

Дж. Бернал

Наука в истории общества

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 304
ББК 60.5
Д40

Д40 **Дж. Бернал**
Наука в истории общества / Дж. Бернал – М.: Книга по Требованию, 2023. – 744 с.

ISBN 978-5-458-25828-9

"Наука в истории общества" - фундаментальное исследование известного английского ученого и общественного деятеля Дж. Бернала. В предлагаемой читателю новой работе Дж. Бернала предпринята исключительно интересная попытка исследовать историю взаимоотношений между развитием науки и техники и развитием общества от зарождения науки до наших дней. Автором нарисована широкая и достоверная картина прогрессирующего познания наукой действительности, возрастающие роль и значение науки в обществе.

ISBN 978-5-458-25828-9

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2023
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2023

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

ОТ АВТОРА

Эту книгу невозможно было бы написать без помощи многих моих друзей и коллег из числа профессоров и преподавателей Бирбек-колледжа, которые давали мне консультации и отсылали к источникам. В частности, мне хотелось бы поблагодарить доктора Е. Х. С. Бурхопа, г-на Эмиля Бернса, профессора В. Г. Чайлда, г-на Мориса Корнфорта, г-на Цедрика Довера, г-на Р. Палм Датта, доктора В. Эренберга, профессора Б. Фаррингтона, г-на Дж. Л. Файфа, г-на Христофора Хилла, доктора С. Лиллея, г-на Дж. Р. Морриса, доктора Дж. Нидхема, доктора Д. Р. Ньюса, доктора М. Руеманна, профессора Г. Томсона и Дона Торра. Они просмотрели различные главы книги на первых этапах работы над ней и высказали свои соображения по ним, а затем я попытался переработать эти главы с учетом их критических замечаний. Однако никто из них не видел эту работу в завершенном виде, и поэтому они ни в коем случае не ответственны за выраженные мною в ней положения и взгляды.

Мне также хотелось бы особо поблагодарить моего секретаря мисс А. Раймел и ее ассистентов госпожу Дж. Фергюссон и мисс Р. Клейтон за их помощь в технической подготовке книги и составлении ее алфавитного и именного указателей, что было нелегкой задачей, если учесть, что книга почти полностью переписывалась шесть раз; мисс М. Г. Блэк—за подготовку нескольких карт; г-на С. Уорда—за помощь и советы при воспроизведении многочисленных иллюстраций.

Я также приношу свою благодарность библиотекарям и служащим библиотек Королевского общества, Королевского колледжа физиков, Лондонского университета, Бирбек-колледжа, школы по изучению Востока и Африки, а также директору и служащим Лондонского музея науки.

В заключение мне бы хотелось выразить благодарность моему ассистенту г-ну Фрэнсису Апрахамяну, неутомимому в поисках и подборе книг, цитат и других материалов для работы, а также в правке рукописи и корректур. Без его помощи я бы никогда не смог написать книгу такого объема.

Дж. Д. Б.

ЗАМЕЧАНИЯ АВТОРА О СТРУКТУРЕ КНИГИ

Я избегал подстрочных примечаний в тексте*. Номера сносок относятся к библиографии, помещенной в конце книги. Библиографический указатель состоит из семи частей, соответствующих частям книги. Каждая часть делится на разделы, в которых названия книг и статей автор расположил в алфавитном порядке.

Часть I библиографии делится на три раздела. В первом содержится перечень книг, встречающихся во всей работе, включая общую историю науки. Второй раздел содержит названия книг по истории отдельных наук, а также книг, относящихся к первой части. В третьем разделе перечисляются периодические издания, на которые имеются ссылки во всей книге.

Каждая из II, III, IV и V частей библиографического указателя делится на два раздела. Первый раздел каждой части содержит наиболее важные книги, относящиеся к данной части, а второй—остальные книги.

Первый раздел VI части библиографии содержит названия книг, относящихся к введению этой части и главе 10, по физическим наукам, раздел второй—к главе 11, биологическим наукам, и третий—к главам 12 и 13, общественным наукам.

В части VII библиография не подразделяется.

