

Отец не обладал научным складом ума и не пытался обобщать свои знания под углом зрения общих законов. Более того, он создавал особую теорию почти для каждого встречавшегося ему случая. Не думаю, что я много получил от него в интеллектуальном отношении, но в моральном отношении пример его должен был оказать большую пользу всем его детям. Одним из его золотых правил (хотя соблюдать это правило было не легко) было следующее: «Никогда не вступай в дружбу с человеком, которого ты не можешь уважать».

Чарльз Дарвин [5]

ЭВОЛЮЦИЯ Ч. ДАРВИНА

(имена, даты, события)

В.И. ГЛАЗКО

Рассматриваются эволюция взглядов Дарвина, некоторые моменты его биографии и становления его научных интересов. Процесс развития теории эволюции у Дарвина был длительным, ему сопутствовало накопление и систематизация множества деталей. Указываются причины и социальные последствия широкого обсуждения эволюционной теории Ч. Дарвина. На основе этой теории возникло много новых научных направлений со своими методами и объектами исследований.

Ключевые слова: эволюция, Галапагосские острова, Дарвин, происхождение видов, Уоллес, Фитцрой, Бигль, Мальтус.

Чарльз Дарвин родился 12 февраля 1809 г. в Шрусбери в приходе св. Чэда. Англия того времени — Англия сэра Исаака Ньютона. Он непревзойденный авторитет для думающих людей тогда и сейчас. В своей книге «Фундаментальные основы» (Principia) Ньютон представил всему миру стандартные принципы описания научных открытий. Любимый закон должен быть описан с такой точностью, чтобы наглядную демонстрацию этого закона можно было повторять вновь и вновь в любой точке мира. После Ньютона все ученые пытались изложить свои научные концепции в соответствии с этими стандартами, независимо от того, какую область наук они представляли. Именно принципы Ньютона подтолкнули социологов и экономистов, таких как Дэвид Хьюм — еще один выпускник Эдин-

бургского университета, — Адам Смит и Томас Мальтус, к разработке своих моделей развития в обществе. В воздухе — идеи непостоянства окружающего мира, они — доминанта в умах западных ученых. Знания человечества расширялись, появлялись новые направления. Эдинбург того времени, где учился Дарвин — столица европейского Возрождения, город университетов, школ и новых идей и последних научных открытий. Эта традиция жива до сих пор. Один лишь пример: овца Долли, клонирование — оттуда, как и многое другое [прим. авт.].

В то время Шотландия — центр развития новой научной дисциплины — философии морали, которая затем разделилась на собственно философию, социологию и экономику. Дарвин гордится, что новые идеи созвучны тому,

что писал и говорил его дед — Эразм Дарвин много лет назад. В эти годы в Глазго Адам Смит заканчивает свой труд «Богатство наций» (Wealth of Nations), посвященный законам экономического развития. Смит описал, как индивидуальные успехи и экономическое процветание каждого способствуют процветанию всего общества. Диверсификация и перераспределение труда и ресурсов на благо всего общества. Позже Дарвин применит эту концепцию диверсификации в биологии для объяснения видообразования.

Открывались континенты и миры живых организмов, иногда столь микроскопичных, что их даже трудно было себе представить. Благодаря открытиям палеонтологов Земля приоткрывала тайны своей истории все дальше и дальше в глубь геологических эпох. Монархии меняли на конституционные правительства. Люди стали способными не только понять законы природы, но и влиять на них. Успехи науки вызывали уверенность, что все можно объяснить не только с помощью шести дней творения Создателя.

Детство

«У меня была сильная страсть к ужению рыбы, и я часами просиживал на берегу реки или пруда, следя за поплавком; но как-то, находясь в Мэре, я узнал, что червей можно умерщвлять соленой водой, и с тех пор я никогда не насаживал на крючок живого червяка, хотя, вероятно, это в некоторой мере уменьшало мой улов. Однажды, когда я был очень маленьким, во время пребывания в школе для приходящих учеников или еще раньше, я совершил жестокий поступок, побив щенка; думаю, что я сделал это только из удовольствия, которое доставляло мне чувство моего могущества; но побил я его, должно быть, не очень больно, потому что щенок не визжал, в чем я уверен, так как это было совсем близко от дома. Поступок этот тяжело угнетал меня, — это ясно из

того, что я точно помню место, где было совершено преступление. Угрызение совести было для меня, должно быть, тем более тяжким, что и тогда и долгое время после того любовь моя к собакам была настоящей страстью. По-видимому, собаки чувствовали это, потому что я умел привлекать собак к себе, отвоевывая их любовь к своим хозяевам» [5].

Чарльзу Дарвину генетически, или как говорили раньше — на роду, было написано стать создателем новой парадигмы. Его дедушка был врачом и жил в одно время с Ламарком. Эразма Дарвина вдохновляли идеи французских рационалистов. Он саркастично относился к монархической власти, отрицал божественную основу английской монархии. Как многие в Англии, для себя Дарвин выбрал науку как способ познания и почитания Творца и с большим интересом относился к другим областям науки и техническим открытиям.

Отец Чарльза, Роберт Дарвин тоже был врачом, но не увлекался науками и думал о хлебе насущном.

После смерти матери (июль 1817 г.) Чарльз испытывает одиночество, он бродит по лесу и собирает коллекции насекомых, как красивое и прекрасное отражение Божьего замысла. Сестры, отвечающие за его воспитание, не поощряли это занятие. Благодаря стараниям отца — жестокого консерватора и прагматика — порядок сделан органической потребностью.

Школа

Весной 1817 г. (в восьмилетнем возрасте) начал посещать школу м-ра Кейса. В середине лета 1818 г. начал посещать школу д-ра Батлера [8]. «Ничто не могло бы оказать худшего влияния на развитие моего ума, чем школа д-ра Батлера, так как она была строго классической — кроме древних языков в ней преподавались в небольшом объеме только древняя география и история. Школа как сред-

ство образования была для меня просто пустым местом. В течение всей своей жизни я был на редкость неспособен овладеть каким-либо [иностран- ным] языком. Особое внимание уделялось составлению стихов, а это мне никогда не удавалось... Я не был лентяем и, если не считать сочинения стихов, на совесть трудился над своими классиками, не пользуясь подстрочниками. Единственное удовольствие, когда-либо полученное мною от этих занятий, мне доставили некоторые оды Горация, которыми я по-настоящему восхищался. Когда я кончил школу, я не был для моих лет ни очень хорошим, ни плохим учеником; кажется, все мои учителя и отец считали меня весьма заурядным мальчиком, стоявшим в интеллектуальном отношении, пожалуй, даже ниже среднего уровня. Я был глубоко огорчен, когда однажды мой отец сказал мне: „Ты ни о чем не думаешь, кроме охоты, собак и ловли крыс; ты опозоришь себя и всю нашу семью!“ Но отец мой, добрейший в мире человек, память о котором мне бесконечно дорога, говоря это, был, вероятно, сердит на меня и не совсем справедлив» [5]. Так Дарвин пишет о школе, в которую отправил его отец. В июне 1822 г. поездка с Каролиной в Дунтон [Kounton]. Это первое воспоминание о чувстве удовольствия, доставленном Чарльзу картинами природы (ему было 13 лет).

Повзрослев, Чарльз, отправляется по традиционному для семьи пути, на учебу в медицинскую школу [8].

Эдинбург

6 ноября 1826 г. (в возрасте шестнадцати лет) он самостоятельно отправился в Эдинбург и поступил в Эдинбургский университет. Эдинбург — «Северные Афины» — один из центров научных дискуссий и мыслей. Но Чарльза в это время больше волнуют развлечения северного города. Он молод и недисциплинирован для занятий медициной. Хотя по большому счету

она ему нравилась. В 1826 г. доложил две работы в Плиниевском обществе. «Однажды у меня было сразу по крайней мере двенадцать пациентов, и я испытывал острый интерес к работе. Мой отец, который в отношении характера людей был наилучшим судьей, какого я когда-либо встречал, говорил, что из меня получился бы весьма удачливый врач, разумея под этим такого врача, у которого будет много пациентов. Он утверждал, что главный залог успеха заключается в умении внушать доверие к себе; я не знаю, однако, какие качества он мог усмотреть во мне, которые привели его к убеждению, что я мог бы возбуждать доверие к себе. Дважды я посетил также операционный зал госпитальной больницы в Эдинбурге и присутствовал на двух очень тяжелых операциях, причем во время одной из них оперировали ребенка, но я сбежал, не дождавшись окончания их. Больше никогда уже я не ходил на операции, и вряд ли нашлась бы приманка столь притягательная, чтобы можно было с ее помощью заставить, меня сделать это; то было задолго до благословенных дней хлороформа. В течение очень многих лет эти две операции буквально преследовали меня» [5]. Кроме этого, есть надежда на наследство отца, которое позволило бы безбедно существовать, не заботясь о получении профессии. Отец понимает это и полагает, что жизнь сына проходит бесполезно. Хотя это не так — университетский город автоматически дает многое, например, один из наставников Чарльза — профессор биологии Роберт Грант, получивший образование во Франции.

Роберт Грант

Роберт Грант — специалист по беспозвоночным [8], особенно в области изучения развития насекомых на стадии личинок. Чарльз заинтересовал Гранта сначала просто как внук великого Эразма Дарвина, чью книгу «Зоо-

номия» он цитировал в докторских тезисах. Именно Грант познакомил Чарльза Дарвина с первыми, довольно противоречивыми, идеями французских эволюционистов. «Д-р Грант, который был старше меня на несколько лет; не могу вспомнить, при каких обстоятельствах я познакомился с ним; он опубликовал несколько первоклассных работ по зоологии, но после того как он переехал в Лондон, где стал профессором Университетского колледжа, он ничего больше не сделал в науке, — факт, всегда остававшийся для меня необъяснимым. Я хорошо знал его: он был сух и формален в обращении, но под этой наружной коркой скрывался подлинный энтузиазм... В то время я очень восхищался «Зоономией», но, перечитав ее во второй раз через десять или пятнадцать лет, я был сильно разочарован крайне невыгодным соотношением между рассуждениями и приводимыми фактическими данными» [5].

Новые эволюционные воззрения будоражат умы студентов, в том числе и молодого Дарвина, они горячо обсуждали вопросы сотворения мира и взаимоотношений души и тела. Но он помнит историю своего деда, понимает, каким гонениям могут подвергнуться в обществе последователи новых идей, он аккуратен в выражениях и это останется до конца. Грант вводит Дарвина в научный мир. Зимой 1826-1827 гг. он изучал морских животных с д-ром Грантом и Колдстримом на побережье Фёрт-оф-Форт. Чарльз Дарвин публикует первую научную статью об открытых им свободно живущих личинках морских моллюсков.

Кембридж

Успехи Чарльза в естествознании впечатляют его отца. Врача из сына явно не получалось, собранные коллекции не прокормят и прагматически настроенный отец заявляет, что до тех пор, пока Чарльз не обретет профессию, он

может забыть о какой-либо материальной поддержке с его стороны. Это жестоко со стороны отца, но это правда. Как покажет время, старшего сына, Эразма он не сумел поставить на путь благополучия. Но Чарльз похож на отца. Их объединяет интерес к людям, общая склонность поговорить. Оба отличались наблюдательностью и мгновенным интуитивным восприятием, включающим надобность рассудочного анализа во многих тяжелых ситуациях. Роберт Дарвин находит подходящую и уважаемую профессию, по его мнению, для своего легкоранимого сына — престижную, хорошо оплачиваемую, с избытком свободного времени, которое Чарльз мог бы тратить на свои увлечения (сбор коллекций насекомых). Речь шла о сане священника, но для этого Чарльзу необходимо было поступить на факультет теологии Кембриджского университета.

