



ДЖЕЙМС Д.

УОТСОН

ДВОЙНАЯ СПИРАЛЬ

*Книги, изменившие мир.
Писатели, объединившие
поколения.*

Э К С К Л Ю З И В Н А Я К Л А С С И К А

Эксклюзивная классика (АСТ)

Джеймс Дьюи Уотсон

Двойная спираль

«Издательство АСТ»

1968

УДК 575
ББК 28.04

Уотсон Д.

Двойная спираль / Д. Уотсон — «Издательство АСТ»,
1968 — (Эксклюзивная классика (АСТ))

ISBN 978-5-17-114903-1

Классика научно-популярной литературы – живые и яркие воспоминания одного из величайших ученых XX столетия. Джеймс Дьюи Уотсон (род. 1928) – американский биолог, лауреат Нобелевской премии по физиологии и медицине (совместно с Фрэнсисом Криком и Морисом Уилкинсом) за открытие структуры молекулы ДНК. Книга «Двойная спираль», описывающая историю этого открытия, впервые вышла в свет еще в 1968 году и с тех пор неизменно входит в любые «топ-10» научно-популярных бестселлеров. Новый перевод и тщательная работа научных редакторов русского издания позволили актуализировать эту классическую книгу, дополнив ее необходимыми комментариями. В формате a4.pdf сохранен издательский макет книги.

УДК 575
ББК 28.04

ISBN 978-5-17-114903-1

© Уотсон Д., 1968
© Издательство АСТ, 1968

Содержание

Предисловие Стива Джонса	6
Предисловие сэра Лоуренса Брэгга	12
Предисловие автора	14
Конец ознакомительного фрагмента.	15

Джеймс Д. Уотсон
Двойная спираль
Открытие структуры ДНК

James D. Watson
THE DOUBLE HELIX
The Discovery of the Structure of DNA

First published by Gollancz, an imprint of The Orion Publishing Group Ltd., London.

Перевод с английского О. Перфильева
Серийное оформление Е. Ферез
Печатается с разрешения издательства Orion при содействии литературного агентства «Синописис».

Серия «Эксклюзивная классика»

Исключительные права на публикацию книги на русском языке принадлежат издательству AST Publishers. Любое использование материала данной книги, полностью или частично, без разрешения правообладателя запрещается.

© 1968 by Elizabeth L. Watson, as Trustee under Agreement with James D. Watson dated November 2, 1971

© James D. Watson, 1996

© Перевод. О. Перфильев, 2019

© Издание на русском языке. AST Publishers, 2019

* * *

Посвящается Наоми Митчисон

Предисловие Стива Джонса

В общественном сознании наука отделена от занимающихся ею людей. Все знают про вирусы или про фоновое излучение Большого взрыва, но почти никто не сможет назвать имена ученых, открывших эти явления. В случае с ДНК все иначе, и причина этого – данная книга. С первого же предложения («Я никогда не видел, чтобы Фрэнсис Крик вел себя скромно») научные факты в ней неразрывно связаны с любопытными историями – если не сказать со сплетнями – про открытие Уотсона и Крика. Повторное ее прочтение – в моем случае почти через тридцать лет – дает дополнительный повод убедиться в гениальности тех, кто занимался этой работой. Также она служит напоминанием о том, насколько изменились наука и ученые за десятилетия, прошедшие после публикации в 1953 году статьи Уотсона и Крика, заложившей основы современной генетики.

На тот момент наука Великобритании была «типично британской» в худшем смысле этого понятия. Она считалась делом представителей высшего слоя среднего класса, преимущественно мужчин, и была сосредоточена в старинных провинциальных университетах. С тех пор она (несмотря на периодическое противодействие) стала гораздо более открытой. Что касается генетики, то первым шагом в ее демократизации стала в 1951 году встреча Джеймса Уотсона, тогда еще молодого человека двадцати трех лет, и тридцатипятилетнего Фрэнсиса Крика. Помимо того, что главная интрига книги «Двойная спираль» заключается в истории открытия ДНК, во многих отношениях она представляет собой социологическое описание науки как таковой. Сэр Лоуренс Брэгг, один из крупнейших персонажей в этой истории, в своем предисловии к первому изданию книги характеризует ее как в высшей степени драматичную, но при этом с некоторым огорчением добавляет, что «тем, кто фигурирует в этой книге, следует читать ее с изрядной долей снисходительности». И нетрудно понять почему.

