

«БОГ» ДОКИНЗА

От
*«Эгоистичного
гена» к «Богу
как иллюзии»*

ПОЛЕМИКА
УЧЕНОГО-ХРИСТИАНИНА
С ЛИДЕРОМ «НОВЫХ
АТЕИСТОВ»

Алистер Э.
Макграт

Алистер Э. Макграт
«Бог» Докинза. От
«Эгоистичного гена»
к «Богу как иллюзии»

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=67640316

От «Эгоистичного гена» к «Богу как иллюзии»:

ISBN 978-5-907457-76-8

Аннотация

Книга профессора Оксфордского университета Алистера Макграта – прекрасный образец современной христианской апологетики. Это блестящий, аргументированный ответ ведущему идеологу «новых атеистов» Ричарду Докинзу. Автор приводит обзор основных идей Докинза и возражает своему оппоненту с позиций ученого-христианина. Будучи не только теологом, но и молекулярным биологом, Макграт убедительно показывает, что наука и религия не находятся в оппозиции друг к другу, а научный взгляд на мир не приводит в обязательном порядке к атеизму, как пытается убедить своих последователей Докинз.

В формате PDF А4 сохранен издательский макет книги.

Содержание

Предисловие к русскому изданию	5
Благодарности	7
Введение	8
Глава 1	20
Становление научной теории	20
Естественный отбор:	24
Механизмы наследования:	44
Открытие гена: Томас Хант Морган	52
Конец ознакомительного фрагмента.	53

Алистер Э. Макграт

От «Эгоистичного гена» к «Богу как иллюзии»

© ООО ТД «Никея», 2022

© 2015 John Wiley & Sons, Ltd

© Черноризов К. А., перевод на русский язык, 2022

Историкам и ученым, в особенности биологам, необходимо уделять больше внимания истории науки, чтобы попытаться понять мысли великих ученых прошлого и увидеть, в каких обстоятельствах, в какой интеллектуальной среде были сформированы их идеи, где они сворачивали на ошибочный путь или же внезапно останавливались, двигаясь в верном направлении.

*Р. А. Фишер, доклад на симпозиуме,
состоявшемся в Канберре по случаю столетнего
юбилея публикации книги Чарльза Дарвина
«Происхождение видов»¹*

¹ Fisher R. A. Natural Selection from the Genetical Standpoint // Australian Journal of Science. Vol. 22. P. 1959. P. 16–17.

Предисловие к русскому изданию

Мне очень приятно, что у меня есть возможность написать предисловие к русскому переводу моей книги «Бог Докинза». Она стала первым подробным обзором взглядов знаменитого биолога-атеиста Ричарда Докинза на науку и религию и была очень хорошо принята в англоязычном мире.

Эта книга – важный ключ к пониманию агрессивной приверженности Докинза атеизму, его критики религиозных убеждений и его веры, что наука способна ответить на все важные вопросы бытия. Каждая из этих тем тщательно проанализирована, при этом ставятся под сомнение многие аспекты подхода Докинза к отношениям между наукой и верой, в особенности его убежденность, что дарвинизм требует атеизма.

Докинз являлся ведущим членом возникшего в 2006 году движения «Новых атеистов», которое привлекло значительное внимание средств массовой информации главным образом в силу характерного для него резкого высмеивания религиозных убеждений. Важно отметить, что в настоящее время это движение прекратило свое существование. Основные тезисы этого движения, в частности мнение, что наука исключила веру в Бога, ныне считаются глубоко ошибочными. Однако книга «Бог Докинза» важна не только в свете взглядов Докинза на связь науки и веры. Она также может помочь чи-

тателям развить другие, более надежные способы мышления в отношении связи естественных наук и религиозных верований. Я рад, что книга будет доступна российским читателям, и надеюсь, что она окажется нужной и полезной.

Алистер Э. Макграт

Оксфордский университет, 2021

Благодарности

Я в особом долгу перед моими старшими коллегами из академической среды, которые читали эту работу в черновом варианте и не поскупились на комментарии: это Денис Александер, Роберт Дж. Берри, Фрэнсис Коллинз, Саймон Конвей Моррис, Дэвид К. Ливингстон, Майкл Руз, Джеффри Шлосс и в особенности Джоанна Колликатт. Оксфордский университет также любезно предоставил разъяснения по некоторым важным деталям.

В случае, если в книге остались какие-либо ошибки в фактах или в интерпретации фактов, ответственность за них несу только я.

Введение

Впервые я услышал о Ричарде Докинзе в 1977 году, когда прочел его книгу «Эгоистичный ген» (1976). В то время я заканчивал работу над докторской диссертацией² на кафедре биохимии Оксфордского университета под чутким руководством профессора сэра Джорджа Радды, который впоследствии стал главой Совета по медицинским исследованиям.

В рамках своей работы я разрабатывал новые физические методы, с помощью которых пытался выяснить, каким образом биологическим мембранам удастся столь успешно выполнять свои функции.

Хотя должно было пройти еще несколько лет, прежде чем «Эгоистичный ген» достиг того культового статуса, которым обладает по сей день, сразу было очевидно: книга великолепна. Я восхищался писательской манерой Докинза и его способностью ясно объяснять важнейшие, а зачастую к тому же еще и очень сложные научные идеи. Это была научно-популярная литература в лучшем ее виде, поэтому неудивительно, что газета «Нью-Йорк таймс» охарактеризовала книгу как «научно-популярное произведение, которое позволяет читателю почувствовать себя гением».

Книга «Эгоистичный ген» во всех отношениях была от-

² *PhD, доктор философии* – ученая степень, аналогичная степени кандидата наук в России. – Прим. пер.

личным чтивом – цепляющим, противоречивым и информативным. Докинз обладал редкой способностью объяснять сложные вещи понятным языком, не возносясь над читателем. Однако он не просто сделал теорию эволюции более доступной для понимания. Он постарался показать ее значимость для всех аспектов жизни, фактически превратив дарвинизм из чисто научной теории в универсальную философию. По сравнению с более ранней работой Жака Моно «Случай и Необходимость» (1971), в которой аналогичные темы обсуждались в довольно скучной манере, подход Докинза по-настоящему захватывал дух. И, как и многие провокационные авторы, Докинз дал старт дискуссиям на важные и в то же время неизменно интересные темы, такие как существование Бога и смысл жизни.

Атеизм Докинза был очевиден уже в «Эгоистичном гене», однако он подавался в той интересной и привлекательной форме, которая могла бы послужить поводом к интересной беседе. С Докинзом мы пошли диаметрально противоположными путями: я – от атеизма к христианству, Докинз – от христианства к атеизму. В этой связи меня особенно интересовала его личная история. Фактически в то время я находился в процессе перехода от естественных наук к христианскому богословию, совмещая его изучение с работой в исследовательских лабораториях Оксфорда. Моей долгосрочной целью было изучить взаимоотношения христианской мысли с естественными науками. Принимая это во внимание, на-

ставники убедили меня в необходимости получить научные степени в обеих дисциплинах: и в биологии, и в богословии. Это было необходимо для того, чтобы быть воспринятым всерьез и там, и там.

К июню 1978 года я получил докторскую степень по молекулярной биофизике, закончил с отличием бакалавриат по теологии и готовился покинуть Оксфорд, чтобы приступить к богословским изысканиям в Кембриджском университете. К собственному удивлению, я был приглашен на деловой обед старшим редактором издательства Оксфордского университета. Оксфорд – очень маленькое местечко, слухи распространяются по нему очень быстро. Издательство уже знало о моем «любопытном жизненном пути», и редактор сообщил, что у него для меня есть интересное предложение, достойное обсуждения. «Эгоистичный ген» Докинза вызвал огромный интерес в обществе. Не хотел ли бы я написать отклик на эту книгу с христианских позиций?