На рождество 1827 г. он поехал в Кембридж. Кембридж того времени — другая история, другие отношения между студентами и преподавателями. Если в Эдинбурге студенческая жизнь была частью городской жизни, то здесь студенты были отгорожены от «простых» горожан, и выход за стены университета без разрешения мог повлечь за собой исключение из числа студентов.

Предложение для Чарльза стать священником, мягко говоря, было несколько неожиданным. Еще совсем недавно в студенческой среде они бурно обсуждали религиозные доктрины и находили их недостаточными для описания мира. Но, взвесив и поразмыслив, Чарльз склонился в пользу этого решения и направился в Кембридж. «Я старательно прочитал поэтому книгу «Пирсон о вероучении» [«Pearson on the Creed»] и несколько других богословских книг, а так как у меня не было в то время ни малейшего сомнения в точной и буквальной истинности каждого слова Библии, то я скоро убедил себя в том, что наше

вероучение необходимо считать полностью приемлемым. Меня совершенно не поражало, насколько нелогично говорить, что я верю в то, чего я не могу понять и что фактически [вообще] не поддается пониманию. Я мог бы с полной правдивостью сказать, что у меня не было никакого желания оспаривать ту или иную [религиозную] догму, но никогда не был я таким дураком, чтобы чувствовать или говорить: «Credo quia incredibile». Если вспомнить, как свирепо нападали на меня представители церкви, кажется забавным, что когда-то я и сам имел намерение стать священником» [5].

Он тогда понял, в «буквальной истинности каждого слова», что есть теология природы. И это выход для Ч. Дарвина. Можно быть богословом и естествоиспытателем. Он соединил, как выяснится потом, несоединяемое. С этого момента идея стать священником уже не кажется ему такой странной.

Уильям Пейли

Уильям Пейли был естествоиспытателем-теологом. Он анализировал окружающий мир с уважением к работе и цели Создателя.

В «Естественной теологии» он изобразил работу Вселенной и жизни как тщательно спланированный механизм или устройство. Фактически его метафорой для природы были часы. И так как он утверждал, что сложность и прекрасная настройка часов должны были объясняться действиями конструктора, то природа в своей сложности должна была объясняться замыслом Создателя. В этом он следовал за Ньютоном. Пейли соглашался с идеей постоянства видов, поскольку это соответствовало работе Создателя. Это в основном означает, что ни один новый вид не образовался и не вымер со времени создания.

Вот как сам Дарвин пишет об этом: «Для сдачи экзамена на степень бакалавра искусств необходимо было так-

же изучить сочинения Пейли «Основания христианства» [«Evidences of Christianity»] и «Нравственная философия» [«Moral Phylosophy»]. Я проделал это самым тщательным образом и убежден, что мог бы по памяти полностью изложить «Основания» и притом очень точно, но, разумеется, не таким ясным языком, как у Пейли. Логика этой книги и, могу прибавить еще, его «Натуральной теологии» [«Natural Theology»] доставила мне такое же удовольствие, как Эвклид. Тщательное изучение этих трудов, без попытки заучить какой-либо раздел наизусть, было единственной частью академического курса, которая, как мне казалось тогда и как я убежден и теперь, была хоть сколько-нибудь полезна для воспитания моего ума. В то время предпосылки Пейли меня нисколько не интересовали, я принимал их на веру, очарованный и убежденный длинной цепью доказательств. Неплохо ответив на экзаменационные вопросы из Пейли, хорошо сдав Эвклида и не очень оскандалившись по части греческих и латинских авторов, я добился хорошего места среди *oi polloi*, т.е. того множества людей, которые не гонятся за почестями. Хотя это и достаточно странно, но я не могу вспомнить, насколько высокое место заняла в списке моя фамилия: меня разбирают сомнения — пятое, десятое или двенадцатое» [5].

В январе 1831 г. сдал экзамены на степень бакалавра и остался в Кембридже на два следующих семестра. Строгие запреты в Кембридже не мешают Дарвину с энтузиазмом погрузиться во все прелести студенческой жизни, благо деньги отца снова ему доступны. Но старые пристрастия те же — коллекционирование насекомых.

Джон Генсло

За годы обучения в Кембридже произошло еще много событий, повлиявших на развитие личности Дарвина. Среди преподавателей Кембриджа Дарвин выделял профессора Джона Гене-

ло. Генсло хорошо разбирался во всех областях науки. Он выводил студентов в полевые экспедиции для сбора коллекций насекомых, камней и растений. Дарвин получал истинное удовольствие от занятий Генсло, который отметил любознательного студента и всячески его поддерживал. В 1831 г. Чарльз Дарвин проводил много времени с Джоном Генсло, часто обедая у него и гуляя с ним; близко познакомился с несколькими кембриджскими учеными, что сильно оживило его слабое рвение в занятиях науками, не вполне еще уничтоженное обеденными пирушками и охотой. Именно Генсло дал Дарвину две книги, изменившие его мир. Они оказали на него огромное влияние, так как содержали обзор современного естествознания — сэра Джона Гершеля и отчет о поездке в Южную Америку Александра фон Гумбольда [8]. Генсло посоветовал Дарвину серьезно заняться геологией и предложил пройти курс у профессора Адама Седжвика.

Весной 1831 г. Генсло убеждал его подумать о занятиях геологией и познакомил с Седжвиком. По рекомендации Генсло Дарвин стал ассистентом Седжвика в его экспедиции в Северный Уэллс. Чарльз провел лето, постигал секреты геологии, ворочая красные песчаники Уэллса.

После чтения путешествий Гершеля и Гумбольда у Дарвина возникла мечта организовать свою экспедицию на Канарские острова. Отец обещает помочь с финансированием. Но экспедиция не состоялась. Сначала родилась дочь у Генсло, а затем умер один из компаньонов, что нарушило планы. По возвращении из Уэллса появился новый шанс. Набиралась команда для кругосветного путешествия на военном корабле «Бигль». Перед 26-летним капитаном корабля Робертом Фитцроем стояла задача в течение двух лет обогнуть земной шар и обследовать берега Южной Америки [8]. Капитану судна, одинокому и замкнутому чело-

веку, нужен компаньон для бесед, который должен разбираться в естественных науках. Должность была предложена Генсло, но он не мог оставить жену с новорожденным ребенком на руках. Чарльз еще не закончил учебу в университете, но Генсло рекомендовал его.

Роберт Фитцрой

Должность ученого, а заодно и корабельного врача уже была занята Робертом Мак-Кормиком. В его обязанности входило также составление каталога всех обнаруженных животных. В те дни корабельный врач был рангом ниже морского офицера, поэтому капитан Роберт Фитцрой по словесному положению не мог рассматривать его в качестве компаньона. Фитцрой происходил из известного рода, славящегося своими военными традициями. Офицером, на то время, не полагалось общаться со своей командой, помимо отдачи команд [8]. Это считалось нарушением военной дисциплины. Узнав, что Генсло не может присоединиться к экспедиции, Фитцрой сначала отказывается от Дарвина, но другой кандидатуры не было. Как пишет Дарвин: «Трудность поддерживать хорошие отношения с капитаном военного корабля значительно возрастает из-за того, что ответить ему так, как вы ответили бы любому другому человеку, — значит почти оказаться мятежником, а также из-за того трепета, который испытывают перед ним (по крайней мере, испытывали в те времена, когда я плавал) все находящиеся на корабле» [5].

Дарвин с самого детства до конца его жизни интроверт, несмотря на природный романтизм, рассудительность и прагматичность. На примере деда он хорошо понимал неблагоприятность выступления против существующего уклада общественных отношений. Он презирал рабство и феодальную классовую структуру английского общества, но не отказывался

от своего места в элитном классе этого же общества. В течение пяти лет он составлял компанию Фитцроу, который был консервативным представителем британской аристократии, прямым потомком короля Чарльза II, сторонником крайне реакционных взглядов, со всеми отсюда вытекающими последствиями. Но, как капитан судна, Фитцрой идеален. Большинство членов команды с предыдущего его путешествия. Для ускорения научно-исследовательской работы, он, кроме того, на свои деньги нанимает суда и людей.

Что «Бигль» дал Дарвину

Чарльз, как всякий молодой человек, наслаждался приключениями и преодолевал многочисленные трудности морального и физического характера. Во время путешествия на «Бигле» он уже был неплохим геологом.

Незадолго до экспедиции Седжвик показал Дарвину новую книгу Чарльза Лайелла «Принципы геологии». В книге раскрывалась альтернативная теория формирования Земли — униформатизм. Отвергая теорию катастроф, Лайелл предположил, что изменение земной поверхности происходит постепенно день за днем под влиянием обычных природных явлений. Но Дарвин смотрит на мир другими глазами и всюду видит динамику постепенного геологического развития. Он анализирует образцы горных пород, чтобы выяснить происхождение островов и вулканов Южной Америки [8]. В результате Дарвин предложил собственную теорию формирования террас в пампасах в результате постепенного изменения уровня моря и формирования новой береговой линии. Сохранившиеся окаменелости вымерших животных без каких-либо следов повреждений привели к сомнению в теории Седжвика. Тот считал, что вымирание видов и изменение ландшафта Земли происходило только в результате катастроф мирового масштаба. Дарвин при-

ходит к выводу, что постепенная изменчивость является естественным состоянием окружающего мира.

По пути домой «Бигль» сделал остановку на Галапагосских островах [1]. Считается, что именно эти сухие вулканические острова были местом, где Дарвин окончательно сформулировал свою теорию эволюции видов. Но, это не так. К этому времени все сильно устало от путешествия, и мысли Дарвина были больше заняты только возвращением домой. Но, находясь на Галапагосских островах, Дарвин сделал запись в блокноте. Изучая местную птичку — пересмешника, он сравнил экземпляры с четырех островов, убедился в их отличии друг от друга и от материковых форм и заключил: «Зоология архипелагов вполне заслуживает исследования, ибо такого рода факты могут подорвать неизменность видов». Это — первая его запись на тему эволюции [8].

Остановившись у Галапагосских островов, Дарвин увидел, как геологически они молоды [8]. Значит, и те виды животных, которые встречаются только на этих островах, тоже не могут быть древними. Дарвин видел, что они резко отличаются от своих родичей на Американском материке, от которых явно произошли. Причем все эти отличия таковы, как будто животные активно и быстро менялись, приспосабливаясь к особенностям жизни на скалистых, обдуваемых сильными ветрами, вулканических островах. Остановка на этих островах оказалась очень важной для Дарвина. Он развил идеи о том, как близкородственные формы, разошедшиеся друг с другом, стали адаптироваться по-своему. Вьюрки, игуаны и черепахи особенно привлекли его внимание. Вьюрки, как он видел, стали различаться по размеру и форме клюва по мере того, как они адаптировались к разным диетам из насекомых и семян.

Чарльз начал понимать, что постепенная изменчивость является естест-

венным состоянием окружающего мира. Ему стало ясно, что организмы меняются, эволюционируют под влиянием среды.