Начиная с Ньютона, для величайших ученых стало почти обязательным правилом скромно объяснять собственную гениальность тем, что они «стояли на плечах гигантов». Уотсон и Крик в этом отношении предпочитали стоять на цыпочках, то есть на собственных ногах. «Двойная спираль» преисполнена задорного юмора в адрес более великих фигур. Иногда эта ирония выплескивается через край: в книге встречаются целые пассажи, едко высмеивающие хорошо известных людей и бьющие в известные авторам болевые точки.

Обсуждение Уотсоном роли Розалинды Франклин в их совместной работе («Он не мог отделаться от мысли, что лучшее место для феминистки – в чьей-нибудь другой лаборатории»), хотя отчасти и искупается несколько неуклюжими извинениями в эпилоге, может показаться современному читателю и вовсе оскорбительным.

Но ничто из этого не умаляет того факта, что – выражаясь словами другого биолога и лауреата Нобелевской премии из того же поколения, Питера Медавара, – Уотсон и Крик не только были умны, но и выбрали достойный объект, для того чтобы применить свой ум. Рассматривать историю открытия ДНК следует в общем контексте. Генетика – это наука без прошлого. Всего лишь полтора столетия назад, до Менделя, на этом месте не было совсем ничего. И даже после того, как его работы были заново открыты в 1901 году, генетики, вслед за самим Менделем, интересовались только половым размножением. Карты генов составлялись сугубо биологическими методами: мыши, мухи или грибы – все они скрещивались между собой, а затем можно было установить распределение признаков в последующих поколениях. О сущности наследуемого материала при этом даже не задумывались.

Какими бы блестящими ни были эти исследования, они упускали один очень важный момент: они отделяли генетический механизм от того, из чего он состоит. Они ориентировались скорее на теорию, нежели на практику, и скорее на математику, нежели на химию. Какое-

то время существовала даже опасность того, что генетика превратится в своего рода ветвь математики. Благодаря экспериментам по размножению были разработаны многие методы современной статистики. Ко времени Уотсона и Крика одно из ее направлений, популяционная генетика, достигло такой степени застывшего изящества, что потеряло всякую связь с лабораторией. Вскоре генетики оказались в гетто, отделенном стеной от другого гетто – гетто биохимии, которая занималась в основном распутыванием паутины химических связей внутри клеток, а не вопросами о том, откуда берется информация для построения этих клеток.

Впервые ДНК получили из пропитанных гноем бинтов. Поскольку это соединение в больших количествах находили в сперматозоидах рыб, то позже его даже называли «спермином». На факты, свидетельствующие о важности ДНК, внимания не обращали, поскольку структура казалась слишком простой. Она имела лишь четыре химических субъединицы, повторяющиеся много раз в цепи, – в отличие, скажем, от белков, в которых таких единиц около двадцати и которые бывают самых разных форм и размеров. Поэтому белки и казались наиболее подходящими кандидатами на роль передатчика генетического материала; ДНК же считалась «дурацкой молекулой», настолько простой, что она просто не могла играть важную роль в биологии.

Идею о том, что фактором наследственности может стать такой относительно простой материал, пришлось ждать до 1944 года. К тому времени был разработан метод изменения признаков колоний некоторых бактерий посредством пересадки ДНК, извлеченной из колоний с другими признаками. Что самое любопытное, эти признаки наследовались. Информация передавалась от одного поколения другому посредством ДНК. Как именно, никто не понимал.

Эта книга повествует о том, как была открыта структура ДНК – две соответствующие друг другу цепи простых химических соединений, называемых основаниями, обернутых вокруг друг друга в двойной спирали. Это открытие позволило тут же начать исследования процесса репликации генов и передачи информации от родителей потомству. В последней фразе своей статьи Уотсон и Крик со скромностью (возможно, напускной) замечают:

От нашего внимания не укрылось, что установленное нами специфическое спаривание [оснований] непосредственно указывает на возможный механизм копирования генетического материала.