Система сносок следующая: первая цифра указывает на часть библиографии, вторая—на порядковый номер книги в этой части, третья, когда она дается, обозначает страницу книги, на которую делается ссылка. Так, например, ^{2.3.56} означает ссылку на стр. 56 третьего раздела библиографии II части, то есть: *Farrington B., Science in Antiquity, London, 1936.*

Следует отметить, что книги указываются в библиографии только один раз—в части, где они больше всего встречаются. Таким образом, возможно, что ссылка, встречающаяся во II части, относится, скажем, и к книге, упомянутой в V части библиографии.

* Встречающиеся в тексте отдельные подстрочные примечания сделаны редакцией и переводчиками.—Прим. ред.

ПРЕДИСЛОВИЕ

В 1948 году мне предложили прочесть курс лекций в честь Чарлза Берда* в Раскин-колледже в Оксфорде. Я выбрал тему «Наука в истории общества». Эта тема давно уже интересовала меня, и мне не казалось трудным донести ее до образованной, но не имеющей специальных знаний аудитории. Когда я приступил к чтению лекций и главным образом когда я стал придавать им форму книги, только тогда я начал понимать, что взялся за тему, требующую более глубокого изучения и серьезного обдумывания, чем я это делал до сих пор. Однако эта тема оказалась настолько привлекательной, что я твердо решил продолжить свою работу. Первым результатом осуществления моего намерения и была эта книга, которую я надеялся написать в три недели и которая уже отняла у меня вдвое большее количество лет. И только теперь я начинаю понимать характер проблемы о месте науки в истории, хотя вначале мне казалось, что я уже знал, как решить эту проблему.

Раньше ученые могли отрицать все, кроме работы своих непосредственных предшественников, и даже отвергать традиции прошлого под тем предлогом, что они скорее тормозили прогресс, нежели содействовали ему. Сейчас, однако, трудности нашего времени, а также неразрывная связь между ними и прогрессом в науке концентрируют внимание на историческом аспекте науки. Чтобы найти пути преодоления трудностей, с которыми мы сталкиваемся, а также пути использования новых возможностей, заложенных в науке, для улучшения благосостояния народа, а не в целях его разрушения, необходимо по-новому исследовать то, как создалось настоящее положение.

В течение последних тридцати лет главным образом благодаря воздействию марксистской мысли возникла идея, что не только средства, используемые учеными-естественниками в их научных исследованиях, но также и сами идеи, которыми они руководствуются в теоретическом подходе к явлениям, обусловлены происходящими в обществе событиями и его давлением. Эта идея встречает как сильное противодействие, так и энергичную поддержку; но в этом споре более ранние мнения о непосредственном воздействии науки на общество все дальше отходят на задний план. Я хотел еще раз подчеркнуть, что степень развития естествознания помогает определить степень развития самого общества—не только в области изменений в экономике, происходящих в результате применения научных открытий, но также в результате влияния новых научных теорий на общий остов мысли.

Однако вскоре я обнаружил, что это повлечет за собой работу, гораздо большую, чем просто составление каталога изобретений и гипотез и иллюстрирование его примерами того, как они обуславливают экономические и политические события. Таких каталогов уже составлялось достаточно много. Если надеяться на что-либо новое и значительное, то это будет равносильно пересмотру взаимосвязи науки и общества. Было бы односторонним подходить к влиянию науки на общество так же, как к влиянию общества на науку.

Нельзя считать достаточным исследование, которое ограничивается лишь недавним временем. Этого было бы достаточно, если бы все то, что уже открыто, было бы результатом материальных изменений в образе жизни, вызванных

* Чарлз Берд (1874—1948)—известный американский историк.—Прим. ред.

промышленной революцией, и последовавшим за ней ускорением темпа жизни. Но если, кроме того, необходимо найти, каким образом развитие науки изменило самый остов человеческого мышления, то возникает также необходимость вернуться к великим спорам эпохи Возрождения о природе небес, а затем еще дальше, к античным временам, ибо без теорий того периода подобные споры были бы бессмысленными.