Это была бы прекрасная идея для книги. Помню, я тогда подумал, что лишь безумец сможет устоять перед столь заманчивым предложением. Однако после долгих раздумий я написал вежливый отказ, поблагодарив коллегу за ланч и объяснив, что пока не чувствую себя готовым к написанию такой книги. На мой взгляд, для этой задачи на тот момент было много более квалифицированных специалистов, например, таких как биохимик и теолог Артур Пи-кок (1924–2008). Написание кем-либо книги с разбором идей Докин-

за было лишь вопросом времени. Ну а я отправился в Кембридж, чтобы заняться исследованиями в области христианского богословия. В Оксфорд я вернулся в 1983 году, чтобы читать по этой дисциплине курс лекций. Благодаря богатой библиотеке Оксфордского университета я смог продолжить свое развитие в области истории и философии науки, не упуская из виду и последние экспериментальные и теоретические достижения в этой сфере.

Однако я не забыл Докинза. В «Эгоистичном гене» он предложил новаторскую концепцию и внес в историю идей новый термин – «мем». А история идей была как раз той областью исследований, которой я надеялся заняться в дальнейшем (в особенности меня интересовало христианское богословие в контексте интеллектуального развития человечества в целом). К тому времени я уже провел немалую работу, оценивая существующие модели развития идей и их внутрикультурной и межкультурной передачи, – ни одну из этих моделей нельзя было назвать удовлетворительной³. Докинзова теория мема – культурного репликатора⁴ – как то-

³ Поначалу я возлагал большие надежды на Пьера Руссло с его работой *Petit théorie du développement du dogme // Recherches de science religieuse*. 53. 1965. P. 355–390. Подробнее см.: *McGrath A.E. The Evolution of Doctrine? A Critical Examination of the Theological Validity of Biological Models of Doctrinal Development // The Order of Things: Explorations in Scientific Theology*. Oxford: Blackwell Publishing, 2006. P. 117–167.

⁴ В терминологии Докинза *репликатор* – это объект, способный обеспечить производство и распространение собственных копий. В качестве репликаторов можно рассматривать молекулы РНК и ДНК, несущие наследственную инфор-

гда казалось, предлагала абсолютно новый концептуальный аппарат для исследования фундаментального вопроса о происхождении, развитии и передаче идей, имеющий под собой строгий научный базис. Я помню то волнение, то чистое интеллектуальное возбуждение, которое я испытал, когда осознал, что может существовать заслуживающая доверия альтернатива устаревшим и неубедительным моделям развития идей, которые я к тому времени (а это был конец 1977) исследовал и отверг. Может быть, за теорией мема будущее?⁵

Как я знал из работы Чарльза Дарвина о галапагосских вьюрках, принятие предварительной теоретической схемы может помочь в поиске доказательств⁶⁷. По этой причине я

мацию, а также заразные идеи, которыми люди с большой охотой делятся с окружающими. – *Прим. науч. ред.*

⁵ Я был не единственным, кого взволновала новая идея Докинза. См.: *Shennan S. Genes, Memes and Human History: Darwinian Archaeology and Cultural Evolution*. London: Thames & Hudson, 2002. P. 7.

⁶ К галапагосским вьюркам (*Geospizinae*) относятся 15 эндемичных видов воробьинообразных птиц, обитающих на разных островах Галапагосского архипелага и на соседнем острове Кокос. Они имеют сходную окраску, но различаются по размерам тела и форме клюва, строение которого варьируется в зависимости от типа питания. Все эти виды произошли от общего предка, который заселил Галапагосские острова чуть больше 2 млн лет назад, прибыв туда из Южной Америки. Распространено мнение, что наблюдения за галапагосскими вьюрками впервые заставили Дарвина усомниться в постоянстве видов и подсказали ему мысль о существовании эволюции. В реальности во время своего визита на Галапагосы Дарвин не осознал, что имеет дело с близкородственными видами, и не придавал никакого значения тому, что они приурочены к разным островам. Об этом говорит как содержание его собственных записей, так и отсутствие этикеток с точной географической привязкой – Дарвин смешал в одну кучу вьюрков,

приступил к исследованиям, взяв теорию мемов в качестве модели развития христианской доктрины. О своей двадцатипятилетней работе по оценке концепции мема и ее применимости я расскажу в одной из последующих глав. Пока будет достаточно сказать, что в тот момент я был, пожалуй, чересчур оптимистичен как в отношении строгого эмпирического обоснования концепции, так и в отношении ее ценности как инструмента для критического изучения процессов интеллектуального развития.

Тем временем Докинз продолжил свою литературную серию яркими и провокационными книгами, каждую из которых я поглощал с интересом и восхищением. Вслед за «Эгоистичным геном» вышли «Расширенный фенотип» (1981), «Слепой часовщик» (1986), «Река, текущая из рая» (1995), «Восхождение на гору Невероятности» (1996), «Расплетая радугу» (1998), «Капеллан дьявола» (2003) и, наконец, как кульминация деятельности Докинза в качестве апологета

пойманных на различных островах, и после возвращения в Англию был вынужден восстанавливать место их поимки по памяти, а также с помощью информации, полученной от Роберта Фицроя, капитана «Бигля», и других компаньонов по плаванию, что привело к ряду ошибок и неточностей. Показательно, что в «Происхождении видов» Дарвин ни слова не говорит о видообразовании у галапагосских вьюрков – серьезные исследования на эту тему были проведены гораздо позднее. См.: *Sulloway F.J. Darwin and His Finches: The Evolution of a Legend // Journal of the History of Biology. 1982. Vol. 15. P. 1–53. – Прим. науч. ред.*

⁷ Позже я задавался вопросом, не слишком ли много моего внимания было уделено этому наблюдению Дарвина. См.: *Sulloway F. J. Darwin and His Finches: The Evolution of a Legend // Journal of the History of Biology. Vol. 15. 1982. P. 1–53.*

атеизма – «Бог как иллюзия» (2006). Далее были опубликованы несколько изящных научно-популярных работ и подробные мемуары, которые также будут упомянуты на страницах этой книги. Тон и направленность писательского стиля Докинза с годами менялись. Как отмечал философ Майкл Рьюз в рецензии на книгу «Капеллан дьявола», Докинз сместил фокус своего внимания с «трудов о науке для широкой аудитории на тотальную войну с христианством»⁸. Блестящий популяризатор науки превратился в яростного антирелигиозного полемиста, проповедующего, а не отстаивающего свою точку зрения (по крайней мере так склонны думать его критики).

В чем же источник враждебности Докинза по отношению к религии? Мое знакомство с его работами наводит на мысль о том, что эта враждебность глубоко укоренена и не связана с какой-то одной конкретной проблемой. Во всех его сочинениях просматриваются четыре взаимосвязанных, но различных основания для критики религий. Все они содержатся в книге «Бог как иллюзия» (2006), однако сформулированы были на разных этапах жизненного пути Докинза. Вот эти основания:

1. Дарвинистское мировоззрение делает веру в Бога ненужной или невозможной. Намек на это содержится уже в «Эгоистичном гене», однако данное утверждение изложено более подробно в книге «Слепой часовщик».

⁸ Ruse M. Through a Glass, Darkly // American Scientist. Vol. 91. 2003. P. 554–556.

2. Религия постулирует утверждения, базирующиеся на вере; это «разновидность психического заболевания», симптомом которого является уклонение от строгого, основанного на доказательствах стремления к истине. Для Докинза истина обязательно должна быть основана на явном четком доказательстве; любая основанная на вере форма обскурантизма или мистицизма должна решительно отвергаться. Твердое устремление Докинза к мышлению, основанному на четких доказательствах, становится очевидным в «Эгоистичном гене» и затем регулярно прослеживается в более поздних работах.

3. Религия подразумевает убогое и скудное мировосприятие. «Вселенная в представлении организованных религий – это убогий, маленький и крайне ограниченный средневековый мирок»⁹. Наука же, напротив, предлагает смелое и блистательное представление о великой и прекрасной Вселенной, внушающей благоговейный трепет. Эта эстетическая сторона критики религии особенно заметна в работе 1998 года «Расплетая радугу».

4. Религия ведет ко злу. Она подобна злокачественному вирусу, заражающему человеческие умы. Это суждение уже не строго научное, поскольку, как часто говорит и сам Докинз, наука не может установить, что есть добро или зло:

⁹ Dawkins R. A Survival Machine // The Third Culture / Ed. by J. Brockman. P. 75–95. New York: Simon & Schuster, 1996. P. 85.

«Наука не в состоянии решать, что этично, а что неэтично»¹⁰. Тем не менее это моральное возражение против религии является глубоко укорененным в западной культуре и истории, к нему следует относиться с величайшей серьезностью.

