ВЕЛИКИЕ И ЛЕГЕНДАРНЫЕ

100 ВЕЛИКИХ ГЕНИЕВ

КЛУБ СЕМЕЙНОГО ДОСУГА

Великие и легендарные (Клуб семейного досуга)

Коллектив авторов

100 великих гениев

Книжный Клуб «Клуб Семейного Досуга»
2018

УДК 929

Коллектив авторов

100 великих гениев / Коллектив авторов — Книжный Клуб «Клуб Семейного Досуга», 2018 — (Великие и легендарные (Клуб семейного досуга))

ISBN 978-617-12-5822-8

100 личностей, которые родились, чтобы оставить свои имена на скрижалях истории и изменить этот мир. Гении, доказавшие, что предела человеческим возможностям не существует. Философы, музыканты, ученые, изобретатели, архитекторы, художники, поэты, режиссёры и композиторы, политики и государственные деятели – по-настоящему великие люди, ставшие достоянием человечества. Аристотель, Рафаэль Санти, Микеланджело, Галилео Галилей, Исаак Ньютон, Альберт Эйнштейн, Стивен Хокинг, Никколо Паганини, Вольфганг Амадей Моцарт, Уильям Шекспир, Антонио Гауди, Михаил Врубель, Илон Маск, Марк Цукерберг, Альфред Хичкок и другие величайшие умы человечества.

УДК 929

ISBN 978-617-12-5822-8

© Коллектив авторов, 2018
© Книжный Клуб «Клуб Семейного Досуга», 2018

Содержание

Древний мир 5
Пифагор Самосский 5
Эсхил 8
Аристофан 10
Эмпедокл 12
Демокрит Абдерский 14
Сократ 17
Платон 19
Аристотель 22
Евклид 25
Архимед 27
Клавдий Птолемей 29
Средневековье 31
Абу Рейхан аль-Бируни 31
Данте Алигьери 34
Возрождение 36
Леонардо да Винчи 36
Николай Коперник 39
Микеланджело Буонарроти 41
Рафаэль Санти 43
Мишель Нострадамус 45
Джордано Бруно 48
Фрэнсис Бэкон 50
Галилео Галилей 52
Уильям Шекспир 55
Иоганн Кеплер 57
Рене Декарт 59
Просвещение 61
Блез Паскаль 61
Конец ознакомительного фрагмента. 63

100 великих гениев

Древний мир

Пифагор Самосский

Знаменитый математик, мистик и философ родился приблизительно в 570 г. до н. э. на греческом острове Самос, считавшемся в то время одним из крупнейших центров эллинского мира. Отец Пифагора – Мнесарх – трудился камнерезом (в древности так называли мастеров, изготовлявших геммы: резные камни для перстней-печаток), что обеспечивало семье хороший доход. Согласно легенде, однажды Мнесарх и его молодая жена Партения отправились в дельфийский храм Аполлона, чтобы спросить оракула, успешно ли сложится их путешествие в Сирию. Оракул ответил, что плавание принесет прибыль и что Партения родит ребенка, который будет отличаться красотой, мудростью, а также прославится великими делами.

Вскоре молодая женщина родила мальчика, которого назвали Пифагором, что значит «вещающий об узнанном». Счастливый Мнесарх воздвиг алтарь Аполлону, а ребенка окружил заботой и любовью.

С раннего детства Пифагор интересовался различными науками и проявлял незаурядные способности. Первым его наставником был старец Гермодамант. Он обучил мальчика основам музыки и живописи, чтению, риторике и грамматике, а еще помог развить память, заставляя заучивать наизусть песни из «Одиссеи» и «Илиады» Гомера.

Достигнув 18-летнего возраста, юноша отправился в Египет, чтобы продолжить образование у мудрых жрецов. Однако попасть туда греку было сложно. Поэтому он остановился на острове Лесбос. Там Пифагор прожил несколько лет, обучаясь у Ферекида Сиросского физике, диалектике, астрологии и медицине. А потом поехал в Милет – город, где некогда жил мудрец Фалес, основавший первую в Греции философскую школу. В милетской школе юноша получил новые знания (в частности, в области геометрии), а затем двинулся в Египет. Наконец ему представилась возможность побеседовать со жрецами, посетить закрытые для чужеземцев храмы и выведать их тайны. Учеба в славившемся культурой Милете сделала Пифагора образованнейшим человеком своего времени, и вскоре он тоже получил сан жреца.

Но тут грянула Персидская война. Пифагора взяли в плен и доставили в Вавилон. По легенде, в Вавилоне талантливый философ и «божественной красоты человек» познал мудрость персидских магов – халдеев: знатоков астрономии, арифметики и восточной медицины. А поскольку в их магическом представлении наука тесно переплеталась со сверхъестественными явлениями, взгляды Пифагора обрели мистическую окраску.

Лишь через 12 лет персидский царь, наслышанный о выступлениях Пифагора, освободил философа из плена. Вернувшись на родину (точнее, в город Кротон – греческую колонию в Италии), он решил приобщить к полученным знаниям свой народ. И, надо сказать, быстро завоевал популярность. На его занятия, куда допускались только мужчины, тайно приходили даже женщины, среди которых оказалась и будущая жена Пифагора. Феана была девушкой редкой красоты. Поэтому не удивительно, что 60-летний философ влюбился, как мальчишка, и вскоре женился. В браке у них родилось двое детей – вероятно, мальчик и девочка. Примечательно, что на своих лекциях Пифагор проповедовал отказ от физической близости. Мол, телесные жидкости – часть человеческой души, и, извергая их, человек теряет силы.

Поначалу философ выступал на улицах и в храмах, но позже стал приглашать всех желающих к себе домой. Он разработал довольно-таки оригинальную систему обучения. Испытательный срок для учеников составлял 3—5 лет. Все это время слушатели должны были молчать и не

задавать никаких вопросов. Только так они могли стать чистыми, скромными и терпеливыми. Всех учеников Пифагор разделил на две категории: математики и акусматики. Первые были приближены к нему. С ними философ беседовал лично, раскрывая математические тайны, недоступные остальному миру. Вторым же не разрешалось видеть лицо Пифагора. Когда он говорил с акусматиками, то прятался за ширмой и не вдавался в подробности «царицы наук». Вдобавок Пифагор установил целый ряд ежедневных правил. Никто из его последователей не имел права на собственное имущество – общими считались даже сугубо личные предметы (например, посуда). Обуваться следовало начинать с правой ноги. Запрещалось также ездить по дорогам общего пользования и подбирать упавшую еду. Не разрешалось употреблять животную пищу (особенно сердце, поскольку оно является символом жизни), пить спиртное и сквернословить. А главное – ни в коем случае нельзя было есть… бобы.

На этот счет Пифагор разработал целую теорию. По его мнению, бобы отнимают у человека часть души, превращая ее в газ, выходящий из тела. Вдобавок они содержат в себе души мертвых. По словам философа, бобы схожи с мясом, поскольку вместе с людьми сформировались из одного и того же перегноя. Пифагор утверждал: если боб разжевать и положить на солнце, то можно почувствовать запах человеческой крови; а если цветок бобового растения положить в глиняный сосуд, накрыть и закопать, то через 90 дней в сосуде окажется детская голова.

