

НАУКА РЕНЕССАНСА

MARIE BOAS HALL

THE SCIENTIFIC
RENAISSANCE

1450—1630

МАРИ БОАС ХОЛЛ

НАУКА РЕНЕССАНСА

ТРИУМФАЛЬНЫЕ ОТКРЫТИЯ
И ДОСТИЖЕНИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
ВРЕМЕН ПАРАЦЕЛЬСА И ГАЛИЛЕЯ

1450—1630



Москва
ЦЕНТРОПОЛИГРАФ

УДК 5(091)
ББК 20
Х72

Охраняется законодательством РФ
о защите интеллектуальных прав.
Воспроизведение всей книги или любой ее части
воспрещается без письменного разрешения издателя.
Любые попытки нарушения закона
будут преследоваться в судебном порядке.

*Оформление художника
Е.Ю. Шурлаповой*

Холл М.Б.
Х72 Наука Ренессанса. Триумфальные открытия
и достижения естествознания времен Парацельса
и Галилея. 1450—1630 / Пер. с англ. Л.А. Игорев-
ского. — М.: ЗАО Центрполиграф, 2014. — 351 с.

ISBN 978-5-521-85645-9

Известный историк науки из университета Индианы Мари Боас Холл в своем исследовании дает общий обзор научной мысли с середины XV до середины XVII века. Этот период — особенная стадия в истории науки, время кардинальных и удивительно последовательных перемен. Речь в книге пойдет об астрономической революции Коперника, анатомических работах Везалия и его современников, о развитии химической медицины и деятельности врача и алхимика Парацельса. Стремление понять происходящее в природе в дальнейшем вылилось в изучение Гарвеем кровеносной системы человека, в разнообразные исследования Кеплера, блестящие открытия Галилея и многие другие идеи эпохи Ренессанса, ставшие величайшими научно-техническими и интеллектуальными достижениями и отметившими начало новой эры научной мысли, что отражено и в академическом справочном аппарате издания.

УДК 5(091)
ББК 20

© Перевод, ЗАО
«Издательство», 2014
© Художественное оформление,
ЗАО «Центрполиграф», 2014

ISBN 978-5-521-85645-9

ВВЕДЕНИЕ

Стремление понять явления, происходящие в природе, старо как мир. Люди всегда старались найти логику в таинстве и порядок в хаосе. Они делали бесчисленное множество попыток и иногда обнаруживали странные сходства в совершенно разных областях, выражающие универсальные истины, глядя через призму которых конкретные события начинали видиться вполне рациональными и объяснимыми последствиями. Чтобы понять многие явления, люди пытались исследовать и анализировать их, поскольку человек не может жить в мире, не стремясь постичь те или иные причины происходящего в нем.

Современная наука является не только европейской. Еще до того, как она достигла расцвета, началось ее становление в Северной Америке и Китае, а истоки интеллектуальных традиций, от которых она произошла, следует искать в Египте и Западной Азии. Но революция в идеях, сделавшая возможным современные научные достижения, имела место в Европе и только там создала ментальный инструмент, настолько мощный и универсальный, что ему удалось полностью вытеснить местные научные традиции неевропейских обществ.

Настоящая книга «Научный ренессанс» (The Scientific Renaissance) посвящена ранней стадии этой научной революции, начиная с того, что традиционно (хотя и не всегда точно) называют ренессансом учености XV века. Научная революция стала следствием уникальной серии инноваций в научных идеях и методах. Она дала ключ к пониманию структуры и связи вещей. Она была (и до

сих пор остается) величайшим интеллектуальным достижением человека после первого проявления абстрактного мышления, открывшим для него всю физическую вселенную и в конечном счете человеческую природу и поведение — для комплексного исследования. Мы только сейчас начинаем понимать ее практические и моральные последствия. Этим колоссальным успехом Европа во многом обязана Востоку, о котором тогда знала очень мало. Средства передачи научной информации — бумага и печать — пришли к нам из Китая; наука говорит языком чисел, появившихся в Индии. Также Европа получила с Востока свои первые знания о некоторых явлениях (таких как магнитный компас), веществах (к примеру, селитра) и отдельных промышленных достижениях, относящихся к экспериментальной науке. Но Европа не заимствовала с Востока научных идей, и в любом случае заимствование прекратилось до начала подъема современной науки.