В 2004 году я опубликовал первое издание книги «Бог Докинза», целью которой было изучить и оценить взгляды Докинза на науку и религию на основе внимательного прочтения его текстов. По сути, это была запоздалая версия той книги, которую меня попросили написать еще в 1978 году в Оксфорде. Назову три основные причины ее создания. Во-первых, Докинз – увлекательный писатель, как с точки зрения содержания идей, которые он развивает, так и с точки зрения словесного мастерства, с которым он их защищает. Любой, кто хотя бы отдаленно интересуется дискуссиями о смысле жизни, признает в Докинзе немаловажного полемического спарринг-партнера. Блаженный Августин Гиппонский писал об «эросе ума», имея в виду глубокое стремление человеческого сознания к осмыслению вещей, страсть к пониманию и знанию. Любой, кто разделяет эту страсть, не пройдет мимо дискуссии, которую начал Докинз.

И это была вторая причина, по которой я приступил к книге. Да, Докинз порой может казаться слишком провокационным и агрессивным полемистом, отвергающим альтернативные позиции с неприличной поспешностью и рассмат-

¹⁰ Русский перевод по: *Докинз Р.* Капеллан дьявола. Размышления о надежде, лжи, науке и любви. М.: АСТ: CORPUS, 2021. С. 58.

ривающим критику собственных взглядов как нападение на всю науку в целом. Однако именно это делает полемику с ним интересной, поднимает ее над утомительным жужжанием обычных научных дискуссий, которые неизменно сопровождаются бесконечными сносками и цитированиями весомых, но скучных авторитетов и сдабриваются постоянными оговорками. Докинз явно хотел вызвать яркие дебаты и дискуссии, и не вступать с ним в спор было бы попросту невежливо.

Была и третья причина. Я пишу книгу в качестве христианского богослова, который считает необходимым серьезно и внимательно выслушивать критику в адрес своей дисциплины и соответствующим образом на нее реагировать. Одна из причин, по которой я так серьезно отношусь к Докинзу, заключается в том, что я хочу понять, чему можно у него научиться. Любой серьезный историк христианской мысли знает, что христианство вовлечено в постоянный пересмотр своих положений с оглядкой на Священное Писание и традицию, всегда задаваясь вопросом об адекватности и приемлемости любых современных интерпретаций вероучения. Как мы увидим, Докинз бросает мощный и, на мой взгляд, заслуживающий внимания вызов одному из способов понимания учения о творении, который возымел сильное влияние в Англии в раннее Новое Время¹¹ и по-прежнему сохраняет его в некоторых кругах сегодня. Докинз – тот критик,

¹¹ Период с конца XV до середины XVIII века. – *Прим. пер.*

которого следует выслушать и принять всерьез.

Первое издание этой книги было хорошо принято читателями. Однако уже через несколько лет после публикации¹² стало ясно, что необходим ее значительный пересмотр. Во-первых, в 2006 году Докинз опубликовал свою книгу «Бог как иллюзия». Было бы немыслимо обсуждать его взгляды на науку и религию без учета этой на шумевшей работы, повлиявшей на многих. Во-вторых, появилась обширная библиография, посвященная поднятым в этой книге вопросам. Была очевидна необходимость инкорпорировать всю эту совокупность новой информации в текст второго издания.

Весной 2014 года я решил, что настал подходящий момент для переиздания моей книги. К этому времени меня назначили профессором кафедры имени Андреаса Идреоса в области науки и религии в Оксфорде, и было вполне уместно начать этот этап моей карьеры с обращения к бывшему профессору Оксфорда по популяризации науки.

Ну и наконец, следует пояснить, что, хоть я не согласен с Докинзом по многим вопросам, тем не менее считаю его одним из самых значимых ученых нашего времени, не в последнюю очередь из-за его выдающейся способности доносить научные идеи до широкой аудитории. Он помог вновь привлечь внимание к взаимоотношениям науки и религии, от чего выиграли и я, и многие другие. Начатая им дискус-

¹² Впервые книга была опубликована в 2004 году под названием *Dawkins' God: Genes, Memes, and the Meaning of Life*. – *Прим. пер.*

сия, несомненно, будет продолжаться и развиваться в новых направлениях, и, возможно, эта книга поможет продвинуть ее вперед и вверх.

Алистер Э. Макграт
Оксфорд, июнь 2014 года
Примечания

Глава 1

Дарвинизм

Становление научной теории

Почему мироздание таково, каково оно есть? Как оно стало таким? И что оно может сказать нам о смысле жизни, если это в принципе возможно? Эти вопросы во многом сформировали западное мировоззрение. С самого зарождения человеческой цивилизации люди задавались вопросом, как объяснить различные явления в мироздании, такие, например, как загадочное и торжественное молчание звезд в ночном небе, красота радуги, загадочное поведение живых существ. Все это не только вызывает чувство благоговения, но и требует объяснений.

Древнейшие греческие философы – досократики – бесконечно спорили о природе мира и о том, как он стал таким, каков он есть. Они настаивали, что Вселенная устроена рационально, и, следовательно, ее устройство можно понять, правильно применяя человеческий разум и логические рассуждения. Человеческие существа, согласно досократикам, обладают способностью осмыслять Вселенную. Сократ развил эту мысль далее, выявив связь между устройством Вселен-

ной и оптимальной траекторией человеческой жизни. Размышлять о природе Вселенной означало для Сократа постигать суть «благой жизни», под которой подразумевался наилучший, максимально приближенный к истине образ существования. Размышления о структурированности мира как бы давали ключ к пониманию нашей личности и судьбы.

Для многих ответ [на вопрос о предназначении человека] кроется в идее о божественном происхождении мира, из которой следует, что он некоторым образом упорядочен или сконструирован. Многим эта идея представляется интуитивно привлекательной и интеллектуально удовлетворительной. Однако, как считает Докинз, после Чарльза Дарвина ее следует расценивать как «космическую сентиментальность» и «слащавую бессмысленность», ниспровержение которой является нравственной миссией естественных наук. Столь наивные убеждения, по словам Докинза, еще могли быть извинительны до появления теории Дарвина, но не сейчас. Дарвин изменил все. Ньютон был бы атеистом, родился он после Дарвина. До Дарвина атеизм был лишь одним из множества альтернативных мировоззрений, сейчас он является единственно возможным выбором для мыслящего, честного и научно информированного человека. Безмерно восторженное отношение Докинза к дарвинизму ярко проявляется в короткой речи на радио Би-би-си в 2003 году, где он излагает свое личное кредо:

«[Мы должны] порадоваться той удивительной привиле-

гии, которая у нас есть. Мы родились, и нам предстоит умереть. Однако, прежде чем мы умрем, у нас есть время понять, почему мы вообще родились. Время понять Вселенную, в которой мы появились. С этим пониманием мы наконец повзрослеем и осознаем, что никто и ничто не поможет нам, кроме нас самих»¹³.

Докинз утверждает, что Дарвин однозначно обозначил своей теорией точку перехода к единственному надежному объяснению нашего происхождения. Таким образом интеллектуальная история делится на две эпохи – до Дарвина и после него. Как сказал лауреат Нобелевской премии и один из первооткрывателей структуры ДНК Джеймс Уотсон, «Чарльз Дарвин в конечном счете станет значительно более влиятельной фигурой в истории человеческой мысли, чем Иисус Христос или Магомет».

Но почему Дарвин? Почему не Карл Маркс или Зигмунд Фрейд? Оба они, как часто утверждается, стали причиной интеллектуального землетрясения, сокрушили общепринятые представления и открыли радикально новые пути мышления, ознаменовавшие собой поворотные моменты в истории человеческой мысли. Биологическая эволюция, исторический материализм, психоанализ – все эти теории считались рубежами в процессе взросления человечества. И интересно, что все они были связаны с атеизмом – движением, которое, как надеялись некоторые европейцы в XVIII и XIX

¹³ Dawkins R. Alternative Thought for the Day // BBC Radio 4, August 14, 2003.

веках, должно было интеллектуально и политически раскрепостить человечество. Так почему же Дарвин? Задать этот вопрос – значит вскрыть те темы, которые так глубоко волнуют Докинза и при этом влекут за собой столь значительные последствия.