Ореол загадочности, которым Пифагор окружил себя и свои занятия, поспособствовал созданию едва ли не религиозного культа. Сам ученый, будучи адептом идеи реинкарнации (переселения души после смерти физического тела), утверждал, что приходится сыном богу Гермесу и что воплощений у него было множество, но, в отличие от простых смертных, он не забыл событий прошлых жизней. Также Пифагор уверял, будто чувствует в новых телах души знакомых из далекого прошлого. По легенде, однажды он увидел, как хулиганы на улице бьют ногами собаку, и, узнав в ней своего друга, закричал: «Стой! Не бей!»

Ученики свято верили в то, что Пифагор – божественный человек, и все его слова воспринимали как закон божий.

К примеру, вслед за Пифагором его последователи уверовали в числовую основу всего сущего, почитая числа как богов. Согласно этой концепции, мир контролируется математическими гармониями. То есть каждое число отвечает за определенную сферу бытия: успех, здоровье, мир. Или наоборот – войны, неудачи, болезни. Так, например, 7 – число мудрости, 8 – правосудия, 10 – высшего порядка. Десятке пифагорейцы каждый день молились. Более того, придумали для нее особый символ – Тетрактис. Это был треугольник с десятью точками в четырех рядах, демонстрирующий совершенство и математическую точность организации пространства и Вселенной.

Таким образом, Пифагор стал основоположником нумерологии. Именно он разделил числа на четные и нечетные (первые считались «женскими», вторые – «мужскими»). Он же начертил таблицу, получившую название «квадрат Пифагора». Вводя в эту таблицу цифры своей даты рождения, человек может узнать собственную судьбу.

Увлечение цифрами и числами привело Пифагора к открытиям в области алгебры и геометрии. Созданную им таблицу умножения в обязательном порядке учат все современные школьники. А теоремой, устанавливающей соотношение между сторонами прямоугольного треугольника («квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов»), до сих пор пользуются при вычислении расстояния между двумя точками в плоской прямоугольной системе координат.

С помощью математики Пифагор также установил, что высота звука струны музыкального инструмента (например, лиры) зависит от ее длины, и развил теорию гармонии. А еще пифагорейцы первыми догадались, что Земля имеет форму шара и вращается вокруг Солнца.

Увы, но отнюдь не все жители Кротона принимали идеи странноватого ученого. Многие полагали, что он подрывает устои общества. В итоге непосвященные взбунтовались, сожгли дом Пифагора, а его самого изгнали из города. Пифагор отправился в Метапонт. Однако, согласно легенде, путь ему преградило… поле фасоли. Заявив, что скорее умрет, чем наступит хоть на один куст, математик обрек себя: бунтовщики перерезали ему горло.

Эсхил

Великий драматург, которого принято считать отцом трагедии, появился на свет в 525 г. до н. э. в древнегреческой области Аттика, в городе Элевсин. Все его предки были знатными землевладельцами; один из братьев – Кинегир – прославился как герой Марафонской битвы, а племянник Филокл (так же, как и сын Евфорион) стал выдающимся поэтом-трагиком.

На мировоззрение юного Эсхила существенно повлияло то, что в Элевсине процветал культ богини Деметры, с которым были связаны таинства прорастания («возрождения») брошенного в землю зерна. Для горожан это символизировало воскресение похороненного человека и его попадание в иной, загробный мир, а также вознаграждение за добрые поступки и наказание за злодеяния. Неудивительно, что Эсхил был уверен: божественные силы в значительной степени влияют на жизнь людей, и человеку никогда не удастся обмануть бога – нарушить установленный порядок вещей. Будущий драматург считал, что вина родителей ложится на их детей, но в то же время не отрицал значимости личной ответственности; размышлял о смысле жизни, о причинах и условиях нравственного падения и нравственного оправдания человека.

Драматургической деятельностью Эсхил заинтересовался после переезда в Афины. Там издревле существовал культ Диониса – бога виноделия и религиозного экстаза. На всех торжествах в честь Диониса исполнялись экстатические поэмы – дифирамбы, навеивавшие слушателям разные видения и внушавшие радостные чувства. Основную – лирическую – партию исполнял странствующий хор, а солист (корифей) вставлял эпические куплеты. При этом все – и исполнители, и слушатели – входили в странное состояние «отделения» души от тела.

Однако в 510 г. до н. э. подобным действам пришел конец. После свержения власти тиранов Писистратов и последующего изгнания из Афин спартанцев город возглавил Клисфен. Он осуществил демократическую реформу, а заодно запретил странствующие хоры, заменив их хорами афинских граждан. Все это подтолкнуло Эсхила к созданию собственных трагедий. Но через несколько лет греки вступили в войну за независимость с персами, и начинающий драматург ушел защищать родину. Он участвовал во всех крупных сражениях: Марафонском (490 г. до н. э.), Саламинском (480 г. до н. э.), битве при Платеях (479 г. до н. э.). И оценивал свои боевые заслуги выше побед в драматических состязаниях.

Дебютное выступление Эсхила в качестве драматурга состоялось в 500 г. до н. э. Правда, первую победу на театральной арене он одержал лишь через 16 лет. За последующее 16-летие он повторил свой успех то ли 13, то ли 28 раз, но затем его неожиданно победил другой драматург – Софокл, который был на 30 лет моложе ветерана. Трагедия Софокла «Триптолем» вызвала бурный восторг у зрителей. И все же судьи долго не решались проголосовать против прославленного Эсхила. Тогда правитель Афин поручил разрешить спор известному полководцу Кимону, и тот присудил победу Софоклу.

Около 472 г. до н. э. из-за некоторых разногласий с афинянами Эсхил был вынужден уехать на Сицилию и поселиться в Сиракузах, при дворе местного тирана Гиерона. Именно там он поставил свою знаменитую трагедию «Персы». На Сицилии Эсхил и скончался в 456 г. до н. э. По легенде, он погиб, когда орел сбросил ему на голову не то черепаху, не то камень.

За свою жизнь Эсхил написал 70 трагедий и 20 так называемых сатировских драм (то есть веселых пьес с участием сатиров). Однако до нас дошло только 7 произведений, написанных в последние два десятилетия его жизни: «Просительницы», «Персы», «Семеро против Фив», «Прикованный Прометей» и трилогия «Орестея», состоящая из трагедий «Агамемнон», «Хоэфоры» и «Эвмениды».

Великий драматург первым придумал писать произведения в виде трилогий и добавлять к трем трагедиям дополнительную – четвертую часть, носившую комедийный характер. В

основе каждой такой трилогии лежал либо один, либо несколько переплетенных между собой сюжетов. Все они были заимствованы из мифологии либо же из греческой истории.

В исторических произведениях, посвященных, например, борьбе греков с персами, Эсхил первым начал рассматривать конфликтные ситуации с позиции вражеской стороны. Этот прием добавил его трагедиям психологизма и впоследствии стал применяться психологами в качестве терапии.

Драматург не использовал сложную символику. Характер его произведений был абсолютно реалистичным, а подача – понятна каждому зрителю. Сюжеты его трагедий однолинейны и не отягощены нагромождением событий. Зато каждое из них призвано было донести до зрителя какую-либо важную идею. Скажем, о том, что победа в войне достается народу, который не только защищает родину и личную свободу, но и демократию, равноправие, справедливые законы. Впрочем, абсолютное «безвластие» не менее опасно, чем «деспотизм». Или о выборе между общественным долгом и родовой моралью, об ответственности за принятое решение, о праве на месть и границах дозволенного. В пьесе «Прометей» Эсхил показал мифического героя, который «просветил» диких людей: подарил им огонь (вопреки воле Зевса-громовержца) и научил обрабатывать землю, строить дома, исцелять больных, читать и писать. Этот образ стал культовым для афинян в период расцвета ремесел, искусств и медицины. А много столетий спустя британские поэты-романтики, вдохновленные «Прометеем», положили начало течению «прометеизм», которое исповедует самопожертвование ради лучшего будущего.