За этой знаменитой фразой последовал настоящий взрыв исследований ДНК. Не удовольствовавшись одним лишь выяснением структуры молекулы, восемь лет спустя Крик в очередном интеллектуальном порыве (совместно с Сиднеем Бреннером и другими исследователями) расшифровал сам генетический язык. Добавляя к короткой цепи ДНК вируса по одному разные основания, исследователи выяснили, что информация кодируется тройками оснований и считывается от одного конца молекулы к другому. Одно дополнительное основание или два, добавленные к последовательности, прерывали процесс чтения после точки добавления; но три основания восстанавливали подобие смысла. Оказалось, что в генетическом сообщении, как, например, в древнем иврите, нет промежутков между словами (хотя в отличие от любого разговорного языка слова здесь состоят только из трех букв). Если добавить к сообщению одну или две буквы, то в дальнейшем предложении получится неразбериха. Но добавить три основания – это все равно что добавить лишнее слово в сообщение, уже состоящее из сотни слов.

К 1966 году был расшифрован код каждой аминокислоты, а также коды для начала и конца фраз, сообщающих о том, как строить белки. Уотсон помог выяснить механизм чтения этих наследуемых сообщений. Он изучал молекулу-посредник РНК, которая перемещает содержащуюся в ДНК генетическую информацию по всей клетке. Это исследование привело к формулировке того, что он назвал центральной догмой молекулярной биологии, а именно, что ДНК создает РНК, а та в свою очередь создает белок (хотя впоследствии Уотсон признавался, что он тогда не знал, что на самом деле означает слово «догма»).

Как и большинство других правил, эта центральная догма вскоре начала обрастать подробностями и исключениями. В некоторых вирусах РНК сама по себе служит генетическим материалом. Что важнее, направление передачи информации может обращаться вспять. Вместо того чтобы передавать инструкции для клетки от ДНК посредством РНК, некоторые вирусы (как, например, вирус, вызывающий СПИД) заставляют клетки хозяина делиться и создавать копии ДНК, содержащие геном вирусной РНК.

Генетики, начавшие работать с этой «дурацкой молекулой», были поражены четкостью ее кода. Но при дальнейших исследованиях биология – в которой редко встречаются чистые формы и которая никогда не бывает простой – взяла вверх. Архитектура генов в настоящее время представляется более барочной и изощренной, чем ожидалось в 1953 году. У многих живых организмов ДНК – это не простая цепь инструкций, а весьма запутанная структура. Но отсутствие четкого порядка не так уж удивляет: в конце концов, гены эволюционировали, а эволюция славится тем, что грубо и сиюминутно подстраивает свои творения под наш непредсказуемый мир.

Тем не менее для основателей молекулярной биологии стал потрясением тот факт, что работающие гены высших организмов составляют лишь небольшую долю их ДНК. Очень часто последовательность генов прерывают цепочки оснований, которые совсем ничего не кодируют. Какой бы нелогичной ни казалась вся последовательность, она тем не менее прочитывается и переносится в РНК, а потом – с чуждой математике извращенностью – редактируется с вырезанием лишних отрезков. Что еще более странно, ДНК во многом состоит из одних и тех же повторяющихся последовательностей. За серией букв следует серия их зеркальных отражений, а затем оригинал повторяется вновь – и так тысячи раз. Среди них затесались «трупы» давно устаревших и недействующих генов, которые можно опознать только благодаря их сходству с другими, до сих пор функционирующими. Представление о генетическом материале изменилось. Теперь ДНК воспринимается не как простой набор инструкций. Это скорее пустыня из жестких камней и отходов, убывающих в процессе разложения.

Исследования РНК-посредников помогают проследить, какие гены кодируют белки и сколько их всего. Количество генов на удивление невелико: у человека их всего шестьдесят тысяч. В красных кровяных тельцах активны шестьдесят шесть; в печени или почках – от двух до трех тысяч. В мозге одновременно действует половина общего количества.

Девятнадцатое столетие проигнорировало Менделя, потому что механизм наследия казался менее загадочным, чем то, что он производит. Почему из почти похожих оплодотворенных яйцеклеток в одном случае получается слон, а в другом угорь? Что, если на то пошло, дает толчок для развития угрей или слонов? По мере того как создаются списки последовательностей оснований ДНК – уже полные для некоторых бактерий и дрожжей и почти полные для определенных червей; для самого же человека определено три миллиарда оснований нашего генетического материала¹, – эти старые вопросы задаются снова.