Чтобы оценить вклад Ричарда Докинза в дискуссию о теории эволюции и соотношении науки и религии, сперва следует рассмотреть контекст его идей. Эта вступительная глава представляет собой расстановку декораций, оформление той сцены, на которой можно будет познакомиться с идеями Докинза об «эгоистичном гене» и «слепом часовщике». Прежде чем мы сможем понять суть характерного для Докинза подхода, обратимся к контексту и расскажем историю возникновения той формы эволюционной мысли, которую часто называют дарвинизмом.

Естественный отбор: Чарльз Дарвин

Выход в свет книги Чарльза Дарвина «Происхождение видов» (1859) по праву считается вехой в истории науки XIX века. 27 декабря 1831 года корабль флота Ее Величества «Бигль» отправился из английского порта Плимут в плавание, длившееся почти пять лет. Целью плавания было завершить исследования южных берегов Южной Америки и вернуться, обогнув земной шар. Штатным натуралистом этого небольшого корабля был Чарльз Дарвин (1809–1882). Во время путешествия он отмечал некоторые отличительные черты флоры и фауны Южной Америки, в особенности Галапагосских островов и Огненной Земли, которые, как ему казалось, требовали объяснения, но при этом не укладывались в существующие теории. В первых же строках «Происхождения видов» Дарвин сформулировал загадку, которую он намеревался разрешить:

«Путешествуя на корабле Ее Величества «Бигль» в качестве натуралиста, я был поражен некоторыми фактами в области распространения органических существ в Южной Америке и геологических отношений между прежними и современными обитателями этого континента. Факты эти, как будет видно из последующих глав этой книги, кажется, освещают до некоторой степени происхождение видов – эту тай-

ну из тайн, по словам одного из наших величайших философов»¹⁴.

Одна популярная в религиозных и академических кругах начала XIX века теория происхождения видов постулировала, что Бог создал Вселенную примерно в том виде, в каком мы наблюдаем ее сегодня. Своим успехом этот взгляд был во многом обязан влиянию Уильяма Пейли (1743–1805), архидиакона Карлайлского собора, который сравнивал Бога с одним из инженерных гениев времен промышленной революции. Согласно взгляду Пейли, Бог сотворил мир непосредственно и сразу во всей его сложности. Истоки и влияние этого подхода мы рассмотрим в четвертой главе данной книги, а пока будет достаточно отметить: Пейли придерживался мнения, что Бог создал (Пейли предпочитает слово «изобрел») мир в законченном неизменном виде. Мысль о каком-либо развитии мироздания казалась ему невозможной. Неужели часовщик оставил свою работу незаконченной? Конечно нет!¹⁵

Дарвин знал о взглядах Пейли и поначалу находил их убедительными, однако наблюдения, сделанные во время путешествия на «Бигле», породили ряд вопросов. Вернувшись, Дарвин решил разработать более удовлетворительное объяс-

¹⁴ Перевод по: *Дарвин Ч.* Происхождение видов путем естественного отбора. СПб.: Наука, 1991. С. 21.

¹⁵ Подробнее см.: *Baldwin J. T.* God and the World: William Paley's Argument from Perfection Tradition – A Continuing Influence // *Harvard Theological Review*. Vol. 85. 1992 P. 109–120.

нение как своих, так и чужих наблюдений. К 1842 году он, по-видимому, уже пришел к идее эволюции путем естественного отбора, но не был готов ее обнародовать, так как для обоснования столь радикальной теории требовалось набрать большой массив данных.

Некоторые более ранние работы, отстаивающие идею эволюции видов, прежде всего книга «Следы естественной истории творения» Роберта Чемберса (1844), были написаны с научной точки зрения столь некомпетентно, что скорее дискредитировали изложенные в них идеи¹⁶. Томас Гексли, впоследствии отстаивавший теорию Дарвина, честил книгу Чемберса как «поначалу привлекательную и все же одиозную беллетристику», а ее автора – как одного из «тех, кто... балуется наукой, полученной из вторых рук, и при этом полностью пренебрегает логикой»¹⁷. Чемберс был книгоиздателем, а не ученым, и отличался наивностью в ряде вопросов. Например, он принимал всерьез крайне неправдоподобные сообщения о зарождении живых существ в результате прохождения электрического тока через раствор ферроцианида калия¹⁸.

¹⁶ Подробнее см.: *Secord J. A. Victorian Sensation: The Extraordinary Publication, Reception, and Secret Authorship of Vestiges of the Natural History of Creation*. Chicago: University of Chicago Press, 2000.

¹⁷ *Huxley Th. H. Review of «The Vestiges of Creation» // The British and Foreign Medico-Chirurgical Review*. 26. 1854. P. 425–439.

¹⁸ Речь идет об экспериментах с «самозарождением» клещей в растворах различных солей под действием электрического тока, которые в 1830–1840 годах

Из-за сумятицы, внесенной Чемберсом, теперь радикально новую теорию происхождения живых существ нельзя было выдвигать иначе как в сопровождении сокрушительного документального подтверждения, которое гарантированно разоружило бы критиков обилием данных, полученных путем наблюдений, и аргументов, прочно основанных на фактах. «Происхождение видов» как раз и стало такой работой: в книге были предоставлены как доказательства существования биологической эволюции, так и объяснения ее механизма.

Философы науки проводят важное различие между «логикой открытия» и «логикой подтверждения». Если не вдаваться в детали, то логика открытия – это путь, который приводит к научной гипотезе, а логика подтверждения – это способ продемонстрировать ее надежность и правдоподобность¹⁹. Подчас гипотезы возникают в результате длительного периода размышлений над наблюдениями, а иногда рождаются в результате мгновенного озарения. И если логика открытия часто имеет отношение скорее к вдохновению, чем к рациональности, логика подтверждения устроена иначе. На

проводили Эндрю Кросс, помещик из Сомерсета, и Вильям Викс, хирург из Кента. Чемберс ссылаясь на результаты этих экспериментов, чтобы доказать возможность возникновения жизни из неорганической материи на заре эволюции, хотя уже тогда многим было ясно, что клещи попали в реторты вместе с домашней пылью. – *Прим. науч. ред.*

¹⁹ См.: *Chauviré Ch. Peirce, Popper, Abduction, and the Idea of Logic of Discovery // Semiotica. Vol. 153. 2005. P. 209–221.*

этом этапе любая гипотеза, каким бы образом она ни была получена, строго и въедливо сопоставляется с наблюдаемыми фактами, чтобы определить степень эмпирического соответствия между теорией и наблюдениями. Нет никаких оснований предполагать, что концепция естественного отбора возникла в результате мгновенного озарения, посетившего Дарвина на Галапагосах или где-либо еще. Она начала вызревать лишь в 1837–1838 годах²⁰. В этом случае и логика открытия, и логика подтверждения, по-видимому, основывались прежде всего на глубоких раздумьях над озадачивавшими Дарвина наблюдениями²¹.

Согласно собственному рассказу Дарвина о том, как была выведена теория естественного отбора, именно более поздние размышления над наблюдениями привели его к озарению. Поднявшись в 1831 году на борт «Бигля», рассказывает нам Дарвин, он склонялся к мнению, что флора и фауна того или иного региона определяются физической средой. Однако наблюдения заставили его усомниться в этом и искать альтернативные объяснения, одно из которых постепен-

²⁰ По собственному признанию Дарвина, теория естественного отбора впервые пришла ему на ум в октябре 1838 года после чтения книги Т. Мальтуса «Опыт о законе народонаселения», то есть два года спустя после возвращения из кругосветного плавания (*Дарвин Ч.* Воспоминания о развитии моего ума и характера [Автобиография] // *Дневник работы и жизни.* М.: АСТ, 2018. С. 127.) – *Прим. науч. ред.*

²¹ См.: *Kleiner S. A.* The Logic of Discovery and Darwin's Pre-Malthusian Researches // *Biology and Philosophy.* Vol. 3. 1988. P. 293–315.