Основная же заслуга Эсхила состоит в том, что он в корне реформировал само сценическое действо. Во-первых, вывел на сцену второго актера, что поспособствовало более живому развитию сюжета и изменило роль хора: теперь он выступал не комментатором событий, а полноценным персонажем, чья задача – создавать атмосферу величия, передавать настроение тревоги и ужаса. (Кстати, в трагедии «Семеро против Фив» Эсхил ввел еще и третьего актера!) Во-вторых, коль уж спектакль играют два актера, Эсхил стал придумывать для них динамичные диалоги из коротких вопросов и ответов. В-третьих, для пущей выразительности и эффектности драматург положил начало использованию роскошных костюмов, масок, декораций, реквизита (например, окровавленного оружия) и даже спецэффектов. В-четвертых, разнообразил спектакли танцами, которые сам же и ставил, сочиняя для них музыку. В-пятых, догадался использовать театральные паузы.

Драматургия Эсхила очень сильно повлияла на творчество его современников – Софокла и Еврипида. Некоторые его трагедии стали источником вдохновения для ряда римских поэтов: Энния, Акция, Сенеки. Усилиями последнего новаторство «отца трагедии» послужило основой для театра Нового Времени.

Аристофан

Древнегреческий поэт-комедиограф, по праву признанный «отцом комедии», родился приблизительно в 450 г. до н. э. в достаточно обеспеченной семье. Ее главе – отцу Аристофана, Филиппу, на правах колониста принадлежал земельный участок на острове Эгина. Именно этим обстоятельством объяснялся отказ многих современников считать Аристофана гражданином Афин, несмотря на то, что его род вел свое начало именно отсюда. В этом же городе будущий основоположник комедии получал образование. Его отец был уроженцем Аттики и принадлежал к афинскому округу (дему) Кидафин. Следовательно, Аристофан тоже считался афинским гражданином, хотя некоторые историки уверяют, будто он был уроженцем острова Родос или египтянином, а афиняне просто даровали ему права гражданства.

Аристофан начал писать пьесы, когда ему еще не исполнилось и девятнадцати, но ставил их под чужим именем. В Афинах последней трети V в. до н. э. на праздниках Ленеев и Великих Дионисий выступали по три комических поэта. Награды между ними делило жюри из представителей десяти аттических округов. Первая премия означала крупную победу, вторая – достаточно заметный успех, третья – столь же заметный провал.

В 427 г. до н. э. Аристофан представил на Ленеях свою первую комедию – «Бражники». Однако из опасения, что судьи будут смущены его возрастом (господствовавший тогда обычай не одобрял слишком ранних дебютов), попросил сказаться автором другого поэта – Каллистрата. (В «Облаках» Аристофан признался, что отдал «Бражников» в чужие руки, потому что сам «был тогда еще девушкой и не смел родить».) Жюри присудило «Бражникам» почетное второе место, и на празднестве Великих Дионисий, когда в Афины съехались послы союзных городов-государств, Аристофан предложил вниманию зрителей новую комедию – «Вавилоняне». Она получила первую премию.

В этой пьесе драматург впервые раскритиковал афинскую общественную жизнь и политику. Особенно досталось демагогу (в то время это слово означало «правитель») Клеону. Разумеется, тот обвинил Аристофана в том, что «Вавилоняне» настраивают союзников против Афин, но поскольку пьеса была представлена от имени Каллистрата, то настоящего автора просто не могли покарать (впрочем, как и «подставного»). Раздосадованный, Клеон обвинил Аристофана в том, что тот, будучи чужеземцем, выдает себя за афинского гражданина. Однако комедиографа оправдали. Тогда Клеон провел в народном собрании закон, согласно которому во время Великих Дионисий запрещалось осмеивать кого-либо в комедиях под настоящим именем.

В 425 г. до н. э. Аристофан победил с пьесой «Ахарняне», которая так же, как две предыдущие, была представлена Каллистратом. А год спустя решился выйти на сцену под своим именем – с комедией «Всадники». Спектакль прошел с триумфом, оставив позади пьесу «неистового» Кратина, уже четверть века выступавшего перед афинянами.

Во «Всадниках» Аристофан выместил на Клеоне все свое недовольство, и тот… прилюдно побил его. Причем не на улице, а в самом театре, во время показа одной из пьес. Убедившись, что от народа заступничества не дождешься, драматург решил «польстить немножко» Клеону и в комедии «Птицы» высмеял афинскую «золотую молодежь», которую демагог недолюбливал. Клеон уже понадеялся, что комедиограф наконец перешел на его сторону, но жестоко ошибся. В аристофановых «Осах» правитель снова предстал в глупом виде – в образе всеядной чудовищной акулы.

В 423 г. до н. э. комедия «Облака», которую Аристофан считал своей лучшей пьесой, заняла третье место. Впрочем, неудача не повергла драматурга в отчаяние. Через год он представил две комедии: «Предварительное состязание» – под собственным именем; и «Осы» – под именем своего друга Филонида. Обе заняли первое место.

В 405 г. до н. э. на Ленеях были показаны «Лягушки». И в том же году по требованию публики комедию показали повторно. Это событие было исключительным в истории афинского театра, где для каждого праздника требовались новые произведения.

Две свои последние комедии драматург передал сыну Арароту, желая зарекомендовать его перед афинской публикой. Увы – ни одна из них не заняла первое место.

Всего же Аристофан создал 44 произведения. До нас дошли 11. Все они отличаются смелостью фантазии, беспощадностью критики и фривольным, на грани с фарсом, юмором. Драматург, чье творчество совпало с периодом Пелопоннесской войны, был сторонником мира и противником правителей-демагогов, которые говорили одно, а делали другое, дурача народ. Он осуждал страсть афинян к тяжбам, легкомыслие и легковерие, авантюризм и стремление к господству, дурное воспитание, изнеженность и щегольство молодежи, вредное влияние философии софистов, пустоту новой литературы – словом, охватил все стороны общественной и личной жизни своего времени.

Необычной была и форма его пьес. Вначале шел пролог – обширная игровая сцена, где завязывался основной конфликт, определялись позиции участников и их сценический облик. Затем на площадку (орхестру) выходил хор, исполнявший вступительную песню – парод. В отличие от хора трагедийного, который лишь комментировал действие на сцене либо создавал нужную атмосферу, комедийный хор активно вмешивался в отношения героев, поддерживая одного из них и преследуя другого. Кроме того, если в трагедиях хористы выступали только в образе людей, то в комедиях они могли играть животных, птиц или какие-нибудь фантастические объекты (например, спустившиеся на землю облака). В пароде хор присоединялся к одной из сторон, усиливая напряжение и доводя его до предела. Когда же страсти утихали, наступало время агона – спора, в ходе которого враждующие стороны обосновывали свои позиции.

Поскольку агон возник из ритуальных состязаний хоров, в комедиях Аристофана хор делился на две части, каждая из которых поддерживала своего героя вокальными партиями и речитативами. Последнее слово в споре оставалось за тем героем, на чьей стороне был сам автор, и хор прославлял его как удачливого соперника. Вторая половина пьесы состояла из разных сценок – эписодиев с участием нескольких персонажей, которые пытались извлечь выгоду из создавшейся ситуации, пуская в ход кулаки и палки. Завершалась комедия эксодом: в сопровождении хора герой покидал орхестру.