Разные ветви биологии в настоящее время объединяет теория эволюции. Новая генетика поддерживает – а по сути дела доказывает – теорию Дарвина об общем происхождении. Она говорит о том, что все живые организмы объединены иерархией связей между собой. Она показывает, что родство, скажем, между человеком и бананом гораздо ближе, чем между двумя внешне неразличимыми бактериями. Грибы же, в свою очередь, более разнообразная группа различающихся между собой организмов, нежели животные и растения, если рассматривать их как одну группу, включающую в себя слонов, угрей и деревья.

¹ За два с небольшим десятка лет, прошедших с момента написания этих строк, геном и человека, и многих других организмов был прочитан полностью, и в наши дни задача определения последовательности оснований ДНК превратилась в рутинную вспомогательную процедуру при решении тех или иных вопросов биологии – например, уточнении систематического положения различных организмов. – *Здесь и далее примеч. науч. ред.*

Дарвин низверг человека с его пьедестала. Исследования ДНК, фигурально выражаясь, ткнули человека лицом в биологическую грязь. У людей и шимпанзе 99 % генов общие. Человеческие наследуемые заболевания встречаются у мышей, кошек и собак. Гены, контролирующие фундаментальные биологические процессы, такие как деление клеток, схожи, даже если организмы отличаются настолько, как мы и дрожжи. Такой эволюционный консерватизм означает, что для исследования генома человека можно использовать гены других существ, порой очень даже неожиданных. У японской рыбы фугу (более известной тем, что ею можно отравиться, если приготовить не так, как следует) в ДНК по каким-то причинам отсутствуют имеющиеся у нас фрагменты избыточной ДНК. Ее используют для картирования генов – тех, последовательность которых близка к последовательности генов человека, – чтобы избежать долгого и нудного путешествия по молекулярной пустыне.

Но, несмотря на генетическое сходство, люди и рыбы – или даже люди и шимпанзе – заметно отличаются друг от друга. То, как ДНК в практически бесформенной яйцеклетке контролирует процесс ее превращения во взрослый организм, остается почти загадкой. Некоторые гены кодируют производство белков, служащих переключателями во время раннего развития и подталкивающих эмбрион в том или ином направлении. Они обязательно должны быть сложными: так, например, тот, благодаря которому эмбрион человека развивается как мужчина или как женщина (со всеми сопутствующими последствиями), состоит всего лишь из пары сотен оснований. Другие гены, производящие сходный эффект (например, заставляющие муху отрастить лишнюю пару крыльев), также довольно просты. В настоящее время вернулось викторианская одержимость двумя родственными вопросами – развитием организма из яйцеклетки и развитием организмов от простейших к сложным. Они и будут доминировать в биологии двадцать первого столетия.

Но какие бы фундаментальные достижения ни совершались на этом поприще, генетикой, как и многими другими науками, часто занимаются из простых соображений прибыли. Начиная с 1953 года она совершила настолько стремительный прогресс, что какое-то время ее коммерческие перспективы казались безграничными. Бум биотехнологий позволял надеяться, что все имеющие к нему отношение смогут получить, как обещал в свое время доктор Джонсон при продаже пивоварни Трейла,

не просто набор котлов и чанов, но и богатство, превосходящее границы самого алчного воображения².

Однако, хотя в этой сфере и было несколько успехов (например, создание бактерий, производящих белки для лечения гемофилии, или овец, дающих молоко с гормоном роста человека), по большей части эти биотехнологические компании не произвели ничего стоящего³.

Точно так же столкнулось с суровой реальностью еще одно проявление биологической гордыни. Некогда казалось, что наследственные заболевания можно будет легко устранять, вставляя нужные куски в поврежденную ДНК. Но до сих пор это остается более обещанием, чем реальностью. Конечно, исследуя генетические дефекты, мы определенно облегчаем их излечение. Все «великие убийцы» западного мира – рак, болезни сердца, диабет – имеют наследственную составляющую. Идентифицировать людей, склонных к таким болезням, – первый шаг на пути их лечения. Можно также убедить людей изменить образ жизни. Наследственная вариативность восприимчивости к табаку означает, что если бы все курили, то рак лег-

² Речь о знаменитом английском писателе и лексикографе Сэмюэле Джонсоне (1709–1784), который после смерти своего друга Генри Трейла, владельца самой большой пивоварни в Лондоне, помогал его наследникам с продажей бизнеса.