но возобладало. Ознакомимся с собственным взглядом Дарвина на этот процесс:

«Во время путешествия на «Бигле» на меня произвели глубокое впечатление, [во-первых], открытие в пампасской формации [Патагонии] гигантских ископаемых животных, которые были покрыты панцирем, сходным с панцирем современных броненосцев, во-вторых, то обстоятельство, что по мере продвижения по матерiku [Южная Америка] в южном направлении близкородственные [виды] животных определенным образом замещают одни других, и в-третьих, южно-американский характер большинства обитателей Галапагосского архипелага, в особенности же тот факт, что близкородственные различных островов архипелага известным образом незначительно отличаются друг от друга; [при этом] ни один из островов [архипелага] не является, по-видимому, очень древним в геологическом смысле. 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»²².

Вернувшись в Англию, Дарвин приступил к формированию базы доказательств эволюции. По мере того как он размышлял над собственными наблюдениями и дополнял их чужими, ряд моментов выходил на первый план. По мнению

²² Дарвин Ч. Воспоминания о развитии моего ума и характера (автобиография). Дневник моей работы и жизни. М.: Изд-во АН СССР, 1957. С. 127.

Дарвина, четыре особенности природного мира требовали наиболее пристального внимания в свете проблем и недостатков существующих подходов, в первую очередь идеи «специального творения», предлагаемой религиозными апологетами типа Уильяма Пейли²³. Эти четыре особенности природного мира – рудиментарные органы, вымирание видов, географическое биоразнообразие и адаптация. Теория Пейли, которую мы подробнее рассмотрим в главе 4, предлагала объяснения для всех этих феноменов, однако эти объяснения казались все более громоздкими и натянутыми. Дарвин был уверен, что лучшее объяснение должно найтись где-то рядом, под рукой. Ни один из вышеперечисленных феноменов не мог рассматриваться как «доказательство» существования естественного отбора, однако вместе они обладали кумулятивной силой, которая делала естественный отбор лучшим объяснением наблюдаемых фактов.

Проблема заключалась в том, что одним и тем же наблюдениям над природой можно было дать множество объяснений. Спор шел о том, какое из объяснений считать «наилучшим», – а это трудноопределимое понятие. Имеем ли мы в виду самую простую теорию? Самую красивую? Самую естественную? Великий английский натурфилософ Уи-

²³ *Kleiner S. A. Problem Solving and Discovery in the Growth of Darwin's Theories of Evolution // Synthese. Vol. 47, no. 1. 1981. P. 119–162, в особенности 127–129.* По сути те же темы выделяет Иоганн Кеплер, предлагая свою модель солнечной системы, см.: *Kleiner S. A. A New Look at Kepler and Abductive Argument // Studies in History and Philosophy of Science. Vol. 14. 1983. P. 279–313.*

льям Хьюэлл (1794–1866), восхищавший Дарвина, использовал яркий образ для иллюстрации того, как хорошая теория может придать наблюдениям смысл, сплетя их в единую систему: «Факты известны, но они изолированы и не связаны. . . Перед нами жемчужины, но они не будут связаны вместе, пока кто-то не проденет сквозь них нить»²⁴. «Жемчужины» – это наблюдения, а «нить» – определенное видение реальности, мировоззрение, которое связывает и объединяет эти данные. Великая теория, утверждал Хьюэлл, позволяет «обобщать факты», устанавливая новую систему их взаимоотношений, объединяя то, что в ином случае можно было бы счесть разрозненными наблюдениями. Дарвин накопил «жемчужины» наблюдений; но на какую же нить их намотать?

Продолжим эту визуальную аналогию: жемчужины включают в себя четыре упомянутых феномена, которые явно должны оказаться вместе в одном ожерелье.

1. Многие существа обладают «рудиментарными структурами», у которых нет никакой очевидной или предсказуемой функции: например, соски у самцов млекопитающих, зачатки таза и задних конечностей у змей, крылья у многих нелетающих птиц. Как это можно объяснить на основе теории Пейли, которая подчеркивает важность индивидуального за-

²⁴ Whewell W. *Philosophy of the Inductive Sciences*. 2 vols. London: John W. Parker, 1847. Vol. 2, no. 36. Как нередко указывалось, теория индукции Хьюэлла открыта критике – см., например: Snyder L. J. *The Mill – Whewell Debate: Much Ado about Induction // Perspectives on Science*. Vol. 5. 1997. P. 159–198.

мысла для каждого вида? Зачем Богу создавать нечто излишнее? Теория Дарвина объясняла это с легкостью и изяществом.

2. Известно, что некоторые виды живых существ полностью вымерли. Феномен вымирания был признан еще до Дарвина и, как правило, объяснялся теорией катастроф, например всемирным потопом из библейского рассказа о Ное. Теория Дарвина давала более ясное описание этого явления.

3. Путешествие на «Бигле» убедило Дарвина в неравномерности географического распределения форм жизни на Земле. В частности, Дарвина поразили особенности островных популяций, таких как вьюрки на Галапагосских островах. И этому учение о «специальном творении» предлагало свои объяснения, однако натянутые и неубедительные. Теория же Дарвина предлагала гораздо более правдоподобное объяснение возникновения этих специфических популяций.

4. Различные органы живых существ, казалось, были приспособлены под их особые потребности. Дарвин считал, что лучше всего этот феномен объясняется возникновением этих существ и их дальнейшим выборочным выживанием в ходе эволюции. Теория «специального творения» Пейли утверждала, что эти создания и их специфические органы были «спроектированы» Богом индивидуально, с учетом их специфических потребностей.

Так какие же выводы можно из этого сделать? Чем лучше всего объяснить все эти наблюдения? На какую наилучшую

нить их нанизать? Задача, стоявшая перед Дарвином, заключалась в том, чтобы найти максимально простую, изящную и убедительную теоретическую «рамку» для этих наблюдений. Метод, которым воспользовался Дарвин, является хрестоматийным примером «поиска наилучшего объяснения», который в настоящее время общепринят в качестве одной из основ научного метода²⁵. Дарвин прекрасно понимал, что теория естественного отбора не является единственным объяснением имеющихся у него биологических данных. Однако он был убежден, что эта теория обладает большей объяснительной силой по сравнению с соперничающими концепциями, такими как учение о независимых актах «специального творения», изложенное в трудах Уильяма Пейли: «Нам удалось объяснить некоторые факты, остающиеся совершенно непонятными с точки зрения веры в независимые акты творения»²⁶.

Во многих популярных изложениях подчеркивается предсказательная сила научного метода. Если теория ничего не может предсказать, она не научна. Дарвину было совершенно ясно, что его теория не обладает и не может обладать предсказательной силой, и с этим ничего не поделать из-за

²⁵ Общее изложение этого метода см.: *Lipton P. Inference to the Best Explanation*. 2nd edn. London: Routledge, 2004.

²⁶ Перевод по: *Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора*. СПб.: Наука, 1991. С. 21.

природы наблюдаемых им научных феноменов²⁷. К сожалению, это привело некоторых философов науки (в частности, Карла Поппера) к мысли, что дарвинизм не был по-настоящему научен^{28,29}.

Сейчас этот тезис уже не воспринимается столь серьезно. Более современные исследования, особенно в области философии биологии, поставили интересные вопросы о том, действительно ли способность предсказывать существенна для

²⁷ Подробнее см.: *Lloyd E. A. The Nature of Darwin's Support for the Theory of Natural Selection // Science, Politics, and Evolution. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. P. 1–19.*

²⁸ *Карл Поппер (1902–1994)* – британский философ австрийского происхождения, который утверждал, что научные теории отличаются от метафизических концепций и всех прочих интеллектуальных построений благодаря своей *фальсифицируемости*, то есть способности порождать проверяемые утверждения (предсказания). Руководствуясь этим критерием, Поппер ставил под сомнение научность теории естественного отбора, так как она, по его мнению, не предполагает универсальных законов эволюции, поддающихся проверке, и по сути сводится к бессодержательной тавтологии о выживании наиболее приспособленных к выживанию. Поэтому вместо того, чтобы считать дарвинизм научной теорией, Поппер расценивал его как метафизическую исследовательскую программу. Свои соображения на этот счет Поппер изложил в книгах «Объективное знание» (1972) и «Неоконченный поиск» (1976). Позднее он несколько смягчил свою оценку теории Дарвина, при этом продолжая настаивать, что «по-настоящему строгую проверку теории естественного отбора очень сложно осуществить, гораздо труднее, чем проверку сравнимых с нею в других отношениях теорий в физике или химии» (см.: *Поппер К. Естественный отбор и возникновение разума // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук / Лахути Д. Г., Садовский В. Н., Финн В. К. (сост.) М.: УРСС, 2006. С. 79.*). – *Прим. науч. ред.*