У Дарвина накапливаются материалы и впечатления. Он свидетель сильного землетрясения; нашел окаменелости невиданных животных; встречался с племенами людей, ведущих первобытный образ жизни, и с неизвестными цивилизациями, поражающими своим развитием и изысканностью. Благодаря опыту, полученному в ходе экспедиции, Чарльз прояснил суть известных на то время эволюционных гипотез. Благодаря сделанным им открытиям во время путешествий, теоретические построения ученых обрели практическое подтверждение. Эволюционная картина мира во времени и пространстве разворачивается перед ним. Эволюционирует и мировоззрение Дарвина. Оно менялось незаметно для него самого. Вот как Дарвин пишет об этом: «Путешествие на «Бигле» было самым значительным событием моей жизни, определившим весь мой дальнейший жизненный путь, а между тем судьба его зависела от столь малого обстоятельства, как предложение моего дяди доставить меня за тридцать миль в Шрусбери, — не всякий дядя поступил бы так, — и от такого пустяка, как форма моего носа. Я всегда считал, что именно путешествию я обязан первым подлинным дисциплинированием, т.е. воспитанием, моего ума; я был поставлен в необходимость вплотную заняться несколькими разделами естественной истории, и благодаря этому мои способности к наблюдению усовершенствовались, хотя они уже и до того времени были неплохо развиты» [5].

Можно констатировать, что если бы Чарльз Дарвин не совершил своего путешествия на «Бигле», мы бы не знали слова «дарвинизм». Чарльз до путешествия был уверен, что его путь, его призвание — стать сельским священником, занятым мораль-

ными проповедями и коллекционированием насекомых. Путешествие изменило его жизнь и историю биологии. «Все, о чем я размышлял или читал, было непосредственно связано с тем, что я видел или ожидал увидеть, и такой режим умственной работы продолжался в течение всех пяти лет путешествия. Я уверен, что именно приобретенные таким образом навыки позволили мне осуществить все то, что мне удалось сделать в науке. Оглядываясь на прошлое, я замечаю теперь, что постепенно любовь к науке возобладала во мне над всеми остальными склонностями. Первые два года старая страсть к охоте сохранялась во мне почти во всей своей силе, и я сам охотился на всех птиц и зверей, необходимых для моей коллекции, но понемногу я стал все чаще и чаще передавать ружье своему слуге и наконец вовсе отдал его ему, так как охота мешала моей работе, в особенности — изучению геологического строения местности. Я обнаружил, правда, бессознательно и постепенно, что удовольствие, доставляемое наблюдением и работой мысли, несравненно выше того, которое доставляют какое-либо техническое умение или спорт. Первобытные инстинкты дикаря постепенно уступали во мне место приобретенным вкусам цивилизованного человека» [5].

Никому пока не известный молодой натуралист, застенчивый и малоразговорчивый, согласившийся на пятилетнюю нелегкую службу без всякого денежного вознаграждения, надеясь только на деньги отца. В результате путешествия позже — через четверть века — появилась знаменитая книга «Происхождение видов».

По возможности во время путешествия Дарвин отправлял собранные образцы и сообщения своей семье и Генсло. Его работы становились известными и знаменитыми. «К концу путешествия, когда мы были на острове Вознесения, я получил письмо от се-

стер, в котором они сообщали, что Седжвик посетил отца и сказал, что я займу место среди выдающихся людей науки» [5].

Дома

Покинув Галапагосские острова, «Бигль» проплыл вдоль южного берега Австралии, обогнул Африку и сделал вторую остановку в Южной Америке. Наконец он отправился обратно в Англию и прибыл туда в октябре

1836 г. Дарвин вернулся домой. Усталость была такая, что он поклялся никогда больше не садиться на корабль. Он понял, что в мире ничего нет лучше, чем английские берега. Вернувшись к своей семье и ученому миру Англии, хотел поведать миру о своих открытиях. Это действительно было путешествие ума, тела и духа Дарвина. Вскоре после возвращения из путешествия на «Бигле» Дарвин, несмотря на болезнь, приложил огромные усилия по выполнению работы, которую обычно ожидают от натуралиста. В январе 1837 г. был занят приведением в порядок всех коллекций, изучением минералов, чтением, вечерами писал понемногу «Путешествие натуралиста». Огромный экспедиционный материал, коробка с образцами горных пород, чучелами животных и гербариями растений следовало рассортировать и предоставить для идентификации лучшим экспертам-биологам. Он начал раздавать свою привезенную коллекцию образцов исследователям в данной области и переписывался с ними. 13 марта 1837 г. переехал в свою лондонскую квартиру на Грейт-Марльборо-стрит, 36, чтобы жить и работать поближе к музеям и коллекциям биологических экспонатов. Разговоры, встречи, идеи оказывают влияние на Дарвина, когда он систематизировал свои материалы и писал отчет в «Журнале исследований живой природы и геологии стран, посещенных во время кругосветного путешествия на корвете «Бигль» под командованием капитана

Фитцроя». В Лондоне Дарвин общался с величайшими светилами науки, которые с радостью встречали известного путешественника и естествоиспытателя. Дарвин стал вхож в академические круги, и многие научные организации сочли за честь предложить ему стать их почетным членом. Дарвин ценил внимание и ему нравился образ подвижника науки.

Сразу после возвращения в Англию Чарльз готовит «Дневник» к печати. Пересмотрев разнообразные чужие наблюдения, анализируя привезенные материалы, он увидел преимущества гипотезы о превращении видов. Правда, она не популярна, ей противостоит мнение большинства. И хоть работу над «Дневником» он закончил только в 1837 г., когда уже достаточно далеко продвинулся в своих раздумьях об эволюции, показательно, что здесь он о них не обмолвился ни словом. «Дневник» вышел в свет в 1839 г. как приложение к двухтомным «Запискам» Фитцроя. «Я — автор книги, — писал Дарвин Генсло. — Доживу до восьмидесяти лет, и все не перестану удивляться такому чуду» [5]. Книга имела несомненный успех. Спрос опережал предложение, и в 1845 г. потребовалось второе издание. Благодаря своим обширным и красочным наблюдениям из жизни растений и животных, анализу геологии Южно-Американского континента и исчерпывающему изложению сформулированной Дарвином теории происхождения коралловых островов «Дневник» стал достойным преемником «Путевого дневника» Гумбольдта. Его книга вдохновляла других ученых-исследователей.

1837 г.

В 1837 г. Ч. Дарвин начал первую тетрадь записей по изменчивости видов. С той минуты он стал жить новой идеей, которая захватила его целиком. Неуверенный в себе человек обрел тайный источник твердости. «Помню, — рассказывал Гекели, — как во время первой своей беседы с мистером Дар-

вином я со всею категоричностью молодых лет и неглубоких познаний высказал свою уверенность в том, что природные группы отделены друг от друга четкими разграничительными линиями и что промежуточных форм не существует. Откуда мне было знать в то время, что он уже многие годы размышляет над проблемой видов, и долго потом меня преследовала и дразнила непонятная усмешка, сопровождавшая мягкий его ответ, что у него несколько иной взгляд на вещи». Сначала Дарвин никого не посвящал в свою тайну, хотя жена не могла ее не знать и, как предсказывал отец Дарвина, трепетала, размышляя о спасении души своего мужа. В 1844 г. с осторожностью Дарвин поведал о своей «ереси» Джозефу Хукеру, недавно возвратившемуся из антарктической экспедиции на «Эребе». «Я почти убежден... что виды не остаются неизменными. Упаси меня бог от Ламарковых бредней о «тенденции к прогрессивным изменениям», о «приспособлениях, постепенно порожденных волеизъявлением животных», и тому подобного!.. Я, кажется, нашел (какова самонадеянность!) простой способ, каким виды тончайшим образом приспособляются к тем или иным условиям жизни. Сейчас вы издадите стон и подумаете: «На что же я трагил время, кому писал». Пять лет тому назад и я на Вашем месте подумал бы так же».

К концу 1837 г. Дарвин стал сознательным эволюционистом. Об этом однозначно свидетельствуют страницы Записной книжки. Началось всё с того, что в Лондоне, разбирая путевые заметки, Дарвин ощутил потребность перечитать том «Зоономии» своего деда [6]. В 1837 г. Дарвин записал: «В июле начал первую записную книжку о «Трансмутации видов», начиная приблизительно с прошедшего марта был сильно поражен характером южноамериканских ископаемых и видов Галапагосского архипелага. Эти факты (особенно последний) положили начало

всем моим воззрениям». Различие галапагосских пересмешников вызвано, решил Дарвин, тем, что птицы разных островов не спариваются друг с другом; еще больше их различие с птицами континента. Чем дальше места обитания, тем больше различие [1]. Через год после возвращения Дарвин начал писать книгу заметок и назвал ее «Зоономия» в честь эволюционного труда своего деда Эразма Дарвина. Он изложил вопросы, возникающие при изучении изменчивости видов, и постарался дать ответы на них или, по крайней мере, описать необходимые эксперименты и наблюдения, которые могли бы привести к ответам. Работа была написана не для печати, а для того, чтобы привести в порядок собственные мысли. Дарвин пока остерегался делиться своими идеями с кем-либо. Современное распространение видов сильно отличается от периода образования видов. Синтез геологических и биологических знаний привел Дарвина к выводу, что острова и архипелаги являются наиболее удобными объектами для изучения процессов видообразования. Он развил представления об эволюции как ветвящемся процессе. Возможно, он хотел идею эволюции живой природы совместить с концепцией Лайелла о ненаправленных геологических изменениях Земли. Чарльз с большим вниманием читал второй том «Начал». Заинтересовала Дарвина приведенная Лайеллом цитата из книги швейцарского ботаника Альфонса Декандоля: «Все растения данной местности... находятся в состоянии войны друг с другом. Те, что случайно первыми обосновались в определенной местности, имеют тенденцию, уже хотя бы по той причине, что пространство занято ими, вытеснять другие виды. Более крупные душишат малых, долгожители сменяют тех, у которых век короче, более плодovитые постепенно становятся хозяевами местности, которой в противном случае завладели бы виды, размножающиеся медленней».

Идет интенсивная работа с привезенным материалом. Но если мысль Дарвина об эволюции относительно случайна, то мысль о женитьбе — железная логика. 12 ноября 1838 г. Чарльз пишет наиболее близкому человеку — Лайеллу: «Пишу, движимый необоримым желанием первым сообщить Вам с миссис Ляйелл благоую и еще недавно совсем неожиданную весть о том, что я имею счастье в скором времени вступить в брак» [4].

За год до этого письма и при полном отсутствии в поле зрения подходящей особы он набросал некоторые соображения далекому от науки предмету. Среди преимуществ женатого человека перечислены: «...дети (если даст бог), постоянная спутница (и друг на старости лет), улады музыки и женского щебетания» [8]. Среди недостатков — «ужасающая потеря времени; если детей будет много, необходимость добывать хлеб насущный; стычки из-за уединенного образа жизни».

Жену Чарльзу так или иначе предстояло взять из Веджвудов. В их семье так повелось. Один вопрос: какая из подходящих ему по возрасту барышень Веджвуд свободна? К счастью, свободна была всего одна: Эмма, тридцати лет от роду и, стало быть, на год старше его. В пять лет Эмма ошеломила всех тем, что прочла от корки до корки «Потерянный рай». В двенадцать получила прозвище «мисс Кое-как» за равнодушие к нарядам и способность устраивать вокруг себя беспорядок. Но главное, с детских лет его близкие — люди сдержанные, скупые на похвалу, отзывались о ней «хорошенькая» и «с чудесным характером». В восемнадцать лет Эмма стала красивой девушкой среднего роста с величавой, грациозной осанкой. Ее серые большие глаза смотрели спокойно, доброжелательно, твердо. У нее были чудесные каштановые волосы,

прямой носик, свежий цвет лица, высокий лоб и волевой подбородок. Все эти качества характеризуют её ум и характер.