Еще одной особенностью Аристофановых комедий была парабаса («отступление») – злободневное обращение хора к зрителям, почти не связанное с сюжетом пьесы. Все эти элементы Аристофан употребил на сцене впервые, поэтому его можно считать зачинателем и самым ярким представителем жанра древней аттической комедии.

Однако не прошло и полувека после смерти великого драматурга, как Аристотель осудил этот жанр за социальное обличение и критику личных качеств людей. И все же во II в. н. э. четверть (!) произведений Аристофана были отобраны для школьной программы как наиболее интересные и ценные (для сравнения: из драм Еврипида была отобрана только десятая часть, а из Софокла – одна семнадцатая). Впоследствии эти пьесы пережили крушение античной цивилизации и набеги варваров, разрушение памятников языческой культуры и иконоборчество раннего Средневековья. И сохранились до эпохи Возрождения, когда первое печатное издание венецианца Альда Мануция сделало их доступными образованным читателям всей Европы.

Эмпедокл

Великий древнегреческий философ, лекарь, чудотворец, ученый и государственный деятель. Родился примерно в 490 г. до н. э. Его родиной считается город Акрагас (на латыни – Агригентум), расположенный на южном побережье Сицилии. Историки полагают, что Эмпедокл походил из знатного рода, поскольку вел себя по-царски. Вот как описывает его философ Диоген Лаэртский: «Он важничал, носил пурпурное одеяние и золотой браслет на руке… Он также носил сандалии с бронзовыми подошвами и дельфийский венец. Его волосы были очень длинные, и его всегда сопровождали мальчики; а сам он сохранял важное выражение лица и степенную манеру себя держать. Он шествовал повсюду в такой манере, что всем гражданам, которые ему встречались, казалось, будто он проявляет себя подобно царю».

В родном городе Эмпедокл вел активную политическую деятельность: как глава демократической партии, рьяно защищал сограждан от своеволия аристократии. Более того, слыл борцом за рациональное природопользование, из-за чего земляки прозвали его «повелителем дождей и ветров». К примеру, Эмпедокл неоднократно инициировал осушение болот, что благотворно отражалось на здоровье населения, ведь трясины были, да и являются, очагом многих болезней (в том числе малярии). Чтобы ликвидировать болото около города Селинунта, неутомимый активист подвел к топям воды реки Хипса. А в Акрагасе приказал пробить отверстие в скалистой горе – для того, «чтобы здоровый северный ветер прогнал в море тлетворные испарения».

В остальное время Эмпедокл много путешествовал по Греции, читая лекции и исцеляя людей, за что прослыл искусным знахарем и даже магом. Его современник Аристотель утверждал, что именно Эмпедокл изобрел риторику – столь красиво он изъяснялся, прибегая к метафорам и другим фигурам поэтической речи. Можно предположить, что Эмпедокл был тонким психологом и в ходе психотерапевтических бесед оказывал исцеляющее воздействие. А еще он, наряду с Пифагором, одним из первых начал использовать музыку – в частности, речитативы из песен Гомера и Гесиода – для облегчения страданий душевнобольных.

Эмпедокл стал также родоначальником нового направления в медицине, представители которого полагали: врачебное искусство недоступно тому, кто предварительно не изучил строение человека. Поэтому он много времени посвящал анатомии: исследовал работу сердца и кровообращение, дыхательную систему, лабиринт внутреннего уха, зрение и обоняние. Эмпедокл также выдвинул теорию о том, что процесс чувственного восприятия зависит от строения органов тела. По его мнению, в «поры» органов чувств человека проникают «истечения» от различных объектов. В наши дни эти «поры» называют рецепторами, а «истечения» – распространением ароматических молекул веществ, световых волн, электромагнитного излучения и пр. Так вот, «истечения», как полагал ученый, происходят постоянно и носят материальный характер. А подобное постигается подобным – органы чувств приспосабливаются к объекту ощущений. Если же их строение не позволяет приспособиться к тому или иному объекту, то он не воспринимается.

Разумеется, как и многие древние ученые, Эмпедокл занимался не только врачеванием, но и наукой, философией. Свои мысли он высказал в поэмах «О природе» и «Очищения», написанных гекзаметром. До нас дошло 450 стихов.

Изучая анатомию, Эмпедокл заинтересовался вопросами генетики и пришел к выводам, которые можно назвать зачатками знаний о наборе X- и Y-хромосом. Рождение людей разного пола он объяснял действием тепла и холода, считая, что «корнем» происхождения всех мужчин являются восточные и южные края, а женщины появились на севере. А относительно зачатия, мальчик, по его мнению, формируется в том случае, если семя обоих родителей было «одинаково горячо» (тогда малыш становится похожим на отца), а девочка – если семя обоих

родителей «одинаково холодно» (тогда она будет похожа на мать). Также возможны различные комбинации: если соединяются горячее семя отца и холодное семя матери, то рождается сын, похожий на мать. Если же наоборот – появляется дочь, похожая на отца.

Уродство ученый объяснял большим, чем обычно, или меньшим количеством семени, выделенного на образование зародыша. А двойня или тройня, по его мнению, рождается из-за того, что «семя распалось на части».

В области физики Эмпедокл пришел к мысли, что свету требуется определенное время на распространение, то есть что скорость света – это очень большая, но все же конечная величина.

Вся философия Эмпедокла базируется на теории четырех первоэлементов (стихий): огня, воды, воздуха и земли. Это – «корни» всех вещей, так называемое архэ. Количественно и качественно они являются неизменными субстанциями. Все органические вещества образуются из их сочетания в той или иной пропорции. К примеру, кости, по его мнению, состоят из двух частей воды, двух частей земли и четырех частей огня.

Эмпедокл считал: нет ни «рождения», ни «гибели». Есть лишь чисто механическое «соединение» и «разъединение» мельчайших элементов, из которых состоят стихии. Таким образом, он стал основоположником теории атомов и первым ввел в философию понятие «элементы», из которых состоит все сущее: земля, воздух, вода и огонь. Именно Эмпедокл первым высказал догадку, что «ничто не может произойти из ничего, а то, что есть, никак не может уничтожиться».

Многообразие окружающего мира, становление и изменение вещей Эмпедокл объяснял действием Любви и Вражды, которые смешивают различные элементы и тем самым производят новые. В природе все подчинено циклическому процессу, в котором сначала господствует Любовь, соединяющая все элементы, а затем Вражда, разъединяющая эти элементы. Любовь является вечным источником созидания, соединяющим разрозненное во что-то цельное, а Вражда разбивает все это на части, образуя отдельные тела. Время господства Любви и Вражды разделяется переходными периодами.

Рассуждая об устройстве мира, ученый пришел к мысли о естественном отборе и эволюции живых существ в результате появления все более сложных видов. Согласно теории Эмпедокла, последняя – зоогоническая – фаза формирования мира включает в себя четыре этапа. На первом образуются отдельные члены, не способные соединяться в органы. На втором происходит неудачное соединение членов – образуются монстры. На третьем этапе формируются бисексуальные существа, не пригодные к половому размножению, а на четвертом появляются полноценные животные с половой дифференциацией.

Все эти умозаключения оказали значительное влияние на таких известных философов, как Платон, Аристотель и Эпикур. А теория «четырех элементов» Эмпедокла стала фундаментальной основой физики в Европе вплоть до XVII века.

Смерть Эмпедокла овеяна легендами. Согласно одной из них, при жизни экстравагантный философ утверждал, будто он – бессмертный бог. Предчувствуя приближение кончины, Эмпедокл бросился в жерло вулкана Этна и таким образом «официально» был причислен к небожителям.