²⁹ *Popper K. R. Natural Selection and the Emergence of Mind // Dialectica. Vol. 32. 1978. P. 339–355.*

научного метода. Этот вопрос был поднят в XIX веке в ходе дискуссии между Уильямом Хьюэллом и Джоном Стюартом Миллем о роли индукции в науке³⁰. Хьюэлл подчеркивал важность предсказательной силы как ключевого элемента научного метода. Милль же утверждал, что разница между предсказанием новых фактов и осмыслением уже известных носит чисто психологический характер и не имеет решающего эпистемологического значения. Эта дискуссия продолжается и по сей день. В недавнем обсуждении этого вопроса ведущие философы биологии Кристофер Хичкок и Эллиот Собер соглашаются, что способность теории предсказывать далеко не всегда важнее ее объяснительной силы³¹. Легко можно представить ситуации, в которых способность объяснять важнее, чем способность предсказывать. В предсказаниях нет ничего, что заведомо делало бы их более предпочтительными, чем объяснения. Важность этого вопроса для

³⁰ *Snyder L. J.* Experience and necessity: The Mill – Whewell Debate // *Philosophy of Science: The Key Thinkers* / Ed. by Brown J. R. Continuum Books, 2012. В другом месте Снайдер утверждает, что взгляды Хьюэлла на индукцию были поняты неверно и заслуживают более пристального исследования: *Snyder L. J.* Discoverers' Induction // *Philosophy of Science*. Vol. 64. 1997. P. 580–604.

³¹ *Hitchcock Ch., Sober E.* Prediction vs. Accommodation and the Risk of Overfitting // *British Journal for Philosophy of Science*. Vol. 55. 2004. P. 1–34. У «слабого прогностизма» Хичкока и Собера есть параллели в других местах, например, см. тщательный обзор подхода Марка Ланге: *Lange M.* The Apparent Superiority of Prediction to Accommodation as a Side Effect // *British Journal for Philosophy of Science*. Vol. 52, no. 3. 2001. P. 575–588; *Harker D.* Accommodation and Prediction: The Case of the Persistent Head // *British Journal for Philosophy of Science*. Vol. 57, no. 2. 2006. P. 309–321.

оценки научности подхода Дарвина очевидна.

В «Происхождении видов» тщательно обосновывается, почему идея естественного отбора наилучшим образом объясняет, как происходила эволюция и как ее следует понимать. Дарвин предположил, что процесс «естественного отбора» следует рассматривать как природный аналог «искусственного отбора», используемого в животноводстве, – он был знаком с этой темой, особенно в отношении разведения голубей³². Поэтому «изменчивость при одомашнивании», то есть в процессе разведения домашних растений и животных, рассматривается в первой главе «Происхождения видов». Дарвин указывает, каким образом селекция позволяет фермерам создавать животных или растения с нужными свойствами. Изменения возникают под действием селекции в процессе смены поколений, далее они могут быть использованы для получения ценных для селекционера наследственных характеристик. Во второй главе Дарвин вводит ключевые понятия «борьба за выживание» и «естественный отбор», чтобы объяснить наблюдения, взятые как из палеонтологической летописи, так и из современного природного мира.

Дарвин утверждает, что процесс «отбора при одомашнивании» или «искусственного отбора» является моделью для понимания того, что происходит в природе. Знакомая за-

³² См.: *Secord J. A. Nature's Fancy: Charles Darwin and the Breeding of Pigeons // Isis. Vol. 72. 1981. P. 163–86.*

водчикам скота и садоводам «изменчивость при одомашнивании» представлена как аналог «изменчивости в природе» с той разницей, что процесс «естественного отбора» происходит сам по себе: «Раз человек может достигать и действительно достигал великих результатов путем методического и бессознательного отбора, чего же не может совершить естественный отбор?»³³.

Теория Дарвина обладала значительной объяснительной силой. Это уже в то время признавалось многими, даже теми, кто был обеспокоен последствиями этой идеи применительно к месту человека в природе. Однако у этой теории был серьезный недостаток. Каким образом природа «запоминала» и «передавала» отобранные ею новые вариации? Как новое поколение «наследовало» черты своих предшественников? Какой механизм можно было бы предложить для объяснения передачи новых вариаций будущим поколениям? Современники Дарвина в большинстве своем считали, что признаки родителей при их передаче потомству «смешиваются». Но если это так, каким образом одна мутация может распространиться по всему виду? Она была бы разбавлена до неразличимости, как капля чернил в ведре с водой. Кажется, эволюционная гипотеза Дарвина столкнулась с трудностями из области генетики. Вариации должны были просто растворяться. Новая черта была бы подобна толике белой

³³ Перевод по: *Дарвин Ч.* Происхождение видов путем естественного отбора. С. 81.

краски, помещенной в чан с черной патокой: она бы просто исчезла с глаз долой.

Книга «Происхождение видов» Дарвина выдержала шесть редакций. Автор постоянно работал над улучшением текста, добавлял новый материал, исправлял существующий и, что важно, отвечал на критику с удивительной открытостью. Из 4000 предложений в первом издании ко времени последнего, шестого издания 1872 года Дарвин переписал три четверти. Интересно, что около 60 процентов исправлений были сделаны в последних двух изданиях. В них были добавлены и «улучшения», которые сейчас кажутся не очень разумными, например заимствованное у Герберта Спенсера и способное сбить с толку выражение «выживание наиболее приспособленного»³⁴³⁵.

Содержание последовательных редакций «Происхождения видов» ясно показывает, что новая теория столкнулась со значительным сопротивлением на многих фронтах. Некоторые христианские мыслители-традиционалисты видели в ней угрозу для своего понимания веры; другие же, напротив, нашли в теории Дарвина новые пути для осмысления и исследования традиционных христианских идей.

³⁴ Спенсер (1820–1903) использовал эту фразу в работе «Основания биологии» (1864). Дарвин включил ее в пятое издание «Происхождения видов»: «Сохранение благоприятных индивидуальных различий и вариаций и уничтожение вредных я назвал Естественным отбором, или выживанием наиболее приспособленного». – *Прим. авт.*

³⁵ Перевод по: Там же.

Теория естественного отбора вызывала споры и в научном сообществе: многие ученые того времени ставили под сомнение ее научную обоснованность. Последовательные издания «Происхождения видов» показывают, что теория Дарвина подверглась многими современными ему учеными обоснованной критике. Но в развитии науки такой подход – норма, а не исключение. Критика теории – это средство, с помощью которого, говоря языком Дарвина, мы выясняем, обладает ли эта гипотеза потенциалом для выживания. Принятие (рецепция) научной теории – общее дело, в котором «переломный момент» достигается постепенно в процессе дискуссий и размышлений и часто сопровождается дополнительными исследованиями. По-видимому, теория Дарвина встретила более устойчивое сопротивление со стороны именно научного, а не религиозного сообщества. Это было вызвано в первую очередь неспособностью теории убедительно объяснить, как эволюционные новшества передаются будущим поколениям.

Хороший пример такой научной критики можно увидеть в замечаниях Генри Чарльза Флеминга Дженкина по поводу «слитного наследования» (*blending inheritance*)³⁶. Дженкин (1833–1885) был шотландским инженером, активно занимавшимся разработкой подводных телефонных кабелей.

³⁶ См.: *Bulmer M. G. Did Jenkin's Swamping Argument Invalidate Darwin's Theory of Natural Selection? // British Journal for the History of Science. Vol. 37. 2004. P. 281–97.*

Он сформулировал то, что Дарвин явно считал потенциально фатальным недостатком своей теории. Дженкин отметил, что, исходя из существующих представлений о механизмах наследственности, любые новые вариации признаков в последующих поколениях будут стираться³⁷. Теория же Дарвина подразумевала передачу, а не затухание таких особенностей. Другими словами, теории Дарвина не хватало жизнеспособного понимания генетики. Дарвин ответил на критику Дженкина в пятом издании «Происхождения видов». Ответ в целом считается очень слабым и неудовлетворительным. Но разве могло быть иначе?