«Этот брак старались за нас устроить буквально все, — признавалась потом Эмма своей тете Джесси, — так что мы ничего не могли бы поделать, даже если бы сами вовсе не желали пожениться». Но с детства оба нравились друг другу. Несмотря на сугубо теоретический подход Чарльза к сердечным делам, в его путешествии и в мечтаниях о доме, наверное, была и Эмма. В ее письмах того времени с возвращением Чарльза из небытия появились нотки, каких не мог вызвать ни один из других молодых людей. «Такого искреннего, прозрачного как стекло человека я еще не встречала, — писала Эмма тете Джесси. — Всякое слово его — это действительно то, что он думает. Он на удивление ласков, очень мил со своим батюшкой и сестрами и нрава самого прелестного». В ноябре 1838 г., отбросив обычные страхи, Чарльз приехал в Мэр и сделал Эмме неожиданное для неё предложение. Это была «...полная неожиданность, — пишет Эмма, — я-то думала, нынешняя наша дружба так и будет тянуться год за годом и кончится скорее всего ничем». Ее согласие было для Чарльза такой же неожиданностью, как для нее — его предложение. Чарльз и Эмма решили поселиться в Лондоне.

Занятый своими коллекциями, «Дневником», хлопотами о доме и устройством житейских дел, Чарльз обнаружил, что ни о чем, кроме Эммы, долго думать не способен, но даже это ему по разным причинам делать не удавалось. «Что может сказать человек, который целое утро сидит и строчит про сов и ястребов, потом выскакивает из дому и, как потерянный, блуждает по улицам, высматривая заветные слова «Сдается внаем»? А затем, когда стало ясно, что сказать он может очень немало и уже не

одна страница изведена на то, чтобы это сказать, умиротворенно заключает: «Как досадно тесна бумага, душенька моя Эмма».

Венчание состоялось 29 января 1839 г. в Мэре. Новобрачные сразу укатили в свой дом на Гауэр-стрит, где Эмма на другой же день «утвердилась в своих правах». Чарльз медленно осваивался с прелестями обретенного семейного счастья. Соблюдая свои обеты, он исправно бывал на концертах и в театрах и даже сопровождал жену с выездами за покупками. Эмма также давала себе подобные обеты, но убедилась, что наука ей определенно и безнадежно скучна. Однако размеренное течение домашней жизни неизбежно нарушают бурные всплески. В 1839 г. появился на свет Уильям Эразм Дарвин, в 1841 — Энн Элизабет [8].

Поздней весной 1842 г. Дарвины водворились на новом месте в деревне Даун в шестнадцати милях от Лондона. Чарльзом на какое-то время овладела беззаботная веселость, омрачить ее не могли даже расходы на всяческие переделки дома. «Эмме как будто здесь нравится, — писал он, — а Додди (его сын Уильям) целых два дня пребывал на седьмом небе» [4]. Росло семейство Дарвина, рос и дом. Мир приобрел уютные черты и замкнулся. Отныне и навсегда все путешествия Чарльза совершались возле даунского камина.

Революция 1838—1844 гг.

По мере того как рутинная работа над разбором коллекции и составлением отчета о путешествии на «Бигле» продвигалась к концу, Дарвин все яснее осознавал, каким должен быть основной вывод [8]. Идея изменчивости (или трансмутабельности — термин, используемый Дарвиным) видов становилась все очевиднее. Птицы-пересмешники, пойманные им на Галапагосских островах, оказались не разновидностями материковых видов, а отдельными видами. Темные малень-

кие ткачики, пойманные на разных островах, также оказались разными видами, хотя и похожими друг на друга, как похожа большая синица на синицу лазоревку. Дарвин пришел к выводу, что морские игуаны не обитают на берегах Южной Америки, как он полагал, а являются эндемиками Галапагосских островов. Идея о том, что животный мир Галапагосских островов может послужить примером эволюции, пришла к нему уже в Англии, а не на островах. «Если мы позволим себе дать полную волю воображению, — писал он в своей первой тетради за 1837—38 годы, — может вдруг оказаться, что животные — наши братья по боли, болезням, смерти, страданиям и бедствиям, наши рабы в самой тяжелой работе, спутники в развлечениях — разделяют с нами происхождение от общего предка — и все мы слеплены из той же глины» [5].

Дарвин часто повторял, что «нельзя стать хорошим наблюдателем, не будучи деятельным теоретиком», однако понимал, что если факты без идеи жалки и бесплодны, то идеи без фактов произвольны и недостоверны — своего рода безумство, зачастую вызванное причинами нравственного порядка. Он был занят скорее самой проблемой, чем ее решением, и потому мог спокойно пребывать среди фактов, покуда они сами волей-неволей не откроют ему свой сокровенный смысл.

Из замечаний Дарвина в записных книжках видно, что почти два года его занимала гипотеза видообразования, согласно которой основой видообразования является скрещивание разнополюх особей в результате которого, если особи близки, развивается стерильность, а если они достаточно далеки — возникают новые особенности. Если же они очень далеки, опять-таки они оказываются стерильными при скрещивании. В записной книжке появляется вполне работающее определение вида.

Исходное положение концепции Дарвина об органической эволюции, как ответной реакции на геолого-географические изменения, естественно, необходимо было конкретизировать и воплотить в реальную гипотезу видообразования. Требовалось выявить самые глубокие или, по словам Дарвина, геолого-географические изменения первого порядка, которые выступали «инициаторами» видообразования. Геологический опыт Дарвина помог выдвинуть вполне законченную гипотезу. Геология дает право на заключение, что наличие периодов опускания и поднятия материков выступает первичными причинами постепенного видообразования и вымирания видов [2]. Дарвин не был уверен в том, в какой фазе геологических изменений процессы видообразования происходят наиболее интенсивно. Во время опускания суши сокращается число стадий на континенте, и это ведет к вымиранию многих наземных видов. «Что касается прибрежных обитателей, то во время превращения материка в большой архипелаг число стадий, годных для морских существ, увеличивается... Во время поднятия небольшого архипелага и его превращения в материк число стадий увеличивается, и пока эти стадии еще не вполне заняты в совершенстве адаптированными видами, до тех пор мы имеем наиболее благоприятные условия для отбора новых видовых форм как водных, так и наземных организмов» [2]. Далее Дарвин усомнился в принятом заключении и отметил, что современное состояние знаний не позволяет решить вопрос: «имеется ли больше переходных форм, или „истинных» видов (как натуралисты их называют), на поднимающейся и увеличивающейся области суши, чем на опускающейся» [2]. Анализируя вид в пространстве и сравнивая флоры и фауны континентов, Дарвин пришел к заключению, что в фазе «архипелага» складываются наиболее благоприятные условия для про-

цессов видообразования. «Я не знаю также, имеется ли больше «истинных» видов на изолированных вулканических островах, находящихся в процессе образования видов, чем на материке; но я замечу, что на Галапагосском архипелаге есть значительное количество форм, которые, согласно одним натуралистам, являются истинными видами, а согласно другим — только расами; в особенности это относится к разным видам или расам одного и того же рода, обитающим на разных островах этого архипелага» [2]. В других источниках Дарвин продолжил эту мысль, указав на важность географической изоляции, например в 1844 г. в письме к Хукеру. Дарвин пришел также к идее о важности географической изоляции и видообразовании в связи с выявлением путей воздействия геолого-географических изменений на эволюцию. Логика Дарвина видна и в другом отрывке к Хукеру: «Заключение, к которому я пришел, состоит в том, что ареалы многочисленных видов часто разрываются и изолированы от других ареалов... Я не могу остановиться подробнее на этом вопросе, но самое общее заключение, к которому я пришел, состоит в том, что географическое распространение видов многих органических существ, мне кажется, указывает на то, что изоляция является главным спутником или причиной появления новых форм. (Я хорошо понимаю, что здесь имеются исключения)» [4].

Итак, причиной появления новых видов можно считать изоляцию. Но это, так сказать, причина пассивная, дающая условия, а что движет эволюцию? В первой записной книжке Чарльза есть такая мимоходная запись. Описав постепенную смену флоры при подъеме в горы, Дарвин задал вопрос: «Как объяснить это при помощи закона малых различий, производящих более плодovitое потомство?» Наверное, это первое упоминание Дарвином идеи естественного отбора.

С 28 сентября 1838 г. повел свою хронологию дарвинизм — идея естественного отбора приняла специфический дарвинов вид. «Очерк о населении» Томаса Мальтуса, священника и профессора политэкономии — книга, благодаря которой Дарвин посмотрел другим взглядом на огромный ряд собранных им опытных наблюдений [8]. По Мальтусу, общество, как и природа, живет постоянной войной всех против всех, и лишь немногие благоденствуют. Люди, писал Мальтус, размножаются с ростом времени «в геометрической прогрессии», и любые ресурсы когда-то окажутся исчерпанными. Об эволюции он не писал, но это и не требовалось. Дарвин подумал сам и записал в книжке, что фактический рост ограничивается возможностью данной среды прокормить данное число особей. Это приводит в действие механизм приспособления к требованиям среды: корм достается лучшим.

От записных книжек Дарвина до публикации «Происхождения видов» прошло 20 лет. За это время Дарвин стал известным ученым, лучшим в мире специалистом по усонгим ракам, но по эволюции не опубликовал ничего, да и писал о другом. Дарвин по-прежнему критичен к себе: «За три года и восемь месяцев нашей жизни в Лондоне я выполнил меньше научной работы, чем за любой другой такой же промежуток времени в моей жизни, хотя работал с максимальным для моих сил усердием. Причиной этого были часто повторявшиеся недомогания и одно длительное и серьезное заболевание. Когда я бывал в состоянии что-либо делать, то большую часть времени я посвящал работе над «Коралловыми рифами», которую начал еще до женитьбы и последний корректурный лист которой был подписан мною 6 мая 1842 г. Книга эта, хотя она и невелика по объему, стоила мне двенадцати месяцев напряженного труда, так как мне пришлось прочитать

все работы об островах Тихого океана и справляться с множеством морских карт. Люди науки были высокого мнения об этой книге, и мне кажется, что теория, изложенная в ней, теперь вполне упрочилась» [5].

Написав в 1838-1844 гг. три эволюционных очерка, Дарвин только в 1857 г. начал работать над «Длинной рукописью», как ее потом назовут. За 12 лет (1845-1856) он не записал почти ничего, хотя к 1838 г. собрал множество данных об эволюционных изменениях, и теперь у него была теория, которая объясняла механизм этого изменения. «В самых дерзновенных моих мечтах, — писал Дарвин приблизительно в 1845 г., — мне видится только возможность показать, что у вопроса о неизменности видов есть две стороны, о большем я и не помышляю». Он считал, что никто не вправе братья за проблему видов, не изучив и не описав предварительно множество частных случаев. Но, очевидно, он вовсе не был готов публиковать свои открытия. Возможно, сыграло роль нежелание сталкиваться с предубеждениями, которые он получил бы от публики, коллег, от церковников, которые обрушились бы на Дарвина за то, что он заменил Создателя на естественные причины. Свои идеи Дарвин обосновывал аналогией между сорто- и порообразованием и происхождением видов. Применение человеком искусственного отбора фактически основывалось на микроизоляции и отборе, что и привело к резкому ускорению темпов создания новых хозяйственно ценных форм [2, 3].