Таким образом, нам остается только попытаться проследить всю историю человеческого общества с самых ее истоков. Это включает параллельное изучение всей социальной и экономической истории в связи с историей науки—задача, непосильная для любого человека, даже для таких людей, которые всю свою жизнь посвятили изучению истории. Для ученого-практика, не владеющего техникой исторического исследования, попытка произвести подобные серьезные исследования в широком плане и изложить историю в таком аспекте является попыткой с негодными средствами. Тем не менее имеется ряд оправданий для тех, кто делает первую попытку сделать набросок в данной области—во всяком случае своими упущениями и ошибками они побуждают других, более способных и свободных, создать более полную картину. Кроме того, ученые-практики, прожившие достаточно долго, чтобы проследить и даже принять участие в научном движении критических как для науки, так и для общества периодов, имеют компенсирующие их недостатки достоинства. Мне особенно посчастливилось первому приобрести опыт в проведении и организации научной работы и увидеть назревшую в настоящее время необходимость существования и использования науки для практических целей как в мирное, так и в военное время.

Именно в свете этого опыта я попытался оценить преобладавшие в области науки и вне ее условия и отношение к ней, существовавшие в другие времена. До сих пор не было сделано ни одной попытки представить все это хронологически, в единой картине. В наш век засвидетельствован такой гигантский скачок в развитии науки и наблюдается столь быстрое и эффективное использование ее результатов—для чего достаточно привести примеры с пенициллином и атомной бомбой,—что описание развития науки XX века заняло добрую половину книги. В этом отношении современные ученые находятся в таком же положении, как и историки, и каждый читатель сможет критиковать их, основываясь на собственном опыте.

Слово «наука» («science») на всем протяжении книги используется в самом широком смысле, и я нигде не пытался втиснуть его в рамки какого-либо определения. В самом деле, наука на всем протяжении истории человечества претерпевала столько существенных изменений, что ни одно определение не будет исчерпывающим. Хотя я ставил своей целью включить в данную работу все называемое наукой, все же в центре внимания этой книги находятся естествознание и техника, ибо по соображениям, которые я изложу в дальнейшем, науки об обществе вначале воплощались в традициях и обрядах и сформировались только под влиянием, по образу и подобию естественных наук. Тема, которая постоянно привлекает мое внимание,—это всестороннее взаимодействие между техникой, наукой и философией. Наука играет роль посредника между установившейся и передаваемой по наследству практикой людей, работающих для того, чтобы жить, и утвердившимися идеями и традициями, которые обеспечивают продолжение существования общества, а также прав и привилегий создавших его классов.

Наука является, с одной стороны, упорядоченной техникой, с другой—рационализированной мифологией. Так как наука возникла как едва различимый аспект мистерии ремесленников и проповедей жрецов, который почти не вошел в писаную историю, она длительное время добивалась независимого существования в обществе. Даже тогда, когда наука нашла своих собственных адептов в медицине, астрологии и алхимии, они образовали небольшую кучку паразитов, длительное время существовавшую при богатых принцах, духовных

лицах и купцах. И только в последние три столетия наука утверждается в своих правах как прочно установившаяся профессия, требующая специфического образования, имеющая свою литературу и организацию. Сейчас, в наше время, мы являемся свидетелями того, как наука начинает возвращаться к тому состоянию, в каком она находилась в начале человеческой истории: она повсеместно проникает во все формы практической деятельности и мышления, снова объединяя усилия ученых, рабочих и руководства.

Прогресс в науке является чем угодно, только не единообразием в пространстве и времени. Периоды быстрых темпов ее развития чередуются с более продолжительными периодами застоя и даже упадка. С течением времени центры научной деятельности непрерывно перемещались и обычно скорее следовали за перемещением центров торговой и промышленной деятельности, нежели направляли его. Вавилон, Египет и Индия были центрами древней науки. Греция становится их общей наследницей, и там, как нам известно, впервые был выработан рациональный базис для науки. Это поступательное движение человеческой мысли закончилось даже раньше окончательного упадка классических городов-государств. В Риме науке уделялось мало внимания, и она совершенно отсутствовала в западноевропейских королевствах варваров. Наследие Греции вновь вернулось на Восток, откуда оно и пришло. В Сирии, Персии и Индии и даже в далеком Китае ощущались новые веяния в науке, слившиеся затем в великолепном синтезе в странах ислама. И только отсюда наука и техника пришли в средневековую Европу. Здесь они получили дальнейшее развитие, которое, будучи слабым вначале, впоследствии должно было привести к великой вспышке созидательной активности, имевшей своим последствием возникновение современной науки.