Реальный ответ скрывался, конечно же, в трудах австрийского монаха Грегора Менделя (1822–1884), о которых мы поговорим в следующем разделе. Хотя совмещение генети-

³⁷ Дженкин опубликовал анонимный критический отзыв на «Происхождение видов» в журнале *North British Review* в 1867 году. Суть его возражений сводилась к тому, что благоприятные вариации могут быть навсегда утрачены при скрещивании с обычными особями. Представим, писал он, что на остров, населенный неграми, в результате кораблекрушения попал белый человек, который благодаря своей храбрости и мудрости стал королем и обзавелся множеством жен и детей. Однако качества, присущие белой расе, у детей этого человека будут выражены слабее, а через несколько поколений от них ничего не останется. Точно так же и в природе любая единичная мутация (даже если она полезна) быстро растворится среди беспорядочной изменчивости. Поэтому, указывал Дженкин, аналогия между естественным отбором и селекцией в животноводстве и растениеводстве попросту некорректна. В неволе принцип свободного скрещивания не действует – селекционер отделяет от общей массы наиболее перспективных производителей и не дает им смешиваться с теми, у кого нет нужных ему признаков. – *Прим. науч. ред.*

ческой теории Менделя и теории естественного отбора Дарвина оставалось делом будущего, уже было ясно, что разрешение этой, по-видимому, самой значительной трудности теории Дарвина не заставит себя долго ждать.

Сам Дарвин полностью осознавал необходимость всестороннего описания механизмов наследственности. Разработанная им теория (известная как «пангенезис») основывалась на гипотетических «геммулах» – мельчайших частицах, которые некоторым образом определяют все характеристики организма³⁸. Геммулы никогда никем не наблюдались, тем не менее, как утверждал Дарвин, их существование необходимо было предположить, чтобы осмыслить имеющиеся в его распоряжении наблюдения. Предполагалось, что каждая клетка организма (и даже части клеток) производит геммулы определенного типа, которые способны циркулировать по всему телу и проникать в репродуктивную систему. Каждый сперматозоид и яйцеклетка содержат эти гипотетические геммулы и, таким образом, передают их следующему поколению. Это было пусть и остроумное, но все же неверное решение³⁹. Дарвиновская теория пангенезиса фактически допускала лишь частичное слияние единиц наследственности, «поскольку видимые элементы сплавляются, скрытые

³⁸ См.: *Darwin Ch.* The Variation of Animals and Plants under Domestication. 2 vols. London: John Murray, 1868.

³⁹ *Zirkle C.* The Early History of the Idea of the Inheritance of Acquired Characters and of Pangenesis. Philadelphia, PA: American Philosophical Society, 1946.

же элементы – нет»⁴⁰⁴¹. Теория Дарвина оставалась шаткой из-за отсутствия убедительной генетической теории.

Тем не менее, хоть Дарвин и не считал, что смог удовлетворительно справиться со всеми вопросами, возникшими в связи с его теорией (в первую очередь с вопросом о передаче генетической информации), он все еще считал свое объяснение наилучшим из доступных. Комментарий, добавленный в шестой редакции «Происхождения видов», делает это очевидным⁴².

Едва ли можно предположить, что ложная теория могла бы объяснить приведенные выше крупные массивы наблюдений столь же удовлетворительным образом, как делает это

⁴⁰ Как и Грегор Мендель (см. ниже), Дарвин прекрасно понимал, что некоторые признаки, утраченные гибридами первого поколения, могут заново проявляться в серии последующих скрещиваний (т. н. реверсии). Следовательно, такие признаки (и соответствующие им единицы наследственности) могут находиться «в скрытом или покоящемся состоянии в продолжение длинного ряда поколений». (*Дарвин Ч.* Изменения домашних животных и культурных растений // Сочинения. Т. 4. М.: Изд-во АН СССР, 1954. С. 477.) В принципе, этих соображений было достаточно, чтобы ответить на возражения Дженкина по поводу слитного наследования (см. прим. № 9), однако Дарвин не придал им должного значения (вернее, его больше заботило возможное тормозящее воздействие реверсий на ход эволюции). Вместо того чтобы апеллировать к реверсиям в ходе полемики с Дженкином, в шестом издании «Происхождения видов» Дарвин предположил, что под воздействием схожих внешних условий признаки разных особей могут синхронно варьировать в одном и том же направлении, что фактически обесмысливало теорию естественного отбора. – *Прим. науч. ред.*

⁴¹ Подробнее см.: *Bulmer G., Galton F.* Pioneer of Heredity and Biometry. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press, 2003.

⁴² *Darwin Ch.* Origin of Species. 6th edn. London: John Murray, 1872. P. 444.

теория естественного отбора. Недавно было высказано возражение, что такая аргументация ненадежна: однако именно этот аргумент используется в оценке событий повседневной жизни, и его часто используют величайшие натурфилософы.

Признавая нехватку строгих доказательств, Дарвин явно полагал, что его теория может быть подтверждена на основе критериев принятия и обоснования, которые уже тогда широко применялись в естественных науках. Он считал, что объяснительная способность теории сама по себе является надежным указанием на ее истинность.

Механизмы наследования: Грегор Мендель

Дарвин не подозревал, что работа над столь трудными для него вопросами велась тем временем в тихом монастырском саду в Центральной Европе. Грегор Мендель был монахом августинского монастыря святого Фомы в австрийском городе Брюнне (ныне чешский город Брно). В монастырь он поступил в возрасте двадцати лет. Руководство монастыря было впечатлено энтузиазмом Грегора, но отнюдь не уровнем его образования. Юный Мендель был отправлен в Венский университет для дальнейшего обучения (1851–1853), в течение которого он изучал физику, химию, зоологию и ботанику. Вернувшись в монастырь, Мендель преподавал в местной школе и проводил опыты по ботанике в монастырском саду. Как преподаватели Венского университета, так и настоятель монастыря поощряли интерес Грегора к гибридизации у растений. В сущности, Мендель изучал наследственную передачу конкретных признаков от родительских растений к потомству. Эксперименты оборвались в 1868 году после избрания Менделя настоятелем монастыря, когда ему пришлось взять на себя новые административные обязанности.

Эксперименты Менделя, включавшие выращивание около 28 000 растений гороха и наблюдение за передачей при-

знаков от одного поколения к другому, проводились в 1856–1863 годах. Мендель решил сосредоточиться на семи легко различимых признаках, наиболее известные из которых – окраска цветков (пурпурная/белая) и цвет семян (желтый/зеленый). Наблюдая за закономерностями наследования этих признаков, Мендель заметил некоторые важные и повторяющиеся из раза в раз особенности. Поскольку он использовал очень много растений и скрупулезно записывал свои открытия, результаты поддавались детальному статистическому анализу, который выявил ряд регулярных, повторяющихся математических закономерностей огромной важности. Мендель обнаружил, что если скрестить две линии растений, одну с желтыми, а другую с зелеными горошинами, то у всех гибридов первого поколения горошины будут желтыми. Однако в следующем поколении гибридов соотношение растений с желтыми и зелеными горошинами всегда будет составлять 3 к 1. При этом некоторые признаки, такие как желтый цвет семян, оказались «доминантными» по отношению к «рецессивным» признакам, таким как зеленый цвет семян.

На основе своих исследований Мендель смог сформулировать три фундаментальных принципа, которые, как представлялось, управляли наследованием:

1. Наследование каждого признака (например, окраски цветков или семян), по-видимому, зависит от определенных единиц или факторов, которые передаются потомкам.

2. Растение получает по одной такой единице, соответствующей его признакам, от каждого из родителей.

3. Признаки, которые не проявляются у индивида, тем не менее могут быть переданы далее одному из последующих поколений.

Таким образом, Мендель предложил теорию «независимого наследования», согласно которой признаки определялись дискретными единицами наследственности, передающимися нетронутыми от одного поколения к другому. Адаптивные мутации могут медленно распространяться по популяции, но при этом никогда не «вымываются», как утверждали некоторые современные Менделю теории наследственности. Последствия этого открытия для эволюционной теории были очень значительны. Теория естественного отбора Дарвина, предполагающая возникновение небольших мутаций в течение длительного периода времени, внезапно стала выглядеть гораздо более правдоподобной.