Итак, в начале 40-х гг. Дарвин открыл новый градуальный механизм видообразования, который основывался на взаимодействии естественного отбора и географической изоляции — результате прежде всего направленного, сознательного искусственного, как мы говорим сейчас, отбора. Хозяин-селекционер оставляет на племя, дает размножаться только таким го-

лубям, ягням, жеребятam, которые ближе всего по своим признакам подходят к поставленной человеком цели. Не может ли что-то подобное действовать и в дикой «природе, в естественных условиях? — задумался Дарвин. Но что за цель может быть у природы? А задумавшись, понял, что нечто подобное такой цели есть у каждого живого существа. Каждое существо так или иначе стремится выжить и оставить потомство. «В течение лета 1839 г., а быть может, еще и летом предыдущего года, я пришел к необходимости заняться изучением перекрестного опыления цветков при посредстве насекомых — меня побудил к этому вывод, сделанный мною в ходе рассуждений о происхождении видов, а именно, что скрещивание играло важную роль в поддержании постоянства видовых форм» [5]. На пути к этой «цели» каждое растение, микроорганизм, животное преодолевает множество препятствий, борется с голодом, климатом, болезнями, хищниками и конкурентами — претендентами на тот же корм. Тот, кто в этой борьбе оказывается слабей, вымирает или не оставляет потомства. А поскольку нет двух абсолютно одинаковых организмов — так уж устроила природа, и это называется изменчивостью, — то всегда по какому-то признаку одно существо оказывается чуть приспособленнее другого. Только ничтожная часть потомства любого дикого растения или животного выживает. И это отборная, то есть наиболее приспособленная, часть. В записных книжках Ч. Дарвина эволюционные идеи изложены в виде отрывочных и порой не связанных между собой размышлений и заметок. «В июне 1842 г. я впервые решился доставить себе удовольствие и набросал карандашом на 35 страницах очень краткое резюме моей теории; в течение лета 1844 г. я расширил это резюме до очерка на 230 страницах, который я тщательно переписал и хранил у себя до настоя-

щего времени» [5]. Дарвин никогда не предпринимал попыток опубликовать «Очерк 1844 года». Сразу же по его завершении Дарвин, зная состояние своего здоровья, написал своей жене письмо, в котором он поручал ей пригласить в случае его смерти редактора... Пожалуй, ничто в такой мере не побуждало его изложить свою теорию на бумаге, как страх умереть, не закончив работу. И все-таки даже большой его труд 1844 г. казался ему бедным и неполным отражением его изысканий. Он писал: «Моя теория верна, и если бы она была принята хотя бы одним из компетентных судей, то это означало бы значительный шаг в науке» [4]. В этом письме он тщательно анализировал научные возможности редакторов своего издания, отмечая достоинства и недостатки каждого (Ч. Лайелл, Дж. Хенслоу, Дж. Хукер, Э. Форбз и др.). Дарвин успешно справился с болезнью, но «Очерк 1844 года» так и не был опубликован при его жизни. Дарвин не рассчитывал увидеть, как примет его теорию мир. Оно и понятно: проблема была так необъятна, требовала исследования таких тонкостей и сложностей, что самый здоровый, энергичный, работоспособный человек мог бы отчаяться исчерпать ее за одну жизнь.

В 1844 г. Дарвин поставил задачу расширить и углубить объяснение природы классификации организмов. Организмы располагаются по принципу соподчинения групп и роды и семейства, считает Дарвин, происходят от одного предкового вида. Теория естественного отбора носит универсальный характер, она способна объяснить линееневскую иерархию в качестве следствия эволюции. Мысль Дарвина упорно работала именно в таком направлении.

Несмотря на постоянные болезни, Дарвин в 1842 г. подготовил к печати свои «Коралловые рифы», а в 1844 г. — «Геологические наблюдения на вулканических островах». Обе работы были

приняты восторженно, а дарвиновское толкование проблемы коралловых рифов считают самым верным и по сей день. Все это время он много писал и для научных журналов.

В 1844 г. Дарвин применил теорию естественного отбора к объяснению видообразовательных процессов и надвидовой эволюции. Он много пишет о борьбе и конкуренции. Историки науки спорят, когда Дарвин достиг эволюционной концепции, которая изложена в «Происхождении видов», в 40-е годы или его взгляды претерпели радикальные изменения. Практика искусственного отбора свидетельствовала о возможности создания новых форм на основе накопления полезных вариаций, затрагивающих внешние признаки [7]. Поэтому человек при помощи отбора создает новые сорта и породы, но не виды. Естественный отбор действует в течение значительно больших периодов времени, и тем самым способен создать более глубокие и более совершенные адаптации к условиям существования. «В 1845 г. я затратил много труда на подготовку нового издания моего „Дневника изысканий“, который первоначально был опубликован в 1839 г. в виде одной из частей труда Фитцроя. Успех этого первого моего литературного детища все еще доставляет моему тщеславию большее удовольствие, чем успех какой-либо другой из моих книг. Даже по сей день в Англии и Соединенных Штатах существует постоянный спрос на эту книгу; она была вторично переведена на немецкий язык, ее перевели также на французский и другие языки. Такой успех книги о путешествии, и притом — научном путешествии, спустя столько лет после первого ее издания, вызывает удивление. В Англии разошлось десять тысяч экземпляров второго издания. В 1846 г. была опубликована моя работа „Геологические наблюдения над берегами Южной Америки“. В небольшом дневнике, который я постоянно вел, я за-

писал, что три мои книги по геологии (включая „Коралловые рифы“) требовали четырех с половиною лет непрерывного труда, „а ныне прошло десять лет со времени моего возвращения в Англию. Как много времени потерял я из-за болезни!“ Об этих трех книгах мне нечего сказать, кроме того, что, к моему удивлению, недавно потребовалось новое издание их» [5].

Чарльз заканчивал один блокнот и начинал новый, муссируя доводы в пользу теории эволюции и против нее. Дарвин продолжал строить и подкреплять свою теорию еще 20 лет. Вот основные направления, по которым он тщательно собирает материал: эмбриология, морфология на разных живых видах, сходные черты, доказательство общего предка. Рудименты иногда появлялись, хотя уже исчезла их функциональная цель в отличие от того, что присутствовало у предка. Биогеография — распространение близкородственных форм предполагало для всех одного общего предка. Данные об ископаемых и т.д.

1 октября 1846 г., после 18 месяцев трудов, он закончил последние корректуры своего сочинения «Геологические наблюдения в Южной Америке». В том же году он публикует следующий труд «Геологические наблюдения над берегами в Южной Америке». На очереди статья о новой форме: *Balanus* — *Arthrobalanus* и монография об усоногих рачках. На чилийском побережье Дарвину попалась своеобразная их группа, которую пришлось выделить в особый подотряд. «На днях мне попался любопытный образец, не гермафродит, а однополый: у самки — обычные для усоногих раков признаки, а в обеих створках ее раковины — два карманчика, и в каждом содержится по крохотному супругу; первый раз вижу такое, чтобы у особи женского пола непременно имелись два мужа». Это был не просто любопытный факт. В другом письме Фитцрою Дарвин с понятным

волнением объясняет: «Мне никогда не постигнуть бы этого, если бы моя теория происхождения видов не убедила меня, что гермафродитный вид чередой едва заметных изменений должен переходить в вид двуполой, а тут как раз такой случай, ибо у гермафродитов мужские органы начинают отмирать и потому возникают готовенькие самцы». По сути дела речь идет о новом, популяционном подходе к изучению изменчивости, который и был применен Дарвином при изучении усоногих раков.

В середине 50-х гг. Дарвин увлекся изучением практики разведения голубей. «...Хотя я занимался этим трудом в продолжение восьми лет, но, как я отмечаю в своем „Дневнике“, около двух лет из этого времени были потеряны мною из-за болезни. Именно по этой причине я поехал в 1848 г. на несколько месяцев в Молверн, чтобы провести там курс гидropатического лечения; оно подействовало на меня очень хорошо, так что, вернувшись домой, я оказался в состоянии вновь приступить к работе. Однако здоровье мое было настолько плохо, что когда 13 ноября 1847 г. на 83-м году жизни умер мой дорогой отец, я не мог ни присутствовать на его похоронах, ни выполнить, обязанности одного из его душеприказчиков... Думаю, что мой труд об усоногих раках имеет немалую ценность, так как помимо того, что я описал несколько новых и замечательных форм, я выяснил гомологию различных частей [их тела], открыл цементный аппарат, хотя ужасно напутал с цементными железами, и, наконец, доказал существование у определенных родов мельчайших дополнительных самцов, паразитирующих на гермафродитных особях. Это последнее открытие в конце концов полностью подтвердилось, хотя однажды какому-то немецкому автору вздумалось нацело приписать его моему плодовитому воображению. Усонogie представляют собой сильно варьирующую и трудно поддающуюся

классификации группу видов, и мой труд оказал мне весьма большую пользу при обсуждении в „Происхождении видов“ принципов естественной классификации. И тем не менее я сомневаюсь в том, стоило ли затрачивать на этот труд так много времени» [5].

Дарвин сформулировал принцип дивергенции в 1857 г. В это время он завершил работу по изучению биогеографии видов, относящихся к малым и значительно более крупным ботаническим родам. В ноябре 1854 г. Дарвин обнаружил связь между таксономической дивергенцией и естественным отбором. В это же время выполнялись первые исследования по дивергенции в малых и значительно более крупных родах насекомых.

Кругозор Дарвина значительно расширился. Он не замкнулся в створках раковины усоногого рачка. Рачки явились отчасти подготовкой к изучению гораздо более важной темы, возможно, способом от нее уйти. Темой этой была, конечно же, эволюция. Естественное богословие» уходит из научной мысли Дарвина. Вместо этого появляются термины «приспособление», «случайность» наследственных изменений», «Мальтус» [8].

1856 г.

При помощи своей концепции «эволюционирующего вида» Дарвин решал не только сугубо научные задачи, но и видел в ней антикреационистский аргумент. Концепция эволюционирующего вида формировалась с целью объяснения филетической эволюции, т.е. трансформации видов во времени и их дивергенции. Тезис о разновидности как зарождающемся виде наилучшим образом соответствовал поставленной задаче.

Теория естественного отбора во многом основывалась на познании Дарвином искусственного отбора. Он сам начал разводить голубей и посещать голубятни в рабочих районах города, где раньше побрезговал бы появиться.

Материалы по изменчивости у голубей широко представлены в I главе «Происхождения видов». Он накапливал информацию и экспериментировал. Дарвин нашел уникального собеседника в лице Джозефа Хукера, с которым можно было поделиться своими мыслями. Тот восхищался Дарвином и мечтал повторить его путешествие. Хукер не нашел мысли Дарвина вздорными или оскорбительными для религиозных чувств. Всегда настроенный критически, он неизменно приходил Дарвину на помощь то с ценными сведениями, то с конструктивными предложениями. Для Дарвина он один из немногих, споры с которым рождали ясность и движение мысли.

Дарвин обязан многим ученым и специалистам в разных областях, которые профессионально информировали его по данной тематике.

Естественный отбор в дарвиновской интерпретации — это сохранение подходящих свойств, которыми обладают те индивидуумы, кто лучше адаптировался к выживанию. Они способны успешно соперничать из-за пищи, крова и сексуальных партнеров. Дарвин энциклопедически образован. Он знает работы Бронна, Геера и Агассица, ценит их как знатоков фактов, но преобразование флор и фаун не занимает его нисколько. Его интересует лишь «проблема вида», т.е. процесс накопления внутривидовой изменчивости и возможность образования таким путем нового вида.