³ В наше время получено множество генно-модифицированных организмов, в том числе с весьма полезными свойствами, и дальнейшее развитие в этом направлении сдерживается в первую очередь не научными неудачами, а юридическими ограничениями и во многом иррациональными страхами по поводу ГМО, имеющими хождение в обществе.

ких был бы генетическим заболеванием. Осознание того, что сигареты неминуемо убьют тебя, послужило бы серьезным поводом задуматься для тех, кто входит в группу наибольшего риска.

Наука действует не в социальном вакууме. Не успели генетики разобраться в связи между ДНК и организмом, как в отношении объекта их исследований возникли различные спекуляции. Похоже, общество – это нечто большее, чем продукт действия генов, но сообщения о том, что различия в характере, сообразительности или агрессивности обусловлены наследственностью, стали в наше время обыденным явлением. Такие наследуемые вариации, несомненно, имеются. Если половина всех активных генов регулирует деятельность мозга, неудивительно, что существуют какие-то наследуемые черты. Но при этом некоторые утверждают, что тем, кто рождается с генами низкого IQ или вспыльчивости, ничто не поможет. А такой фатализм подразумевает, что общество должно как-то контролировать своих слабейших членов (вместо того чтобы реабилитировать их и помогать им). Довольно странно, но когда речь заходит об их собственных детях, такие фаталисты обычно настаивают на том, что им нужно предоставить наилучшую среду для развития.

Такой логике свойственно одно фатальное заблуждение. Это неверная трактовка слова «обуславливает», наиболее опасного во всей генетике. Нет никаких генов, строго обуславливающих то или иное поведение. Никакое поведение, пусть оно даже и обусловлено ДНК, не существует в отрыве от среды. Тот факт, что на развитие болезни сердца влияют гены, не означает, что ее нельзя лечить лекарствами. Точно так же наилучший способ повысить общенациональный IQ – какой бы наследуемой ни была его вариативность – это увеличить зарплату учителям.

В настоящее время выявляется настолько великое множество наследуемых предрасположенностей, касающихся как организма, так и сознания, что изучающие их сталкиваются с чем-то вроде ситуации, описанной в «Гондольерах» (оперетте Гилберта и Салливана, в которой все граждане государства получают статус аристократов). Когда практически все, хотя бы отчасти, контролируется генами, генетика лишается своей привлекательности. Как с некоторой досадой поют в «Гондольерах» аристократы, вынужденные чистить обувь,

Когда всякий что-то значит,
Никто не значит ничего!

Точно так же, если все мыслимые человеческие признаки имеют генетическую составляющую (а, по всей видимости, так оно и есть), то публика вскоре усвоит, насколько мало это значит. Биология тогда снова станет восприниматься как наука, а не как своеобразный социальный эликсир.

Необычайный прогресс, достигнутый в биологии со времен открытия двойной спирали, говорит о том, как трудно говорить в этой сфере о каком-то «настоящем» или «современном» этапе развития. С точки зрения специалиста те, кого мы до сих пор считаем своими современниками, для историка были бы фигурами вроде Гитлера или Наполеона. Крик и Уотсон до сих пор среди нас, но при этом попадают именно в данную категорию (в наилучшем возможном смысле, разумеется).

Оба они за сорок лет, прошедших после их величайшего открытия, построили замечательную карьеру. Уотсон вернулся в Соединенные Штаты, сначала в Калифорнийский технологический институт, затем в Гарвард и в лабораторию Колд-Спринг-Харбор, один из важнейших исследовательских центров в сфере молекулярной биологии⁴. Несколько лет он возглавлял

⁴ Уже в XXI веке Уотсон вынужден был расстаться с Колд-Спринг-Харбор из-за своих высказываний по проблемам, связанным с гендерными и расовыми исследованиями, которые были сочтены некорректными. Более того, в 2019 году новое руководство лаборатории даже отозвало почетные звания Уотсона. Это решение вызвало горячую дискуссию: одни ученые горячо поддержали его, другие же сочли эти меры трусливыми и конъюнктурными.

проект «Геном человека» – программу по расшифровке полной последовательности человеческой ДНК.