Постоянные и действенные традиции связывают нас с революционной наукой эпохи Возрождения, хотя мы и можем различить в ее развитии четыре основных периода. В первый период, когда научные центры были сосредоточены в Италии, Леонардо да Винчи, Везалий и Коперник, подорвав авторитет основных доктрин античных ученых о человеке и мире, возродили механику, анатомию и астрономию. Во второй период, когда научные центры переместились в Нидерланды, Францию и Англию, ученые, начиная с Бэкона, Галилея и Декарта и кончая Ньютоном, выковали новую математико-механическую модель мира. После перерыва в развитии науки начинается третий период, когда ее центры сосредоточиваются в основном в промышленной Англии и революционном Париже; в это время для науки открылось широкое поле для проведения таких экспериментов, как, например, в области электричества, которой не касались греки. Именно тогда наука смогла эффективно помочь произвести перемены в области производства и транспорта с помощью электричества, машин и химических препаратов. Четвертый и наиболее важный, если и не по существенному интеллектуальному воздействию, то, во всяком случае, по протяженности и результативности, период является революцией в науке, происшедшей в наше время. Мы являемся свидетелями зарождения мировой науки, преобразующей старые и создающей новые отрасли индустрии, проникающей во все стороны человеческой жизни. Вместе с тем именно в этот переходный период наука непосредственно вовлекается в страшную, потрясающую драму войн и социальных революций.

В настоящее время уже нет сомнения в том, что каждый из этих важных периодов в развитии науки соответствует какому-либо социальному или экономическому преобразованию. Наука в древней Греции отражала подъем и упадок рабовладельческого общества железного века, в котором доминировало товаро-денежное хозяйство. Длительный перерыв в развитии науки—период средневековья—ознаменовался ростом и неустойчивостью натуральной экономики феодализма с незначительным использованием достижений науки. И только тогда, когда поднимающаяся *буржуазия* разбила оковы феодального строя, наука получила возможность для дальнейшего развития. В этом дви-

жении родились капитализм и современная наука. Фазы эволюции современной науки соответствуют повторяющимся кризисам капиталистической экономики. Первые два периода развития современной науки совпадают с ранними боями и первыми успехами в утверждении капитализма в качестве преобладающей экономической системы в Голландии и Англии. Третий период привел к фабричной системе и, казалось, предсказывал триумф прогрессивного капитализма в союзе с наукой. Со временем, в последней стадии, капитализм уже перерос и изжил себя, и новая форма организации общества—социализм—уже явственно борется, чтобы прийти на смену капитализму, чтобы по-своему использовать ныне выявленные силы науки.

Однако написать только об этом—значит лишь приступить к постановке проблемы. Это приблизительное соответствие между развитием общества и науки приводит нас к основному вопросу. Как социальные преобразования конкретно влияют на науку? Что дала наука древних Афин, Флоренции эпохи Возрождения, Бирмингема и Глазго XVIII века особо передового и нового? И наоборот, как достижения ученых тех мест и времен влияли на развитие современной им промышленности, торговли, политики и религии? В какой степени такое влияние было постоянным и в какой степени—преходящим? Таковы вопросы, которые я изучал и на которые попытался дать ответ в данной книге.

В процессе своей работы я старался учесть возможно большее количество соответствующих факторов. Я старался определить и описать технические возможности и ограничения каждого периода и то, в какой степени экономические стимулы побуждают и прочно фиксируют достигнутые наукой успехи. Но эти успехи достигаются не какими-то безличными силами, а живыми людьми. Их жизнь и средства к жизни, их устремления, их отношение к политическим течениям того времени—все это должно быть рассмотрено. Необходимо выяснить, основываясь на трудах и произведениях этих людей, насколько идеи, воспринятые ими из прошлого или из оживленной полемики того времени, стимулировали или затрудняли их работу.