Анализ Дарвина видовых поселений островов и архипелагов свидетельствует о том, что он рассматривал видообразование как процесс, складывающийся из взаимодействия многих факторов (географическая изоляция, размер популяции и величина ареала, биотическое отношение, размах изменчивости и интенсивность действия естественного отбора). Дарвин пришел к модели видообразования, очень близкой к той, которая сейчас называется «быстрое видообразование на основе прин-

ципа основателя». «Иммиграция нескольких новых форм или даже одной может вызвать настоящую революцию в отношениях между старыми поселенцами. Если некоторое число форм модифицировалось путем естественного отбора, то лишь это одно почти неизбежно будет вести к модификации других поселенцев. Мы видим органическое действие и реакцию. Вся природа связана сетью отношений: если некоторые формы модифицировались и совершили прогресс, то те, которые не модифицировались, рано или поздно будут вымирать... Следовательно, я заключаю, что изоляция значительным образом благоприятствует созданию через естественный отбор новых видовых форм. Изоляция также будет ограничивать действие свободного скрещивания» [2]. Ничего не зная об идеях Дарвина, похожие мысли развивает А. Уоллес в своих экспедициях (1823-1913).

Альфред Рассел Уоллес

В начале путешествия Уоллес написал свою первую статью «О законе, который управляет возникновением новых видов». По мнению Уоллеса, этот закон состоит в том, что каждый вид живых организмов возник и существует в окружении родственных видов. Идея общности происхождения этих видов была логическим продолжением приведенных фактов, на что и обратил внимание Лайелл. Уоллес, который рассчитывал, что статья как трубный глас разнесет по всему миру его эволюционные идеи, с нетерпением ждал шквала отзывов с поддержкой или опровержением его теории. Он, конечно, понимал, что, находясь на другом полушарии, нельзя ожидать скорых новостей. Но шли месяцы, и никто Уоллесу не писал, за исключением одного рецензента, который дружески советовал Уоллесу заниматься тем, что он умеет, — коллекционированием экспонатов — и не лезть в теории. И вдруг, год спустя после выхода статьи, он получает письмо от

великого Дарвина. К письму кумира он отнесся, как к Божьему дару.

Дарвин прочитал статью о видах Альфреда Рассела Уоллеса в 1855 г., но не обратил на неё внимание. Заставил его перечитать статью Лайелл [4]. В беседе с Лайеллом Дарвин рассказал ему о своей гипотезе происхождения. Лайелл посоветовал обнародовать ее как можно быстрее.

Аргументом была прочитанная им статья Альфреда Рассела Уоллеса. Статья впечатляла его дерзкими предположениями, которые поразительно совпадали с идеями Дарвина. Безусловно, все эти новые гипотезы выбивали почву из-под ног ученых его поколения, но он знал, что противостоять новым веяниям бессмысленно. Дарвин был готов к объявлению своей теории, но не мог решить, как лучше это сделать. Ему казалось, что необходимо написать внушительный фолиант томов вдесять с множеством фактов, не оставляющих ни единого шанса критикам подвергнуть сомнению новый биологический закон. Дарвин все еще перестраховывался. Он очень хорошо помнил, какой разнос устраивали раньше всем тем, кто осмеливался на подобную «ересь», и не собирался подвергать риску свою репутацию и положение в обществе, не имея в руках неопровержимых фактов. Наконец фундамент для новой теории был подготовлен, частично благодаря труду самого Дарвина, частично в результате естественных изменений в обществе, ставшем более открытым для новых идей. Дарвин перечитал статью еще раз и признал, что Уоллес действительно является опасным конкурентом. Никому не известный коллекционер очень близко подошел к его собственной теории. Он немедленно написал Уоллесу. В представлении Дарвина Уоллес был одним из немногих избранных, кто мог понять и оценить его теорию. Он написал Уоллесу, что впечатлен глубиной его статьи и что идеи Уоллеса очень близки к его соб-

ственной гипотезе. Но тут же он сообщил, что в основе его взглядов на эволюцию видов лежит еще очень много важных фактов, о которых невозможно сообщить в письме. В будущем Уоллес мог стать очень важным союзником. Чтобы упрочить связи, Дарвин финансирует экспедицию Уоллеса и просит его собрать на Малайском архипелаге экземпляры экзотических домашних кур, уток и голубей для своей личной коллекции. В письме Уоллесу он похвалил его за интересный труд и новизну мысли. Дарвин похвалил также Уоллеса за его идею изменчивости видов. Они оба мыслили в одном направлении. Тем не менее вежливо, но решительно в своих письмах Дарвин дал понять, что теория эволюции — это его вотчина и разобраться в этих вопросах кому-либо другому будет сложно.

Уоллес был польщен вниманием Дарвина. Более того, оказалось, что он полностью разделяет его взгляды, что убедило Уоллеса в собственной правоте. О том, что сам Дарвин поддерживал его теорию и готов был расписаться под каждым словом, Уоллес написал своему другу Генри Уолтеру Бейтсу. Уоллес предложил для видов свою классификацию в виде дерева с ветвями, отходящими от общего ствола, — метафора, которую потом использовал Дарвин.

1857 г.

Весь 1857 г. и весну следующего года Дарвин пишет так называемую «Длинную рукопись», в которой собирался подробно и обоснованно изложить свои взгляды. Изменилась и усилилась аргументация Дарвина, но «Длинная рукопись», по сути, похожа на первое издание «Происхождения видов». Прошло 20 лет с тех пор, как Дарвин начал вести записи своих идей об эволюции видов, но только в 1858 г., он решился объявить о своей гипотезе. Настало подходящее время. Свежие теории стали доминировать в

биологии, и неадекватность старых представлений становилась очевиднее. Решиться на обнародование идей помог Дарвину его старый учитель Чарльз Лайелл. Вот как Дарвин описывает эту ситуацию: «В начале 1856 г. Ляйелл посоветовал мне изложить мои взгляды с достаточной подробностью, и я сразу же приступил к этому в масштабе, в три или четыре раза превышавшем объем, в который впоследствии вылилось мое «Происхождение видов», — и все же это было только извлечение из собранных мною материалов. Придерживаясь этого масштаба, я проделал около половины работы, но план мой был полностью расстроен, когда в начале лета 1858 г. м-р Уоллес, который находился тогда [на островах] Малайского архипелага, прислал мне свой очерк «О тенденции разнovidностей к неограниченному отклонению от первоначального типа»; этот очерк содержал в точности ту же теорию, что и моя. М-р Уоллес выразил желание, чтобы я — в случае, если я отнесусь одобрительно к его очерку — переслал его для ознакомления Ляйеллу» [5].

Момент истины

Уоллес написал статью и первым делом послал ее Дарвину, чтобы узнать его мнение. Для Дарвина новая статья Уоллеса была неожиданной. С получением письма для Дарвина наступил момент истины. Письмо Уоллеса, содержавшее знаменитую статью об эволюции и естественном отборе, произвело на Дарвина впечатление разорвавшейся бомбы. Стало ясно, что Уоллес как никогда близок к формулировке той же самой теории, над которой так долго трудился Дарвин. Впрочем, теории Уоллеса и Дарвина совпадали не полностью. Некоторые существенные различия проявятся чуть позже. Но оба совершенно четко описали одни и те же движущие силы эволюции видов, что так долго ускользало от более известных и опытных

светил науки того времени. За одну-единственную неделю, больной, валяясь в малярийной лихорадке в джунглях полуострова Малакка, Уоллес шагнул от прежних своих позиций к самым последним выводам Дарвина. То, над чем Дарвин ломал голову, работал как проклятый, в бесчисленных муках науки и нездоровья, Уоллес исследовал и истолковал — с гораздо меньшим старанием и тщательностью, но с точно тем же результатом — за какие-нибудь три года. Дарвин не мог не заметить, что знакомые идеи его молодой соперник излагает с несвойственными ему самому уверенностью, силой и четкостью.

Дарвин встретил удар с беспокойным великодушием. «Не кажется ли Вам, что, прислав мне эту работу, он связал мне руки? — спрашивал он Лайелла. — ...Я скорей сожгу свою книгу, чем допущу, чтобы он или кто-либо иной подумал, будто я руковожствуюсь недостойными побуждениями». Он начал было письмо к Уоллесу с отказом от всех и всяческих претензий, но не мог его дописать; он был не в силах окончательно сжечь свои корабли. «Если бы можно было теперь, не уронив себя, выступить в печати, — делился он своими соображениями с Лайеллом, — я бы заявил, что принужден опубликовать сейчас очерк... потому, что получил от Уоллеса краткое изложение основных моих выводов». Он презирал себя. «Милый, добрый друг мой, простите меня, — писал он в заключение — Это — дрянное письмо, и продиктовано оно дрянными чувствами» [4, 5].

В эту эмоциональную трагедию вошла суровая реальность. В дверь многолетнего дома Дарвина постучалась scarлатина и в короткий срок унесла маленькую дочку. «Я совсем убит и ни на что не способен», — писал Дарвин Хукеру. И немного спустя: «Мне совершенно все равно, я полностью отдаю себя в руки Вам и Лайеллу» [4]. Лайелл и Хукер сделали то, что пред-

полагал сделать Дарвин. Лайелл и Хукер сделали за Дарвина то, чего он не мог сам. Они поступили в стиле Соломона, решили произвести на свет близнецов. Ранее Дарвин кратко изложил теорию в статье, запечатал ее в конверт и отдал жене на сохранение, чтобы она опубликовала труд в случае его смерти. Теорию эволюции Дарвин также вкратце изложил в письме американскому биологу Азе Грей. Лайелл и Хукер вынесли на обсуждение эти работы вместе со статьей Уоллеса на сессию Линнеевского общества. 1 июля 1858 г. работы Дарвина и Уоллеса о происхождении видов путем естественного отбора были доложены в Линнеевском обществе [8].

Пока Дарвин еще не оправился от горя и болезни, в Королевском обществе был зачитан доклад, содержащий статью Уоллеса и краткий очерк, написанный им самим. В зале висела викторианская настороженность. Лайелл и Хукер подтвердили, что этот шаг предпринят с их одобрения. «Слушали с огромным интересом, — писал Хукер, — но предмет был слишком нов и слишком опасен, и приверженцы старой школы не могли ринуться в бой вооруженными. После заседания вопрос обсуждали крайне взволнованно; позиция Ляйелла и, в малой степени, пожалуй, моя, как его приспешника в этой операции, немного сдерживала почтенных сочленов, иначе они лавиной обрушились бы на Ваши положения. За нами было еще то преимущество, что мы хорошо знали и авторов, и предмет их исследования».

Эволюционные теории-близнецы не вызвали ожидаемого взрыва эмоций. Хукер полагал, что теории были восприняты позитивно также благодаря покровительству Лайелла, чей авторитет серьезного уважаемого ученого был непрекаем. Доложив одновременно о трудах обоих авторов на относительно закрытом и немногочисленном заседании ученых, друзья дали Дарвину шанс завершить свой

труд и представить его широкой публике. Когда Уоллес узнал, что его статья была представлена параллельно с работами Дарвина, то был крайне польщен... Теперь Дарвин взялся готовить краткую статью об эволюции для Линнеевского общества. Но, несмотря на железную решимость безжалостно выбрасывать каждое лишнее слово, он все же позволил ей незаметно разрастись до объема увесистой книги. По-прежнему настаивая, что пишет лишь краткую и предварительную работу, по-прежнему замышляя более значительный труд в будущем, Дарвин писал самую главную книгу XIX столетия.