Демокрит Абдерский

Знаменитый древнегреческий философ и ученый, один из основателей теории атомизма – универсального философского учения, включающего физику и космологию, эпистемологию, психологию и этику, появился на свет около 460 г. до н. э. в городе Абдеры на Фракийском побережье. В то время Абдеры считался городом простаков и невежд, а его жителей называли глупцами, которые ради своей выгоды могут совершать неприглядные поступки.

Семья Демокрита славилась благочестием и образованностью. Его отец – Демосид – не отказался принять в своем доме персидского царя Ксеркса во время его бесславного отступления после неудачного вторжения в Грецию. Уезжая из Абдер, Ксеркс решил отблагодарить Демосида за гостеприимство и оставил ему своих магов и халдеев – хранителей восточной мудрости. Они-то и обучили маленького Демокрита (а также его братьев – Геродота и Дамаса) математике, астрономии, философии и прочим наукам.

Некоторые историки полагают, что именно персы увлекли Демокрита идеей атомизма. И все же решающее влияние на мальчика оказал философ Левкипп, который открыл в Абдерах школу, где читал лекции по теории атомов во Вселенной.

Демокрит был одним из учеников этого философа.

Тем временем жизнь не стояла на месте. Когда папаша Демосид умер, его сыновья принялись делить наследство. И тут Демокрит, по мнению своих практичных сограждан, совершил безрассудный поступок. Оставив братьям землю, дом и рабов, он предпочел взять деньги (по тем временам немалые – 100 талантов) и отправился в путешествие. Родные думали, что Демокрит пустит свою долю наследства в коммерческий оборот, скупая и перепродавая товар. Но юноша был далек от мира чистогана. Он мечтал постичь истину, а для этого ему нужно было увидеть другие страны, познакомиться с разными культурами и подучиться у чужеземных мудрецов. За восемь лет он побывал в Персии, Индии, Египте и Вавилоне, составив подробную географическую карту этих земель. Он интересовался этикой, физикой, астрономией, математикой, медициной, музыкой, языками и литературой – все это позже помогло ему в написании собственных работ, которые отличались не только четкой логикой изложения, но и прекрасным слогом.

Некоторое время Демокрит провел в Афинах, где инкогнито слушал лекции Сократа и, возможно, встречался с Анаксагором. Именно тогда – примерно в 420 г. до н. э. – был написан «Малый миростой» – труд, посвященный формированию общества и государства. Опередив Чарльза Дарвина, Демокрит очертил теорию эволюции. Он считал, что все живые организмы приспосабливаются к внешним условиям и эволюционируют; конечная цель этого процесса – человек, который, однако, тоже вынужден постоянно адаптироваться и меняться. Для защиты от диких животных люди объединялись в стаи, тренировали навыки общения и смекалку. Наблюдая за животными, они осваивали искусства и ремесла: ткачеству их учили пауки, пению – соловьи, строительству – ласточки. Основным двигателем развития человека была потребность в чем-либо (в безопасности, пище, жилье, одежде). Постепенно образовывались общины, которые «обрастали» определенными ценностями и нормами морали, что в итоге привело к созданию государств и законов.

В итоге, потратив все отцовские деньги, Демокрит возвратился домой – и… сразу же попал под суд. Дело в том, что по законодательству Абдер растрата наследства рассматривалась как тяжкое преступление. Ученого обвинили в том, что из путешествия он ничего не привез, вернулся совершенно нищим и вынужден был жить за счет брата Дамаса. Такой гражданин считался недостойным погребения на родине. Поэтому народ потребовал изгнать Демокрита как преступника, нарушившего закон полиса.

Выступая в свою защиту, обвиняемый объяснил, что деньги он потратил на то, чтобы учиться и познавать мир. А затем зачитал часть своего нового произведения – «Большой мирострой», где была представлена концепция атомов. Без телескопа, микроскопа и прочих приборов ученый пришел к выводу, что Вселенная состоит из атомов – микроскопических, невидимых и неделимых частиц, которые хаотично движутся в пустоте (вакууме) и, притягиваясь одна к другой, образуют тела. Восприятие запахов, вкусов и цветов тоже определяется влиянием атомов на органы чувств. Любое тело излучает волны «истечений» – тончайшие слои атомов, которые формируют «идолов» (нечто вроде оттисков объектов) и с огромной скоростью перемещаются в пространстве, воздействуя на другие тела (позднее это явление назовут электромагнитным излучением). Душа тоже материальна: она состоит из особых – огненных – атомов, рассеянных по всему телу (вероятно, в наше время это называют аурой). Кроме того, Демокрит первым высказал идею о том, что во Вселенной существует бесчисленное множество миров, которые живут и умирают, уступая место новым.

Выслушав Демокрита, горожане оправдали умника, наградили его внушительной премией и отпустили. Однако образ жизни философа все-таки их беспокоил. Демокрит жил при храме и нередко гулял по кладбищу, обдумывая свои идеи в тишине и покое. Он не стеснялся прилюдно вспарывать трупы животных, вынимать внутренности и, рассматривая их, увлеченно что-то записывать. Беседуя с человеком, он мог беспричинно расхохотаться, объясняя смех тем, что житейские трудности – ничто в сравнении с непостижимостью мироздания. Немудрено, что многие горожане считали его сумасшедшим и однажды пригласили лекаря Гиппократа для исцеления «душевнобольного смеющегося философа».

Понаблюдав за Демокритом, лекарь сразу понял: перед ним не безумец – истинный мудрец. Когда же он поделился с Демокритом своими заботами, тот высмеял его. Гиппократ изумился: «Думаешь, можно смеяться над смертью, болезнью, сумасшествием? Или, наоборот: над свадьбами и прочими празднествами?.. Для тебя нет различия между добром и злом?» На это мудрец ответил ему: «Ты полагаешь, я смеюсь только над добром или злом? Но на самом деле причиной моего смеха является человек: глупый во всех своих замыслах, страдающий без всякой пользы от безмерных трудов, зависимый от своих ненасытных желаний…» Изумленный, Гиппократ заявил, что впервые беседует с такой просвещенной личностью.

Спустя время Демокрит прислал Гиппократу свой труд о безумии, описав симптомы данного расстройства и объяснив его нарушением функций мозга. В ответ Гиппократ отправил ему работу, посвященную лечению безумия, а Демокрит написал ему письмо «О природе человека», в котором изложил свои знания об анатомии и физиологии человека.

Прожил Демокрит 109 лет и все это время посвящал исключительно научной деятельности. Семьи у него не было, поскольку, по убеждению философа, она могла бы помешать его «умственной и созерцательной работе». Он вообще не обращал внимания на женщин: не хотел, чтобы телесное – «скотское» – удовольствие затмило его сознание. Стремился к «высшему душевному благу»: хорошему настроению, невозмутимости, гармонии, неустрашимости души.

Демокрит написал примерно 70 произведений и сделал множество важных открытий (в том числе в области эмбриологии).

В труде по математике Демокрит доказал: геометрические тела раскладываются на плоскости (листы), которые дробятся на линии (нити), распадающиеся на точки (зерна). Также он разработал теорию проекции и перспективы и первым высказал мысль о том, что конус представляет собой третью часть цилиндра, а пирамида – это часть призмы.

В конце жизни Демокрит ослеп. Горожане поговаривали, что, дабы не отвлекаться от умственной работы, он сам ослепил себя, сконцентрировав в вогнутом медном щите луч солнца и направив его на глаза. Но на самом деле зрение ученого испортилось само по себе. Впрочем, другими болезнями он не страдал. А за три дня до кончины просил ежедневно приносить ему горячий хлеб и булочки, чтобы наслаждаться их ароматом.