Крик в 1976 году перебрался из Кембриджа в Институт Солка в Сан-Диего и занялся изучением сознания – темой, которая до сих сопротивляется нашему пониманию, как это было с наследственностью до Менделя. В его автобиографии «К чему стремятся безумцы» (*What Mad Pursuit*) излагается его собственная версия событий 1953 года. Морис Уилкин работал в Лондонском королевском колледже вплоть до выхода на пенсию⁵. Розалинда Франклин скончалась в 1958 году, а сэр Лоуренс Брэгг – в 1971-м. Многие из людей, описанных на страницах этой книги, живы до сих пор. Большинство сыграли важную роль в развитии современной биологии, хотя никто не может похвастаться таким же удивительным открытием, как то, которое сделали Уотсон с Криком.

В конце концов, важна именно наука, а не ученые, которые часто остаются в тени. Эта книга дает представление о том, каково это – принимать участие в том, что Уотсон с подкупающей прямотой назвал «величайшим событием в биологии со времен книги Дарвина». В науке бывает очень трудно опознать поворотные пункты – то, что это была ключевая точка в развитии, часто становится ясно только через много лет после возникновения самой идеи. В случае с открытием структуры ДНК это не так: важность этого события стала понятной сразу же, как была создана первая примитивная модель структуры. Двойная спираль – символ современной эпохи, и значимость ее открытия, история которого изложена в книге «Двойная спираль», в этом столетии остается непревзойденной. Кто знает, удастся ли превзойти его открытиями следующего столетия?

Стив Джонс, 1996 год

⁵ И Фрэнсис Крик, и Морис Уилкин скончались в 2004 году.

Предисловие сэра Лоуренса Брэгга

Этот рассказ о событиях, приведших к открытию структуры ДНК, уникален в нескольких отношениях. Я был чрезвычайно польщен, когда Уотсон предложил мне написать к нему предисловие.

Во-первых, рассказ представляет научный интерес. Открытие структуры ДНК Криком и Уотсоном, учитывая, что это означает для биологии, стало одним из величайших научных событий этого столетия. Количество вдохновенных им исследований поражает; оно сродни настоящему взрыву в биохимии, преобразившему науку. Я был одним из тех, кто настаивал, чтобы автор записал свои воспоминания, пока они свежи в памяти, понимая, насколько важны для истории науки эти воспоминания. Результат превзошел все ожидания. Последние главы, в которых так живо описывается рождение новой идеи, драматичны в высшей степени; напряжение постоянно нарастает вплоть до финальной развязки. Я не знаю другого случая, когда исследователь поделился бы настолько личными подробностями борьбы, сомнений и триумфа.

Помимо этого, рассказ демонстрирует нам поразительный пример дилеммы, с которой может столкнуться любой исследователь. Он знает, что его коллега несколько лет работает над проблемой и ценой большого труда скопил большое количество данных, которые не опубликовал, потому что считает, что успех не за горами. Исследователь видел эти данные и имеет все основания полагать, что разработанный им метод, а возможно всего лишь новая точка зрения, приведет напрямую к ответу. Предложение сотрудничества на таком этапе может быть воспринято как вторжение в чужую область. Должен ли он продолжать исследования самостоятельно? Нелегко понять, действительно ли радикально новая идея принадлежит именно тебе, или она подсознательно пришла тебе в голову в результате бесед с другими. В попытках разрешить этот вопрос ученые разработали довольно зыбкий кодекс поведения, согласно которому за коллегой признается право на исследование в той области, которой он занимается, но до определенного предела. Когда конкуренция поджимает тебя со всех сторон, то уже не до сдерживания. Такая дилемма ясно прослеживается в истории открытия ДНК. К удовлетворению всех, кто был тесно причастен к нему, при присуждении Нобелевской премии 1962 года должное признание получило не только блестящее и быстрое окончательное решение Крика и Уотсона, но и долгое кропотливое исследование Уилкинса в Лондонском королевском колледже⁶.