В архиве Дарвина хранится шесть больших конвертов с выписками по географическому распространению видов, палеонтологии, абортивным органам, эмбриологии и классификации. Можно предположить, что если бы письмо Уоллеса не остановило работу Дарвина и соответствующие главы были бы написаны, то объем рукописи возрос бы в два раза. Короче говоря, грандиозный замысел Дарвина по написанию большой книги о виде не был реализован. Тем ценнее становятся обильные заметки, выписки и переписка Дарвина, которые частично опубликованы, а частично хранятся в библиотеке Кембриджского университета. Особо следует сказать о переписке и научных встречах Дарвина. После поселения в 1842 г. в Дауне его связь с современниками осуществлялась посредством переписки и кратковременных визитов к нему ведущих ученых.

Когда 24 ноября 1859 г. в книжных лавках Лондона появилась книга Чарльза Дарвина «О происхождении видов». Она оказалась бестселлером и была распродана в один день. Но это был не только успех, но и важнейшее событие в истории биологии науки XIX в. Это новая веха в развитии биологической науки. Революция в биологии — замена телеологической идеи

эволюции, как целенаправленного процесса, идеей естественного отбора. Идея принципиально другая, основанная на стохастических взаимодействиях организмов между собой и с окружающей их средой [8].

Лайелл определял место видов в экономии природы как явление, прежде всего детерминированное абиотическими факторами. По Лайеллу «стация» означала особое свойство той местности, в которой каждый вид привык расти и относится к климату, почве, влажности, свету, высоте над уровнем моря и другим условиям. Локальное творение и вымирание видов формируют баланс и гармонию природы. Лайелл тщательно рассмотрел теорию эволюции в том виде, как ее излагает Ламарк, но в конечном счете отверг, решив, что виды способны изменяться лишь в определенных, строго ограниченных пределах. Породы домашних животных, приспособившиеся при содействии человека к окружающим условиям самого различного характера, в высшей степени изменчивы; виды диких животных, привязанных каждый к своему месту обитания и своей среде, изменяются очень мало. Сходство зародышевого развития означает просто подобие в строении и системе. Однако в неизменности видов Лайелла главным образом убедило относительное бесплодие гибридов. Ему, вероятно, требовалось, чтобы виды изменялись прямо у него на глазах. Идеи Лайелла в последующие годы оказали большое влияние на Дарвина, принявшего основные положения концепции экономии природы Линнея — Лайелла.

Дарвин создал своеобразную «пунктуалистскую» модель эволюции. Его трактатка межвидовой борьбы напоминает современную идею видового отбора, сформулированную в рамках концепции прерывистого равновесия. Геологические изменения вызывают вспышку наследственных вариаций. Естественный отбор будет работать до

тех пор, пока формы не станут настолько совершенно адаптированными к новым условиям, насколько это позволяет их наследственная основа. В нестабильной фазе происходит массовое видообразование. Поэтому между видами возникнет суровая борьба, так как число мест в экономии природы ограничено. В борьбе выживут виды, в совершенстве адаптированные к новой среде. Межвидовая борьба как бы прямо не участвует в создании видов, она лишь устраняет виды, которые не обладают совершенными адаптациями, и тем самым поддерживает баланс и гармонию природы.

Идеи отбора

У Дарвина и Уоллеса были предшественники, которые также высказывали идею отбора. Некоторые из них были даже их современниками. Но для обоснования теории естественного отбора Дарвин в отличие от всех предшественников привлек огромное количество доступных ему фактов из самых разных областей. Он пытался создать своего рода синтетическую теорию эволюции.

«Было очевидно, что такого рода факты, так же как и многие другие, можно было объяснить [только] на основании предположения, что виды постепенно изменялись, и проблема эта стала преследовать меня. Однако в равной мере было очевидно и то, что ни действие окружающих условий, ни воля организмов (особенно, когда идет речь о растениях) не в состоянии объяснить бесчисленные случаи превосходной приспособленности организмов всякого рода к их образу жизни, например, приспособленности дятла или древесной лягушки к лазанию по деревьям или приспособленности семян к распространению при помощи крючков или летучек. Меня всегда крайне поражали такого рода приспособления, и мне казалось, что до тех пор, пока они не получат объяс-

нения, почти бесполезно делать попытки обосновать при помощи косвенных доказательств тот факт, что виды [действительно] изменялись» [5].

Идея отбора сама по себе не нова и восходит к античным авторам. Но только Дарвину и Уоллесу удалось глубоко обосновать и широко развить теорию естественного отбора. Отбор является в каждый данный момент лишь отражением складывающихся взаимоотношений между популяцией и средой. В своей наиболее максимально обобщенной форме отбор универсален и происходит всюду, на всех уровнях организации.

Естественный отбор означал, что организмы постепенно изменялись от поколения к поколению под диктовку меняющейся окружающей среды. Изменения видов происходили в силу того, что выживали и лучше размножались только наиболее приспособленные особи, тогда как менее приспособленные члены популяции просто вымирали. Медленные и незаметные с первого взгляда изменения вели к тому, что на месте одного вида возникал другой. В результате основателями крупных таксонов, по Дарвину, могут стать широко расселенные виды, способные освоить разнообразные местообитания и стации, не полностью занятые другими видами [8]. Вымирание промежуточных видов создает очерченность надвидовых таксонов, между которыми образуются разрывы. «Как велико огромное количество вымерших форм по сравнению с современными!».

Так же как Ньютон, Уоллес и Дарвин нашли источник движения не внутри объектов, а во внешней среде. Виды изменялись не по собственному желанию, а под воздействием внешних сил (главным образом, под влиянием изменяющейся среды обитания). Как это происходит, подсказал Мальтус. Они экстраполировали его теорию развития человеческого общества на мир живой природы. Уоллес и Дарвин

заключили, что выживают наиболее приспособленные, т.е. отличающиеся от среднего уровня: более быстрые, более сильные, более крупные или мелкие, либо более экономные по сравнению с теми, кто умер, не оставив потомства.

Дарвин был уверен в правильности своей теории, но он также знал, что многие не примут ее. Наука того времени не была готова рассматривать развитие, лишенное управления кем-то свыше и без четкой направленности, а убедительные доказательства собрать было, просто невозможно.

Новая позиция Дарвина прежде всего связана с его предыдущей работой, с оценкой индивидуальных различий [8]. «Имеются многочисленные слабые различия, которые можно назвать индивидуальными различиями, появляющиеся в потомстве несомненно или предположительно от обоих родителей, обитающих в одной и той же ограниченной местности... Эти индивидуальные различия крайне важны, так как они доставляют материал естественному отбору, который кумулирует их, подобно тому, как человек кумулирует индивидуальные различия у своих домашних животных и культурных растений в удобном для себя направлении». В пятом издании «Происхождения видов» этот отрывок Дарвин дополнил словами: «Индивидуальные различия часто наследственны».

Элементарной и всеобщей формой отбора является дифференциальное сохранение и соответственно дифференциальная гибель структур, систем особей. Такой чисто отрицательный, элиминирующий отбор наиболее универсален.

Наиболее распространенным является стабилизирующий отбор. Теория стабилизирующего отбора была разработана главным образом в трудах И.И. Шмальгаузена, которому и принадлежит сам термин.

Фенотипическое постоянство и единообразие популяции может быть обес-

печено отбором в пользу генотипов, контролирующих высококанализированные системы. Всё вредное, не приспособленное для дальнейшего размножения отбором отбрасывается. В этом его всемогущество. С точки зрения дарвинизма, всё разнообразие организмов имеет приспособительный характер.

*Происхождение видов —
доказательства Дарвина*

«Совершенно несомненно, что эта книга — главный труд моей жизни. С первого момента [своего появления] она пользовалась чрезвычайно большим успехом. Первое небольшое издание в 1250 экземпляров разошлось в день выхода в свет, а вскоре после того [было распродано] и второе издание в 3000 экземпляров» [5]. Дарвин не только больше не участвовал в экспедициях, но и вообще не отлучался далеко от своего дома в Дауне. Активного участия в работе научных кругов Англии Дарвин также не принимал. Он вел жизнь затворника науки. Кроме этого, он страдал от неизвестной болезни. Каждый день после полудня его начинала мучить тошнота. Иногда ему становилось так плохо, что он не мог встать с постели. Казалось бы, все ясно, теория естественного отбора у Дарвина была готова к 1838 г., можно печатать. Но книга о теории появилась только через двадцать лет. За это время Дарвин стал знаменитым ученым, он написал и опубликовал много важных трудов, но постоянно думал о своей недоделанной работе и о загадке, перед которой остановился.

Мысль о борьбе за существование — одна из основных в творчестве Дарвина. Если организмы вымирают, не выдержав борьбы за существование, то какова же природа этой борьбы? Один вид может быть вытеснен неродственным ему видом, но может быть вытеснен и собственной, более совершенной разновидностью. Еще в Южной Америке Чарльз обратил внимание на то, что местный малорослый страус

быстро исчезает в условиях, благоприятных для более крупного его соперника. Получается, таким образом, что вымершие виды могут приходиться родичами или прародителями существующим. И вымирание, следовательно, может означать процесс усовершенствования или превращения видов. Очевидно, что промежуточных форм уже нет на земле. У себя в тетради Дарвин написал: «Противники будут говорить — А вы их покажите. Я отвечу — хорошо, если вы покажете мне все переходные формы между бульдогом и борзой». Как получаются разновидности вроде скаковых лошадей и голубей-турманов? Дарвин анализирует племенные книги, беседует с коннозаводчиками и голубятниками. Он понимает, что секрет разведения животных, несомненно, заключался в отборе желательных изменений, которые затем, накапливаясь из поколения в поколение, переходят в определенно выраженные признаки. Если домашние породы возникают в результате отбора, который производит человек, то, вероятно, виды могут возникать как следствие отбора, осуществляемого природой. Но как именно она его осуществляет?

В качестве модели естественного отбора он приводил селекцию домашних животных. Дарвин хорошо знал, насколько важно правильно выработать стратегию скрещивания, чтобы получить высококлассное животное. На примерах искусственной селекции он обосновал два фундаментальных положения, на которых базировалась его теория эволюции [7]. Прежде всего, было показано, что особи одного вида могут существенно отличаться друг от друга. Естественная изменчивость была необходимым условием эволюции, поскольку предоставляла материал для отбора. Эти различия были приумножены целенаправленной селекцией. Варьирование признаков предоставляла сама природа, а человек лишь отбирал требуемые качества.

Эволюционные эксперименты Дарвин ставил на голубях. Это увлечение было далеко не единственным его экспериментом. Он выпрашивал и покупал коллекционные экземпляры и чучела животных всюду, заполняя дом множеством коробок и ящиков, проводил многочисленные измерения пропорций тела, перьев, костей, зубов и когтей с целью доказать, что в мире нет ни одной пары совершенно одинаковых животных. Изучал способности растений к расселению на острова, педантично проверял все возможные способы распространения растений по миру. Если что-то можно было сделать в его домашней лаборатории или в саду у дома в Дауне, он делал это.

Отбор в природе

Галапагосские острова представляют особый интерес для Дарвина [1]. Географическая изоляция была тем фактором, который благоприятствовал видообразованию. «Как удивительно, что два или три близкородственных, но все-таки отличающихся друг от друга вида дроздов-пересмешника могли возникнуть на трех соседних и абсолютно сходных островах... Это различие в организмах разных островов, может быть, частично объясняется глубиной моря между ними (которая показывает, что они не были соединены в течение недавних геологических процессов)». Географическая изоляция — предпосылка, благоприятствующая интенсивному действию естественного отбора [8].