За все заслуги жители Абдер дали Демокриту почетное прозвище Мудрость. Похоронен он был в родном городе за государственный счет и с большими почестями.

Сократ

Древнегреческий философ, один из родоначальников диалектики. Родился около 470 г. до н. э. в Афинах, в семье каменотеса Софрониска и повитухи Фенареты. Хотя семья Сократа не бедствовала, юноша с детства работал вместе с отцом и слыл неплохим ваятелем. А в двадцать лет он отправился на выучку к философу Продику Кеосскому, исследовавшему противоречия законов природы и социума, а также языковые вопросы – многообразие значений слов. Увлекшись искусством красноречия, Сократ познакомился с Аспасией, женой политика Перикла. Аспасия славилась любовью к философии, и Сократ попросил ее научить его риторике. Поначалу юноша частенько забывал текст, за что строгая наставница отвешивала ему оплеухи, но вскоре он уже мог цитировать длинные речи. Одновременно он обучался музыке у Дамона, наставника Перикла, и у Феодора из Кирены – музыканта, астронома и математика. Именно Феодор заинтересовал его математикой и астрономией.

Вот так, в беседах и обучении, Сократ сформировал собственные взгляды, которые произвели переворот в философии.

Ведь на первое место мудрец поставил человека с его проблемами, желаниями и достижениями, а не мироустройство и бытие в целом. Человек, по мнению Сократа, в первую очередь должен учиться, расширять кругозор и, опираясь на эти знания, стремиться к добродетели. Не осознавая всего, что происходит вокруг, люди не могут творить добро, стать храбрыми и справедливыми. Чем прилежнее человек учится и работает, тем скорее он достигнет успеха. А вот деньги, связи и знатное происхождение, по мнению философа, ему в этом не помогут. Сам Сократ, уже будучи стариком, учился играть на лире и говорил: «Разве не прилично узнавать то, чего не знал?»

Сократ любил общаться. Большую часть времени он проводил в школе, на агоре или за застольной беседой, без устали общаясь с людьми и пытаясь найти истину. Так родилась целая наука – диалектика («искусство спорить, размышлять») – умение докапываться до истины во время дискуссии, знакомясь с различными точками зрения.

В своих дискуссиях Сократ использовал два метода. Первый – так называемая сократовская ирония. Надев маску простака, он восхищался собеседником, спрашивал совета, просил научить чему-нибудь. Собеседник расслаблялся и принимался поучать Сократа. Но тот вдруг менял тактику поведения и с помощью многочисленных доводов доказывал, что собеседник не прав, что на самом деле ни в чем нельзя быть уверенным. Мудрец славился вопросами «от противного», которые заставляли оппонентов противоречить самим себе. Встретившись однажды с одним военачальником, Сократ спросил у него, что такое храбрость. Полководец отлично знал это, но, пытаясь сформулировать ответ, понял, что ошибался.

Второй метод диалектики Сократа назывался майевтикой, что переводится с древнегреческого как «повивальное искусство». Мудрец утверждал: невозможно отыскать истину, если душа не беременна ею. Показывая несостоятельность чьих-либо убеждений, он побуждал собеседника узнать истину. Эту жажду познания он и называл «беременностью души» и брал на себя роль «повитухи» – помогал собеседнику «родить» истину.

В то же время Сократ был противником софистов, которые учили спорить не ради познания сути вещей, а ради, собственно, спора. В отличие от них, Сократ в непринужденной беседе с учениками находил ответы на важные вопросы. И никогда не брал за это денег.

По легенде, как-то один из друзей философа отправился в Дельфы, к оракулу Аполлона, и спросил, кто на свете самый мудрый. Оракул ответил: «Сократ». Узнав об этом, философ изрек фразу: «Я знаю, что ничего не знаю, но остальные не знают и этого».

Свои умозаключения Сократ никогда не записывал, считая, что во время записи слова теряют смысл. Поэтому о жизни и взглядах мудреца нам известно только из воспоминаний его

друга Ксенофонта и диалогов с философом Платоном. Ксенофонт утверждал, будто Сократ оправдывает зло, если оно служит защите во время войн. Согласно же Платону, Сократ проповедовал ненасилие, даже по отношению к врагам. Такие противоречия объясняются тем, что в поисках истины Сократ использовал метод индукции – рассматривал частные примеры и постепенно подводил собеседников к общим выводам. Так, с полководцем Ксенофонтом он беседовал о природе войны и обсуждал зло на примере битвы с противником. Платон же был мирным гражданином, поэтому Сократ говорил с ним о морали внутри общества и о том, допустимо ли совершать зло по отношению к ближним.

Увы, с семьей мудрецу не повезло. Его жена Ксантиппа, родившая ему троих сыновей, отличалась вздорным, сварливым характером. Постоянные ссоры заставили Сократа сделать грустный вывод: «Женишься ты или нет – все равно раскаешься».

Впрочем, Сократ был не только мыслителем, но и патриотом. В 37 лет он ушел на Пелопоннесскую войну, где показал себя храбрым воином. В сражении при Потидее он спас от смерти своего ученика, полководца Алкивиада, а в битве при Делии – друга Ксенофонта. В зимнюю стужу, когда афиняне кутались в теплую одежду, Сократ непринужденно шагал по снегу в своем обычном наряде – в плаще и босиком.

И на войне, и в мирной жизни Сократа не раз выручала завидная интуиция. Мудрец называл ее демоном-покровителем и утверждал, что такой «демон» есть у каждой души, и в сложных ситуациях «демон» приходит на помощь, предупреждая о том, чего не следует делать. Но в каждой душе есть место и добру. Так, во время одной прогулки с друзьями Сократ вдруг остановился, а затем, сославшись на указание «демона», свернул в боковую улицу и позвал спутников, которые ушли вперед. Большинство последовали за ним, но несколько юношей продолжили путь. Вдруг навстречу им выбежали свиньи и сбили их с ног, изваляв в грязи. С той поры друзья больше не насмехались над «демоном» Сократа.

Всю жизнь Сократ боролся за справедливость, порой даже во вред себе. Однажды, когда власти решили казнить без суда шестерых флотоводцев, которые после битвы при Аргинузских островах не смогли похоронить павших воинов, Сократ, будучи членом Совета Пятисот, потребовал суда. Решение было отсрочено, однако в итоге «виновных» все же казнили, а философ едва избежал расправы.

После Пелопоннесской войны в Греции случился переворот, и на смену демократам пришли Тридцать Тиранов. Новые правители велели Сократу и другим членам Совета привезти с острова Саламин некоего богача Леонта; они собирались его казнить и завладеть его имуществом. Зная это, Сократ отказался от возложенной на него миссии. Такое упорство вызвало раздражение правителей, и те решили избавиться от философа.

В 399 г. до н. э. на Сократа поступил донос, в котором утверждалось, что он не признает богов и развращает молодежь. В те времена дети традиционно учились у родителей, но молодые афиняне желали набираться знаний у Сократа. Старшему поколению казалось, будто философ подрывает устои общества, настраивая детей против родителей, потому на него и навесили «развращение молодежи». А обвинение в богоотступничестве возникло из рассказов мудреца о «демоне-покровителе».

