н. Плавильщиков. Зубочистка крокодила. (Из сказок природы). Ц. 70 к.

Н. Н. Плавильщиков. Смерть и бессмертие. Ц. 35 к.

СКЛАД ИЗДАНИЙ:

Книжный магазин Акционерного О-ва „СЕВЕРНЫЙ ПЕЧАТНИК“

г. Вологда, Каменный мост

Цена 75 коп.

25=00

V

ИЗДАТЕЛЬСТВО

Акц. О-ва „СЕВЕРНЫЙ ПЕЧАТНИК“

г. Вологда, ул. Урицкого, 2

Для телеграмм: „СЕВВРОПЕЧАТНИК“

Поступили в продажу нижеследующие научно-популярные издания:

П. Гуров. Психология и библиотечная работа. Ц. 20 к.

Проф. Б. М. Завадовский. О брожении. Ц. 40 к.

Проф. А. Р. Кизель. Живое вещество. Ц. 25 к.

Проф. Г. Г. Боссэ. От неживого к живому. Ц. 30 к.

Б. Г. Андреев и И. Е. Орлов. Обзор научно-популярной литературы по неживой природе. Ц. 1 р.

Академик С. Г. Навашин. Единицы жизни. Ц. 20 к.

М. С. Навашин. Повторение себя в потомстве. Ц. 35 к.

Н. Н. Плавильщиков. Зубочистка крокодила. (Из сказок природы). Ц. 70 к.

Н. Н. Плавильщиков. Смерть и бессмертие. Ц. 35 к.

СКЛАД ИЗДАНИЙ:

Книжный магазин Акционерного О-ва „СЕВЕРНЫЙ ПЕЧАТНИК“

г. Вологда, Каменный мост

Цена 75 коп.