Небольшое число изолированных особей, у которых возникла полезная вариация, при миграции в необычные условия существования будут скрещиваться друг с другом (инбридинг). Вариация не будет утрачена, как это может иметь место в большой популяции. В чередующихся поколениях увеличится число измененных особей и географическая изоляция как бы будет защищать носителей полезных вариаций. Эти рассуждения встречаются и в

«Происхождении видов». Рассуждения Дарвина в пределах его наблюдений аккуратны.

Помимо того что живые организмы в природе могут изменяться естественным образом, Дарвину необходимо было показать, что новые свойства могут передаваться следующим поколениям. Вновь искусственная селекция послужила удачным примером. Раз селекционерам удастся закрепить в породах животных и сортах растений требуемые свойства, значит такой механизм существует. Не важно, что сами заводчики и простые крестьяне понятия не имели о том, как им это удавалось. Главное, что отбираемые признаки передавались по наследству из поколения в поколение.

Основываясь на принципах изменчивости и наследования признаков, Дарвин сделал логическое заключение, что все формы жизни на Земле произошли от одного общего предка. В качестве доказательств он приводил результаты сравнительной анатомии. Тот факт, что все живые организмы устроены сходным образом, был уже хорошо известен. В строении скелетов рыб, птиц и млекопитающих прослеживался общий план развития.

Изложив основные принципы своей теории, Дарвин переходит к обсуждению вопросов, которые, по его мнению, подвергнутся наиболее острой критике со стороны оппонентов. Он изображает взаимосвязи между организмами в виде дерева, в котором ныне существующие формы представлены лишь окончаниями веточек, тогда как промежутки между ними заполняют вымершие виды. Менее приспособленные формы жизни быстро исчезают, освобождая место для более совершенных форм. «Кроме того, в течение многих лет я придерживался следующего золотого правила: каждый раз, как мне приходилось сталкиваться с каким-либо опубликованным фактом, новым наблюдением или мыслью, которые противоречили моим общим вы-

водам, я обязательно и не откладывая делал краткую запись о них, ибо, как я убедился на опыте, такого рода факты и мысли обычно ускользают из памяти гораздо скорее, чем благоприятные [для тебя]. Благодаря этой привычке против моих воззрений было выдвинуто очень мало таких возражений, на которые я [уже заранее], по крайней мере, не обратил бы внимания или не пытался найти ответ на них. Иногда высказывалось мнение, что успех «Происхождения» доказал, что «идея носилась в воздухе» или что «умы людей были к ней подготовлены». Я не думаю, чтобы это было вполне верно, ибо я не раз острожно нащупывал мнение немалого числа натуралистов, и мне никогда не пришлось встретить ни одного, который казался бы сомневающимся в постоянстве видов» [5].

После появления «Происхождения видов» Дарвин жил и активно работал еще 22 года, причем создал основную часть им написанного. За 1859-1862 гг. вышло 6 оригинальных, содержавших авторскую правку, изданий «Происхождения видов» в Англии, США, Германии и Франции; потом 4 года их не было вовсе, после чего вышло еще 3 оригинальных издания, все в Лондоне (1866, 1869, 1872). Поздний Дарвин стал не торопясь превращать книгу, прежде заявленную как «извлечение», в основной труд жизни.

Во все издания своего труда Дарвин вносил дополнения и поправки, т.е. налицо эволюция текста.

В 1868 г. вышла в свет самая толстая книга — двухтомное «Изменение животных и растений при одомашнивании» [8]. Книга имела большое значение для селекционеров. В «Изменении» Дарвин опубликовал свою «временную гипотезу пангенеза». Пангенезом он назвал принцип, когда каждая часть тела посылает свою частицу в орган размножения, где частицы вместе и образуют «семенную жидкость». Он дал название и самому принципу, и частицам (назвав их геммулами).

В науке никогда еще не было, чтобы человек, начав с фактов, забрался в такие дебри теории, как Чарлз Дарвин [7].

Дарвин старался быть максимально сдержанным в выражениях, чтобы никого не обидеть. В его книге совершенно нет бравады первооткрывателя. Если в первых изданиях теорию происхождения видов он называл «моей теорией», то в последующих изданиях под влиянием критики он уже говорил просто о «теории», не упоминая лишней раз своего авторства. Наиболее заметной уступкой Дарвина было то, что, говоря об эволюции животного мира, он старательно избегал вопросов, касающихся возникновения человека. Лишь однажды он высказал суждение, что, вероятно, открытые им законы верны и для человека.

Интересно, что доставка в Англию первых экземпляров горилл из Африки содействовала укреплению позиций дарвинизма. Внешний вид обезьян не оставлял сомнений о нашем родстве.

В поддержку теории Дарвина свидетельствовали открытия палеонтологов. В тот же год, когда вышла книга, в Баварии были обнаружены окаменелые останки археоптерикса — древней птицы. В книге «Происхождение видов» он предположил, что птицы произошли от рептилий. И вот сейчас был найден давно исчезнувший организм с перьями, как у птицы, но с тазовыми костями и хвостом, как у рептилии. Стало ясно, что промежуточные формы жизни существовали, просто они еще не обнаружены.

Многие благоговели перед дарованиями Дарвина. Могучее дарование сочеталось с серьезными недостатками. Дарвин едва располагал самым необходимым. Он медленно читал, особенно на иностранных языках. Не умел рисовать. У него были неловкие, неуклюжие руки, а интерес и доверие к эксперименту подчас сочетались в нем с непостижимой небрежностью и беспомощностью. Он придавал большое

значение научным приборам, однако собственные его приборы были чаще всего грубо сработаны и ненадежны. Родные дети озадачили его, доказав, что один из его микрометров отличается от другого. Он был не способен выступить с речью и так боялся показываться на людях, что в 1871 г., когда венчалась его дочь, едва высидел в церкви. «Он любил говорить, — вспоминает она, — что ему не хватает находчивости, чтобы вести с кем бы то ни было споры», а его речь завлекала его в такие непролазные дебри вводных предложений, что он начинал спотыкаться и часто доходил до полной невразумительности и бессвязности. На бумаге он излагал свои мысли достаточно четко и своеобразно, но это удавалось ему лишь после мучительных и долгих исправлений, и, берясь за перо, шуточно ворчал, что он «из всех возможных способов построить фразу непременно изберет самый худший».

Как мог такой человек избежать самой заурядной неудачи и тем более достичь грандиозного успеха? Каким чудом он мог сделать такое первостепенной важности открытие, как принцип естественного отбора, и довести до завершения долгий труд об эволюции живой природы? Пожалуй, отчасти хотя бы, ему удалось дать объяснение эволюции по той милой сердцу англичанина причине, что искать объяснение эволюции было у Дарвинов семейной, традицией. Во всяком случае, идея в нем созревала точно так, как складываются традиции: медленно, почти неотвратно. Секрет свершенного им чуда в том, что оно, в конце концов, все-таки свершилось. Он верил фактам. Видел проблему и чувствовал, что, если есть терпение и жажда истины, эту проблему можно решить. Он больше ценил таланты в людях, которые были к тому же и джентльменами, людьми свободомыслящими, человеколюбцами.

Между тем природа продемонстрировала пример естественного отбора прямо перед носом у ученых — индустриальный меланизм.

Странно даже не то, что эволюционные изменения произошли всего за 50 лет, а то, что в течение 50 лет этого никто не замечал. В 1848 г., за десять лет до опубликования Дарвином книги «Происхождение видов», впервые в Англии в окрестностях Манчестера был отловлен мотылек необычного черного цвета. Промышленному развитию города сопутствовало все большее загрязнение окружающей среды. В 1915 г. генетики установили, что меланизм у насекомых является типичным доминантным признаком, и данный пример приводился как доказательство спонтанной сальтационной эволюции. Биологам, которые долгое время рассматривали эволюцию как длительный многовековой процесс, было трудно сразу принять тот факт, что такая мелочь, как улучшенный камуфляж — окраска, может в считанные годы так существенно изменить популяцию насекомых.

Нет сомнений, что открытие Дарвина дало мощный толчок дальнейшему развитию науки. Все явления природы стали рассматриваться в плане динамического эволюционного процесса. Даже при исследовании Вселенной мы говорим об эволюции галактик. Но совершенно очевидно, что особо сильное влияние теория эволюции оказала на развитие биологии. Если бы Дарвин не поставил перед наукой императив раскрытия механизмов наследственности, ученые не определили бы биологической значимости молекулы ДНК и не вскрыли бы генетический код. Теория эволюции сделала то, что делают все великие теории, — она открыла новые направления развития науки и вдохновила ученых на новые открытия.

И последнее

Теория Дарвина до сих пор шокирует тех, кто привык смотреть, как старший брат, сверху вниз на своих меньших собратьев. Публикации книг Дарвина вызвали волну упреков друзей и его критиков [8]. Ситуация в XXI сто-

летию не изменилась. Теория эволюции до сих пор тревожит умы человечества. Несмотря на то, что теория Большого взрыва опровергает библейский вариант эволюции о сотворении Вселенной, но нигде и никто не обращается в суд и не развешивает листовки с призывами бойкотировать научные заведения, в которых преподается или изучается эта теория. Многие до сих пор выступают за запрещение упоминания о Дарвине в школах. Теория эволюции, как и другие теории, грандиознее своих авторов. Она состоялась, если пережила автора и продолжила свое развитие без него. В этом нет сомнения.

«Таким образом, мой успех как человека науки, каков бы ни был размер этого успеха, явился результатом, насколько я могу судить, сложных и разнообразных умственных качеств и условий. Самыми важными из них были: любовь к науке, безграничное терпение при долгом обдумывании любого вопроса, усердие в наблюдении и собирании фактов и порядочная доля изобретательности и здравого смысла. Воистину удивительно, что, обладая такими посредственными способностями, я мог оказать довольно значительное влияние на убеждения людей науки по некоторым важным вопросам» [5].

Библиографический список

1. *Дарвин Ч.* Полное собрание сочинений Чарльза Дарвина. Т. 1. М.-Л: Государственное издательство, 1925.
2. *Дарвин Ч.* Сочинения. Т. 3. М.-Л: Изд-во Академии наук СССР, 1939.
3. *Дарвин Ч.* Изменение животных и растений в домашнем состоянии. М.-Л: ОГИЗ-Сельхозгиз, 1941.
4. *Дарвин Ч.* Избранные письма. М.: Изд-во иностранной литературы, 1950.
5. *Дарвин Ч.* Воспоминания о развитии моего ума и характера (автобиография): дневник работы и жизни. М.: Изд-во Академии наук СССР, 1957.
6. *Дарвин Ч.* Сочинения. Т. 9. М.: Изд-во Академии наук СССР, 1959.
7. *Дарвин Ч.* Происхождение видов путем естественного отбора: или сохранение благоприятных рас в борьбе за жизнь. С.-Пб.: Наука, 1991.
8. *John van Wyhe.* Karwin. The story of man and his Theories of evolution. Carlton Books Limited, 2008.

Рецензент — д. б. н. АА Соловьев

SUMMARY

In this article evolution of Charles Karwin's views, some moments of his biography and formation of his scientific interests are reviewed. Kevelopment of evolutionary theory took Karwin large amount of time; it was accompanied with accumulation and systematization of many details. Reasons and social consequences of wide discussion about his evolutionary theory are observed, on basis of the theory a lot of new scientific schools with their own methods and research objects have appeared.

Key words: evolution, Galapagos Islands, origin of species, Karwin, Wallace, Fitzroy, Beagle, Huxley, Malthus.