Мендель изложил свои идеи на заседании Брюннского общества естествоиспытателей в начале 1865 года⁴³. Они были восприняты вежливо, но без энтузиазма, и опубликованы в следующем году. Похоже, вряд ли кто-либо читал «Записки Брюннского общества естествоиспытателей», и статья осталась незамеченной, несмотря на то что была разослана в библиотеки примерно 120 учреждений, включая Коро-

⁴³ Mendel G. J. Versuche über Pflanzen-Hybriden // Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. 4. 1866. S. 3–47.

левское общество⁴⁴ и Линнеевское общество в Лондоне. В 1868 году Мендель был избран настоятелем своего монастыря, что повлекло за собой бремя административной нагрузки. Он уже не мог продолжать исследования или развивать свои идеи. Законы Менделя были оценены по достоинству лишь в 1900 году после их «переоткрытия» Карлом Корренсом (1864–1933) в Германии, Гуго де Фризом (1848–1935) в Нидерландах и Эрихом фон Чермак-Зейзенеггом (1871–1962) в Австрии⁴⁵.

Достоверность исследований Менделя вызывала вопросы⁴⁶. В 1930 году британский биолог-математик Рональд А. Фишер (1890–1962) опубликовал знаковую работу по дарвиновской теории, в которой утверждал, что эмпирические результаты Менделя могли быть предсказаны и кабинетным ученым-теоретиком, вооруженным лишь «нескольким очень

⁴⁴ Лондонское королевское общество по развитию знаний о природе. – *Прим. пер.*

⁴⁵ Например, см.: *Correns C. G. Mendels Regel über das Verhalten der Nachkommenschaft der Rassenbastarde // Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 18. 1900. S. 158–168.*

⁴⁶ Первым, кто усомнился в результатах Менделя, был английский биолог Рафаэль Уэлдон (1860–1906). По его подсчетам, вероятность получить соотношение гибридов во втором поколении, настолько точно соответствующее теоретическим предсказаниям, как это было в опытах Менделя, составляет всего 1 к 16. В письме к математику и биологу Карлу Пирсону, отправленном в 1901 году, вскоре после переоткрытия работ Менделя, Уэлдон писал, что этот монах «был или... лжецом, или удивительным человеком». См.: *Radick G. Beyond the “Mendel-Fisher controversy” // Science. 2015. Vol. 350. P. 159–160. – Прим. науч. ред.*

простыми предположениями» о менделевском «факторном наследовании»⁴⁷. Основываясь на математических выкладках, Фишер также заявил, что изложенные Менделем наблюдения попросту слишком хороши, чтобы быть правдой. Расщепление⁴⁸ в работе Менделя было намного точнее, чем позволяли принципы вариационной статистики. Поскольку такое расщепление встречается крайне редко, правдивость результатов Менделя предлагалось пересмотреть; эта точка зрения встречается до сих пор. Еще недавно, в 1991 году, утверждалось, что «отчет Менделя о его экспериментах не является ни достоверным, ни хотя бы правдоподобным с научной точки зрения» и что «большинство эксперимен-

⁴⁷ Fisher R. A. The Genetical Theory of Natural Selection. Oxford: Clarendon Press, 1930.

⁴⁸ *Расщепление* – это численное соотношение особей с разными вариациями одного и того же признака. Например, как уже было сказано, расщепление гибридов гороха с зелеными и желтыми семенами во втором поколении составляет 1 к 3. Распределение аллелей по гаметам, от которого зависит, какие признаки проявятся у потомства, – это случайный процесс. Его можно сравнить с подбрасыванием монетки – вероятность выпадения орла или решки составляет 1 к 1, но мы можем три раза подбросить монетку и у нас три раза выпадет орел. Чтобы приблизиться к соотношению 1 к 1, надо побросать монетку много раз. Точно так же, чтобы получить расщепление 1 к 3, надо вырастить огромное число гибридных растений гороха. Мендель действительно работал с большой выборкой, но все равно ее объем, по мнению Уэлдона, Фишера и других ученых, был недостаточен для того, чтобы получить соотношение, настолько близкое к теоретически ожидаемому результату. Отсюда и родилось подозрение в том, что Мендель или его помощники манипулировали данными, подгоняя их под заранее намеченные выводы. – *Прим. науч. ред.*

тов, описанных в «Опытах»⁴⁹, следует считать вымышленными»⁵⁰. Однако основания этой критики в настоящее время принято считать дискредитированными, и, похоже, нет никаких реальных поводов сомневаться в правдивости Менделя⁵¹. Он вел подробные записи своих наблюдений, фиксируя все – даже результаты, не соответствовавшие его теоретическим ожиданиям⁵².

У Менделя был экземпляр «Происхождения видов» Дарвина, и он, очевидно, понимал, что его собственные исследования позволяют разрешить одно из главных затруднений дарвиновской теории⁵³. Следующий отрывок «Происхождения видов» Мендель отметил на полях двойными линиями: «Незначительная изменчивость гибридов в первом поколении в противоположность изменчивости в последующих поколениях – факт любопытный и заслуживает внима-

⁴⁹ Имеется в виду статья Менделя «Опыты над растительными гибридами» (1865). – *Прим. науч. ред.*

⁵⁰ *Frederico di Trocchio*. Mendel's Experiments: A Reinterpretation // *Journal of the History of Biology*. Vol. 24. 1991. P. 485–519. Ответ на это см.: *Weiling F. J.* G. Mendel hat in der Darstellung seiner Erbsenversuche nicht gelogen // *Biologie in unserer Zeit*. 4. 1995. S. 49–53.

⁵¹ Подробнее см.: *Fairbanks D. J., Rytting B.* Mendelian Controversies: A Botanical and Historical Review // *American Journal of Botany*. Vol. 88. 2001. P. 737–752.

⁵² *Franklin A.* Ending the Mendel – Fisher Controversy. Pittsburgh, PA: University of Pittsburgh Press, 2008. P. 6–7.

⁵³ Точнее, у него была копия второго немецкого издания 1863 года, основывавшегося на третьем английском издании 1861 года. Два отрывка книги были отмечены в этом контексте двойными линиями.

ния»⁵⁴. Как отмечал самый выдающийся биограф Менделя, этой тайне не суждено было долго оставаться нераскрытой: «Мендель, должно быть, испытывал некоторое удовлетворение при мысли, что его теория вскоре объяснит этот любопытный факт»⁵⁵. Однако Дарвин, насколько можно судить, ничего не знал ни об идеях Менделя, ни об их важном значении для его собственной теории.

Сам Докинз отмечает, что все могло бы сложиться совсем иначе, имей Дарвин доступ к результатам исследований Менделя⁵⁶. По его мысли, Мендель «возможно, не представлял себе значения своих открытий, иначе он мог бы написать Дарвину»⁵⁷. Я склонен предполагать, что в действительности Мендель осознавал значение своих открытий, о чем свидетельствует необычно густое подчеркивание вышеупомянутого отрывка из «Происхождения видов». Возможно, он чувствовал, что сделал уже достаточно для обнародования своих результатов. В конце концов, Мендель был монахом и потому, возможно, не желал далее себя рекламировать. Во всяком случае, к 1881 году его работа упоминалась в нескольких крупных британских англоязычных источниках.

Мендель показал, что наследование, по-видимому, опре-

⁵⁴ Перевод по: *Дарвин Ч.* Происхождение видов путем естественного отбора. СПб.: Наука, 1991. С. 261.

⁵⁵ *Orel V.* Gregor Mendel: The First Geneticist. Oxford: Oxford University Press, 1996. P. 193.

⁵⁶ См.: *Докинз Р.* Капеллан дьявола. М.: АСТ: CORPUS, 2021. С. 112–113.

⁵⁷ Перевод по: *Докинз Р.* Эгоистичный ген. М.: АСТ: CORPUS, 2014.

деляется некими «единицами» или «факторами». Но что это за единицы? Это подводит нас к открытию гена – событию важному как и само по себе, так и в свете своего фундаментального значения для дарвинистского мировоззрения в изложении Докинза.

Открытие гена: Томас Хант Морган

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

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

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