И, наконец, рассказ интересен и в человеческом отношении – особенно это касается впечатлений, которые Европа и Англия оказали на молодого человека из Соединенных Штатов. Он описывает их с откровенностью Пипса⁷. Тем, кто фигурирует в этой книге, следует читать ее с изрядной долей снисходительности. Следует помнить, что эта книга не документальная история, а автобиографический вклад в историю, которая будет однажды написана. Как признается сам автор, его книга – это скорее запись впечатлений, а не исторических фактов. В действительности ситуации зачастую были более сложными, а мотивы действующих лиц – менее коварными, как ему казалось тогда. С другой стороны, нужно признать, что в своем интуитивном понимании человеческой слабости он часто оказывается прав.

Автор показал свою рукопись некоторым из нас, участников этой истории, и мы предложили исправить кое-какие исторические факты, хотя лично мне не хотелось вносить слишком много исправлений, потому что свежесть взгляда и прямота, с какой записаны впечатления, придают этой книге особый интерес.

⁶ Напомним, что отсутствующая в этом списке Розалинда Франклин скончалась в 1958 году, а Нобелевская премия не может быть присуждена посмертно.

⁷ Сэмюэл Пипс (*Samuel Pepys*, 1633–1703) – чиновник английского морского ведомства и автор знаменитого дневника о повседневной жизни Лондона XVII века.

У. Л. Б.

Предисловие автора

Здесь я излагаю свою версию открытия структуры ДНК. При этом я постарался передать атмосферу Англии первых послевоенных лет, где и происходило большинство описываемых событий. В этой книге я надеюсь показать, что наука редко следует прямым и логическим путем, как это воображают посторонние. Вместо этого ее шаги вперед (а порой и назад) – это зачастую очень личные события, в которых огромную роль играют характеры и культурные традиции. Вот почему я попытался воссоздать свои первые впечатления о событиях и людях, а не давать им оценку с учетом многих фактов, о которых мне стало известно после открытия структуры. Хотя последний подход, пожалуй, был бы более объективным, он не позволил бы передать особый дух приключений, проистекающий как от юношеской самоуверенности, так и от веры в то, что истина должна оказаться не только простой, но и красивой. Поэтому многие высказывания могут показаться односторонними и несправедливыми, но ведь так часто и бывает, когда люди поспешно, не дожидаясь окончательного подтверждения, решают, что им нравятся или не нравятся новые идеи или знакомые. В любом случае идеи, люди и сам я представлены здесь так, как я воспринимал их тогда, в 1951–1953 годах.

Я понимаю, что другие участники этой истории изложили бы отдельные ее части иначе, иногда в силу того, что их воспоминания отличаются от моих, а еще чаще потому, что два разных человека никогда не воспринимают одно и то же событие в том же самом свете. В этом смысле никто не сможет никогда написать окончательную историю того, как была открыта структура ДНК. Тем не менее я считаю, что эту историю нужно поведать, отчасти потому, что многие из моих приятелей-ученых интересовались тем, как была открыта двойная спираль, и для них неполная версия лучше, чем никакая. Но еще важнее то, что, по моему мнению, широкая публика до сих пор пребывает в неведении по поводу того, как «делается» наука. Отсюда вовсе не следует, что вся наука делается именно так, как описано здесь. Это далеко не так, ибо способы научных исследований почти столь же разнообразны, как и людские характеры. С другой стороны, я не верю, что путь, которым была открыта ДНК, представляет собой редкое исключение в научном мире, где честолюбие часто вступает в противоречие с представлениями о честной игре.

Мысль о том, что мне нужно написать эту книгу, преследовала меня почти с самого момента открытия двойной спирали. Поэтому мои воспоминания о многих значимых событиях гораздо более полны, чем воспоминания о других эпизодах моей жизни. Я также широко пользовался письмами, которые отсылал почти каждую неделю родителям. Особенно они помогли в точной датировке ряда событий. Не менее важными были замечания друзей, любезно прочитавших ранние варианты и в некоторых случаях подробно описавших некоторые эпизоды, о которых я упомянул лишь вкратце. Вне сомнений, в ряде случаев мои воспоминания отличаются от их, и потому данную книгу следует рассматривать как мой собственный взгляд на происходившее.

Некоторые из первых глав были написаны в гостях у Альберта Сент-Дьерди, Джона А. Уилера и Джона Кэрнса, и я хочу поблагодарить их за тихие комнаты с видом на океан. Последние главы писались благодаря стипендии Гуггенхайма, которая позволила мне на краткое время вернуться в Кембридж и воспользоваться любезным гостеприимством ректора и членов Королевского колледжа.

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.