На суде философ защищал себя сам. Увы, времени у него было слишком мало, и суд вынес приговор. Сократ мог бы добиться замены наказания штрафом, но не захотел. И бежать тоже отказался, полагая, что смерть найдет его везде, раз уж так суждено. Когда ему поднесли чашу с ядом, один из учеников воскликнул: «Ты умираешь невинным!» «Разве ты хочешь, чтобы я умер виноватым?» – усмехнулся Сократ. А после изрек: «Критон, мы должны Асклепию петуха. Так отдай же, не забудь». «Непременно, – пообещал Критон. – Хочешь еще что-нибудь сказать?» Но ответа не последовало…

Платон

Платон по праву считается одним из величайших философов: его взгляды на мораль и политику легли в основу учения, которое впоследствии повлияло на многих государственных и общественных деятелей.

На свет он появился в 427 г. до н. э. в знатной афинской семье. Род его отца восходил к аттическому царю Кодру, предки матери (среди которых был и поэт-политик Солон) тоже активно участвовали в управлении государством. Родители дали Аристоклу (так его назвали при рождении) хорошее образование, пригласив самых авторитетных учителей. Например, музыке его обучал Дракон – известный политик и автор суровых государственных законов, от которых пошло выражение «драконовские методы»; физическим воспитанием занимался борец Аристон, прозвавший мальчика Платоном (*plato* – «широкий») то ли за широкий лоб, то ли за коренастую фигуру.

Несмотря на стеснительность, Платон пел, рисовал, сочинял эпиграммы, трагедии, комедии и дифирамбы в честь Диониса – бога-покровителя театра. А еще регулярно участвовал в Истмийских играх как борец панкратиона (древнегреческой борьбы, представляющей собой вид рукопашного единоборства) и дважды брал награды. Кроме того, юноша увлекался учением софистов, которые считали, что страной должны править «избранные» и «мудрейшие» (представители знати), что люди рождаются уже «привязанными» к определенному сословию и что морали не существует. Последнее суждение софисты объясняли так: понятия о добре и зле, о счастье и жизненных целях очень субъективны – то, что хорошо для одного человека, может быть плохо для другого, поэтому нормы, навязанные обществом, неестественны.

Платон поначалу проникся этой философией и даже собрался пойти в политику, дабы стать одним из «избранных», но все перевернула встреча с великим мудрецом Сократом (469–399 гг.). Позже Сократ рассказывал, что накануне той встречи ему приснился молодой прекрасный лебедь, взлетевший в небо с его колен. Этот сон предрекал мудрецу одаренного ученика, который передаст его знания следующим поколениям.

Сократ не поддерживал софистов. Он был убежден, что нравственность, добрые поступки и знания – это основа счастья любого человека. Каждый должен усмирять свои страсти, проявлять мужество и быть справедливым, совершенствоваться и стремиться познать истину. Ученый мудрец, говорил Сократ, не может творить зло, и Платон поверил, что поиск истины – отнюдь не безнадежное занятие и что у людей есть общие ценности.

Их дружба длилась восемь лет, пока в Афинах не установилась тирания и новый правитель (по иронии судьбы, двоюродный брат Платона) не казнил Сократа. После этого Платон написал ряд произведений, целью которых была реабилитация учителя в глазах общественности, а также задумался над тем, каким должен быть государственный строй.

Отправившись в странствие, Платон за десять лет побывал в Вавилоне, Ассирии, Финикии, Египте, Ливии и на Сицилии. Попутно он обучался астрономии, магическому искусству и математике (последователи Пифагора даже посвятили его в сакральные тайны чисел), собирал информацию о законах и политических особенностях разных держав.

В сицилийском городе Сиракузы Платон познакомился со своим «заочным» учеником Дионом, который приходился шурином местному правителю – тирану Дионисию. Дион попросил философа направить Дионисия на путь истинный и пригласил во дворец на пир. Обжорство, пьянство и разврат во время царской трапезы повергли мудреца в уныние. Он попытался убедить Дионисия в том, что порочные нравы уничтожат его государство, что страсти нужно усмирять разумом, что в любви важно не физическое влечение, а духовное единение (так родилась идея платонических отношений). Еще он говорил, что мир нельзя познать только глазами и ушами – необходимо пробудить память души, дабы отыскать внутренний смысл, идею,

спрятанную за внешней оболочкой («отражением» идеи). Душа, считал Платон, это вечная сущность, которая связывает человека, пребывающего в вещественном «иллюзорном» мире, с истинным миром идей. В тело человека она вселяется еще до его рождения, неся в себе все необходимые знания.

Выслушав Платона, Дионисий стал задавать ему каверзные вопросы: кто счастливее всех? в чем цель правителя? присуща ли тирану храбрость?.. На это мудрец уверенно отвечал: счастливее всех Сократ; правитель должен делать подданных хорошими людьми; тиранами становятся только трусы, которые думают лишь о том, чтобы их не зарезал собственный брадобрей. Разгневанный Дионисий прямо спросил, зачем Платон приехал на Сицилию, и услышал ответ: «В поисках совершенного человека». «Уверен, ты его не нашел», – съязвил царь. Философ засобирался домой, но по приказу Дионисия его схватили и повезли на рынок рабов в город Эгина, враждующий с Афинами. К счастью, местный житель узнал Платона, выкупил и отпустил.

Убедившись, что эффективной политической системы нет ни в одной стране, Платон придумал свою модель идеального государства. Согласно этой модели, во главе державы должны стоять философы, способные воспитать справедливых, разумных граждан. В государстве должно быть четкое разделение на сословия: правителями становятся только те, кто родился с золотой душой, воинами – с серебряной душой, ремесленниками, купцами и крестьянами – с медной душой. Смешение сословий неизменно приведет к беспорядкам, однако если в медной семье появится ребенок с золотой душой, то ему нужно помочь реализовать свой дар и занять надлежащее место. Политики обязаны заботиться о Всеобщем Благе (например, о согласии, развитии духовной культуры), поэтому у них все должно быть общее: имущество, жены, дети. Обязанность воинов – защищать страну от врагов, а задача всех остальных – обеспечивать население продуктами и одеждой, создавать предметы искусства и прочее. Каждому надлежит делать свое дело. И властям нужно пристально следить за тем, чтобы все действия граждан (в том числе творчество) вписывались в общую идеологию и служили правильному воспитанию.

В качестве примера Платон поведал историю, услышанную им от египетских жрецов. Речь шла об островном государстве Атлантида, которое располагалось за Гибралтаром и затонуло 12 000 лет назад. Заселенная потомками Посейдона – атлантами, эта держава превышала по размерам Ливию и Азию и владела всей Ливией и Европой. Благодаря наследованию власти, мудрому правлению, честности и трудолюбию граждан Атлантида стала сказочно богатой. Но со временем в атлантах проснулась жадность, и они истощили природу острова, а все свои знания и умения обернули во зло. Когда их флот напал на Афины, Зевс разгневался и накрыл Атлантиду водой.

По возвращении на родину Платон поселился близ храма Афины – в месте, которому покровительствовал мифический герой Академ, и открыл школу, названную Академией. У входа висела табличка «Негеометр да не войдет»: прежде чем преподавать философию, Платон требовал, чтобы ученики прошли курс геометрии. Все учащиеся жили прямо в школе, и на заре их поднимал звук водяного будильника, изобретенного самим мудрецом. Это была сложная конструкция из трубок и емкостей с водой: когда вода из верхней емкости сильно сжимала воздух в нижней, воздушный поток дул во флейту в руках игрушечного музыканта, и та издавала резкий свист. Ученики спали всего по нескольку часов в сутки, посвящая большую часть времени астрономии, математике, литературе, философии, ботанике и правоведению.