На всех поворотных пунктах истории этот конфликт между силами, стремящимися развить науку, и силами, стремящимися задержать ее развитие, усиливается. Мы можем заметить положительные, прогрессивные силы, прорывающиеся в начале каждого критического пункта истории, и регрессивные силы педантизма и обскурантизма, отстаивающие свое существование накануне своей гибели. Все же в каждом отдельном случае обстоятельства бывают различны и требуют особого исследования.

Было бы абсурдом надеяться найти какие-либо простые объяснения критических фаз развития науки. Тем не менее одного лишь выявления связей между социальными, техническими и научными факторами было бы достаточно для того, чтобы привести к дальнейшему исследованию и к более глубокому, хотя бы и несформулированному, пониманию. Я знаю по своему опыту, что такой экскурс в прошлое неизбежно способствовал пониманию настоящего и возникновению идеи о будущих путях развития науки. Правда, в науке, может быть, более, чем в любой другой сфере деятельности человека, прогресс возможен и часто действительно имеет место без какого-либо знания истории; но такое знание обеспечивает воздействие на направление пути развития науки в будущем, и если хорошо усвоены уроки прошлого, прогресс в науке будет достигнут быстрее и надежнее.

Эта книга представляет собой первую попытку систематизации некоторых из этих уроков прошлого. Она не является и не претендует быть очередной книгой по истории науки, хотя в ней по необходимости должно воспроизводиться многое из этой истории и на еще большее следует ссылаться. Ее цель—раскрыть прямое или косвенное влияние науки на другие аспекты истории путем показа ее воздействия на изменение в экономике и ее влияния на идеологию правящих классов того времени или тех, кто стремится встать на их

место. Но, как вы увидите в дальнейшем, эти влияния редко бывают строго определенными и обычно не бывают односторонними влияниями. Очень часто идеи государственных деятелей и богословов, которые, как им кажется, они почерпнули из последних достижений научной мысли, являются всего-навсего идеями их собственного класса и их времени, отраженными в умах ученых, подверженных влиянию тех же социальных явлений. Разумеется, в основном влияние Ньютона и Дарвина в Англии было влиянием именно такого рода, но это не мешало им быть революционизирующими, когда они выступали против устоев различных социальных основ в других странах.

Чем больше я прослеживаю взаимодействие науки с обществом в ходе истории, тем более тесная связь выявляется между ними. Я начал понимать весь размах и сложность взятой на себя задачи и в то же время абсолютную невозможность дать совершенно убедительную и ясную картину. Если я не включу достаточно материалов, меня обвинят в навязывании готовых решений, если я включу их слишком много, читатель потеряет основную нить в массе подробностей. Я нашел наилучший компромисс, какой только я мог найти, но то, что я намеревался создать, по общему признанию, не так хорошо документировано и слабее аргументировано по сравнению с тем, как я первоначально представлял себе завершённую работу. Это удастся в той степени, в какой читатель сможет проследить в данной работе ход истории. Мне хотелось бы, чтобы читатель смотрел на историю по-иному и чтобы он самостоятельно делал открытия и создавал бы свои собственные теории, прежде чем соглашаться с каким-либо отдельным моим заключением.