По этой причине в данном труде есть только случайные ссылки на науку за пределами европеизированного мира. Европа не взяла с Востока ничего такого, без чего не могла быть создана современная наука, но тем не менее все позаимствованное было ценным только потому, что вошло в европейские интеллектуальные традиции. А их основы, безусловно, были заложены в Греции. Греческие философы, считавшие, что если разум и имеет границы, то это границы самой вселенной, они внесли в европейские научные традиции идеал взаимосвязанной системы идей, достаточных для объяснения всего многообразия природы. Греки были прежде всего теоретиками, но в то же время критически рассматривали взаимоотношения между теориями и действительным восприятием событий в природе. Они положили начало и основанной на наблюдениях биологии, и математической физики. Большую часть двух тысячелетий Европа продолжала видеть природу глазами греков. Хотя научная революция началась как протест против догматизма, она одновременно частич-

но черпала вдохновение в отвергнутых аспектах греческого наследия. Поскольку Галилей восхищался Архимедом не меньше, чем Гарвей (Харви) Аристотелем, «механическая философия», процветавшая в XVII веке, уходила в прошлое к Эпикуру и Лукрецию. Научная революция не отказалась от греческой науки — она ее преобразовала. Поэтому в первой книге серии рассмотрено научное отношение греков и его связь с современными научными достижениями. Ведь невозможно до конца понять, какие необходимы перемены, чтобы положить начало современной науке, не рассмотрев во всех деталях сильные и слабые стороны греческого мировоззрения.

Это мировоззрение достигло Европы начала наших дней сложными путями: непосредственно, через римлян и арабов, а также через предков — философов и математиков Средневековья. Рассказывая об истории современной науки, нет необходимости описывать медленный и кружной процесс частичного восстановления и ассимиляции в Европе греческой научной мысли после падения Римской империи. С другой стороны, очень важно проанализировать влияние, которое оказал свежий взгляд на греческие источники в XV и XVI веках, когда средневековая наука окончательно стала бесплодной. Такой анализ выполнен в настоящей книге. В то же время — и это представляется уместным — следует отдать должное безусловным заслугам средневековой научной мысли, которая нашла свое истинное выражение в трудах Галилея и его современников.

Твердые основы, заложенные Галилеем, рассмотрены в другой книге серии «Подъем современной науки». Здесь XVI век балансирует между старой мыслью и новой, между авторитетом и оригинальностью, между здравым смыслом и необузданным воображением. В то время, когда математики погружаются в мистицизм, а эксперименты обещают ключ к эзотерическим чудесам, все кажется возможным. И все же логика науки становится сильнее, разрушая и одновременно созидая. Описатель-

ный метод в биологии, обращенный против идей греческих основателей, достиг новых высот; математическим анализом доказаны теории Коперника. Если Вселенная, больше не являющаяся конечной и вертящейся вокруг Земли, представляется странной и пугающей; если новая научная метафизика сводит все к игре материи и движения, тем не менее разум предлагает, как и в прошлом, единственный путь к реальности. В крайнем случае Вселенная для человека — то, что он в ней видит. XVI век совершил переворот во взглядах; и последующим поколениям предстояло увидеть, к чему это привело.

А. Руперт Холл

ПРЕДИСЛОВИЕ

Эта книга, я надеюсь, покажет, что период с 1450 по 1630 год является особенной стадией в истории науки. Это было время кардинальных перемен, но перемен были удивительно последовательными. Также это время знаменует разрыв с прошлым. Я не хочу отрицать важность и обоснованность средневекового вклада в науку, особенно в математическую физику, но как бы много ученые XVI века ни извлекли из науки XIV века, они были отделены от нее тремя поколениями, делавшими непрерывающиеся страстные попытки возродить греко-римскую Античность в Европе XV века. Стремление вновь открыть для себя и изучить все то, что знали греки, господствовало в умах людей, живших в 1450-х годах; блестящие инновации XVI века показали, что это знание, однажды ассимилированное, имеет удивительные результаты. Революционные теории и методы 1540-х годов были до конца поняты к 1630 году. Труды Гарвея о кровообращении, опубликованные в 1628 году, и блестящий труд Галилея «Диалог о двух системах мира», заверченный в 1630 году, стали вехой, отметившей завершение трудов века предыдущего и начало новой эры. Оба труда были предметом восхищения двух совершенно разных поколений по разным, но одинаково весомым причинам.

Подтверждение моего долга перед многими учеными отражено в библиографии и примечаниях. Я особенно признательна тем деятелям науки, которые существенно облегчили мой путь, выполнив английские переводы тру-

ПРЕДИСЛОВИЕ

дов авторов XVI века. Правда, я сравнила существующие переводы с доступными мне первоисточниками и, если считала необходимым, сделала новые. Мистер Стилмен Дрейк любезно предоставил мне два своих перевода трудов Галилея еще до их публикации.

Университет Индианы
Мари Боас