Продолжительность и время на все налагают строгие ограничения. Я должен был написать книгу, а не энциклопедию и завершить ее в определенное количество лет. Ко всему этому надо учесть отсутствие возможности найти сколько-нибудь продолжительный отрезок времени для написания книги, и я был вынужден работать над ней урывками, в небольшие промежутки времени, что является причиной некоторых ее недостатков, о которых я знаю больше, чем кто-либо. Я знаю, что в частностях эта история полна пробелов и ошибок, которые могли бы быть правильно освещены, будь у меня время и большие знания для того, чтобы обнаружить и рассмотреть их. Я надеюсь, что внимательные читатели укажут на них, не отвергая работы в целом, ибо мои заблуждения они обнаружат лишь в некоторых, хорошо знакомых им областях. Мне приходится надеяться только на то, что эти ошибки как в отношении установленных фактов, так и в отношении других ошибок, произошедших из-за пробелов в документах, не повлияют радикально на истинность выдвигаемых мною положений. Ни один ученый не может быть, да и серьезно не пожелает быть застрахованным от изменений в суждениях на протяжении длительного времени. Все, на что он может надеяться и на что надеюсь я, — это установление в достаточной степени действительных и важных связей между фактами (даже в том случае, если они позднее будут опровергнуты), чтобы они служили основой для выявления новых фактов и новых связей. План книги первоначально был определен теми самыми лекциями, из которых она возникла, а каждая лекция вначале была главой, а затем переросла в часть, состоящую из нескольких глав. В вводной главе (часть I, глава 1) ставятся основные проблемы, а также имеются соображения общего характера о природе и методе в науке и ее месте в обществе. Ввиду ее до некоторой степени абстрактного характера не специалистам могу посоветовать ознакомиться с ней после окончания чтения исторического и описательного разделов. Данные разделы содержатся во II, III, IV и V частях, составляющих первую половину книги и имеющих дело со всей историей, начиная с возникновения человеческого общества и до кануна XX века. Часть II, главы 2, 3 и 4, касается появления науки, начиная с того, что ей предшествовало в технике и социальных обычаях, и кончая полным ее оформлением в древней Греции. Эти первые усилия были сведены на нет во времена Римской империи.

В III части, главы 5 и 6, описывается возрождение и медленный рост науки и техники под влиянием ислама и христианства—частично в Греции, частично в Индии и частично в Китае,—продолжавшегося до конца средних веков.

В IV части, содержащей лишь одну, 7-ю, главу, описывается зарождение современной науки в великую революционную эпоху Возрождения. Она заканчивается XVII веком, когда появилась возрожденная наука, тесно связанная с молодым и напористым капитализмом. V часть, главы 8 и 9, в основном представляет собой описание распространения утвердившейся науки и ее участия в преобразовании промышленности в эпоху господства капитализма вплоть до призрачного «золотого века» конца XIX века.

Остальная часть книги почти целиком посвящена XX веку, и в основном современной науке и политике. Здесь в связи с чрезвычайно возросшим уровнем развития науки и ее все возрастающим и более непосредственным воздействием на социальные условия возникает необходимость деления материала не по временному признаку, а по предмету исследования. После введения к части VI следует глава 10, о физических науках, о развитии электрической и химической промышленности и о высшем достижении науки, могущим быть использованным в хороших или дурных целях—изобретении атомной бомбы. Глава 11 посвящена биологическим наукам и их влиянию на сельское хозяйство, медицину и военное дело. Главы 12 и 13 вводят нас в спорную область общественных наук, которые в силу своей преемственности требуют того, чтобы проследить их развитие, выходя за пределы XX века. Во всех исторических главах, со 2-й по 13-ю, построение сводится в первую очередь к тому, чтобы составить картину социального и научного развития каждого предыдущего периода и затем показать отношения между ними. Последняя, VII, часть—глава 14—представляет собой попытку суммировать все изложенное и сделать из этого выводы с учетом будущего развития науки, исходя из всей ее истории.

Область, как мы видим, обширная, но достижение намеченной цели необходимо. При частичном обзоре или детальном изучении предмета было бы упущено основное—воспроизведение полной картины. Такой обзор неизбежно должен допустить как нечто подразумевающееся все, что происходило до, после и одновременно с этим, а этот вопрос и показ того, что подразумевается, как раз и является целью данной книги. Было бы неправильным отбрасывать даже отдаленные и неопределенные источники, поскольку, как я надеюсь показать, многое из неясного и сложного в науке нашего времени и ее социальной среде зависит от положений и установлений, дошедших до нас с тех времен.

Нет необходимости писать дальше. Сама книга является единственным критерием того, удалось ли мне сделать то, что я хотел, и в какой степени это было правильно выполнено.

Лондон, апрель 1954 г.

Дж. Д. Б.

ЧАСТЬ I

ВОЗНИКНОВЕНИЕ
И ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ
ОСОБЕННОСТИ
НАУКИ