Как-то раз ученики спросили Платона, что такое человек, и мудрец ответил: «Двуногое животное без перьев». Тогда Диоген принес ощипанного петуха: «Вот он, Платонов человек!» На что Платон заметил: «Почти, только у человека ногти плоские».

Платон преподавал долго и счастливо в Академии, однако не удержался от соблазна стать наставником просвещенного тирана, чтобы построить идеальное государство, и приехал

в Сиракузы по приглашению Дионисия Младшего. Но правитель дважды нарушает свое слово и изгоняет философа, так что уже на склоне лет Платону вновь довелось бежать с Сицилии в Афины.

Скончался он в свой 80-й день рождения, и на его могиле в Академии написали: «Двух Аполлон сыновей – Эскулапа родил и Платона: тот исцеляет тела, этот целитель души». По другой версии, на его могиле было указано его настоящее имя: «Аристокл».

Аристотель

Великий греческий философ и ученый, ученик Платона. Родился в 384 г. до н. э. в Стагире – небольшом городке в Древней Македонии (из-за чего Аристотеля прозвали Стагиритом). Отец будущего ученого, Никомах, был потомственным лекарем и служил при дворе македонского царя Аминты III. Естественно, он и стал первым наставником юного Аристотеля. В надежде, что сын пойдет по его стопам, отец обучал мальчика врачебному искусству и философии, которая в то время была неотделима от медицины. Однако родители Аристотеля умерли, когда тот был еще совсем маленьким, и за его воспитание взялся дальний родственник Проксен. Никомах оставил сыну большое наследство, благодаря чему Проксен имел возможность покупать подопечному редчайшие и очень дорогие книги, и Аристотель с юных лет пристрастился к чтению. А еще с подачи опекуна он увлекся исследованием флоры и фауны, что впоследствии помогло ему написать книгу «О возникновении животных». В целом, Аристотель очень тепло отзывался о своем воспитателе, а после смерти Проксена усыновил его сына Никанора.

Восемнадцати лет от роду Аристотель переехал в Афины и поступил в знаменитую Академию Платона. Слушая лекции и читая сочинения наставника, Аристотель все больше проникался взглядами философа (например, его заинтересовала платоновская теория о том, что реальным бытием является мир идей, а осязаемые вещи – лишь бледный призрак, неполноценное материальное воплощение этих идей). Юный Аристотель считал себя последователем Платона, однако довольно часто вступал с учителем в споры (диалоги), ведь тот сам был не прочь подискутировать с учениками. Именно эти диалоги легли в основу первых работ Аристотеля – «Физика» и «О душе». Если говорить коротко, речь в них о том, что любая реально существующая вещь есть единством «формы» и «материи». К примеру, медь – это материя, которая может принять форму шара; но та же медь является формой относительно тех элементов, из которых она состоит. Соответственно, вся реальность – это последовательность переходов от «материи» к «форме» и обратно. В отличие от Платона, который полагал, что истинная жизнь души начинается лишь после смерти тела, Аристотель считал душу неотделимой от тела, поскольку тело – это «материя», а душа – «форма» любого существа – будь то человек, животное или растение.

После смерти Платона в 347 г. до н. э. Академию возглавил один из его учеников, Спевсипп, и многие «академики», недовольные таким «ректором», разъехались. Аристотель вместе с Ксенофонтом переехал в город Атарнея в Мизии, которым правил еще один ученик Платона – тиран Гермий. При встрече тот познакомил друзей со своей приемной дочерью Пифиадой, и Аристотель, влюбившись в девушку, вскоре женился на ней. Пифиада была одной из немногих женщин-биологов и эмбриологов своего времени. У супругов родилась дочь, которую тоже назвали Пифиадой. А три года спустя атарнейского правителя убили, и Аристотель с семьей бежал в Митилену, на остров Лесбос, где преподавал и занимался естественными науками.

Спустя некоторое время македонский царь Филипп II, с которым ученый был знаком еще с детства, предложил философу стать наставником его сына Александра. Так Аристотель вместе с семьей обосновался в Македонии. В течение трех лет он обучал юного царевича основам политики, астрономии, этики и логики. Воспитывал как родного сына. По легенде, когда Александр влюбился в гетеру Феллиду, Аристотель попросил ее оставить царя. Девушка согласилась, но при условии, что ученый покатает ее на спине. Аристотель усадил девицу на спину, и эту сцену увидел Александр. Тогда философ сказал: «Вот что она вытворяет со мной, старым и мудрым! Представь, во что она превратит тебя!» Царь усвоил этот урок.

Александр Македонский очень ценил Аристотеля как друга и учителя. Поэтому собирал в завоеванных землях предметы искусства и отправлял «трофеи» наставнику, чьи исследования щедро финансировал.

Продолжая считать себя последователем Платона, Аристотель все же постепенно отходил от идеализма своего учителя. Это отразилось в его работах «О философии», «Метафизика», «Политика» и «Никомахова этика» (названная то ли в честь сына Никомаха, то ли в честь отца).

Так, в «Политике» ученый разделил государства на две категории в зависимости от типа устройства: на хорошие, где власть заботится о благе общества (монархия, аристократия и полития – демократическое правление среднего класса); и плохие, где власть интересует только собственное обогащение (тирания, олигархия и крайняя демократия). Аристотель также отверг Платоновскую идею об общности имущества, детей и жен. По его мнению, это может разрушить любую державу.

Все науки Аристотель разделял на теоретические (математика, физика, теологическая философия – метафизика), практические (политика, этика, наука о государстве) и творческие. А философию он считал целой системой научных знаний.

Именно Аристотель ввел термин «этика» – для обозначения совокупности душевных качеств человека. Всего ученый выделил 14 качеств: мужество, кротость, щедрость, умеренность, честолюбие, великодушие, величие, ровность, любезность, правдивость, справедливость, дружелюбие, справедливое негодование, мудрость. Все они, по его мнению, развиваются только благодаря обучению, формируя черты характера. А каждое из них – это «золотая середина» между двумя крайностями (например, мужество – это середина между безрассудной отвагой и трусостью).

В «Метафизике» Аристотель обозначил систему четырех причин всего сущего: формальную (что это?), материальную (из чего состоит?), движущую (откуда произошло?) и целевую (ради чего существует?). Первопричиной всего, по мнению философа, есть Бог – сверхчувственная субстанция, абсолютное начало всякого движения.

В 335 г. до н. э. за критику недостойного поведения царя казнили племянника Аристотеля – Калисфена. В связи с этим ученый вернулся из Македонии в Афины. Там он открыл первый Лицей, или Ликей, – школу риторики (такое название она получила потому, что располагалась возле храма Аполлона Ликейского). В ней проводились не только занятия по философии, но и научные исследования, а сами лекции делились на два вида. Утром Аристотель обговаривал сложные темы в тесном кругу лучших, подготовленных учеников, а во второй половине дня читал общедоступные лекции для всех желающих. Все занятия проходили во время прогулок по аллее, отчего и учитель, и его ученики получили прозвище «перипатетики» – «прогуливающиеся». В этот период Аристотель сделал множество важных научных открытий и, вероятно, написал самые знаменитые свои произведения.

В «Метеорологии» ученый впервые доказал, что Земля имеет форму шара и относительно небольшой размер. На основе наблюдений за лунными фазами Аристотель также обосновал шарообразность Луны. А еще открыл, что планеты («блуждающие светила») перемещаются по кругу, Вселенная является вечной, и у нее нет ни начала, ни конца. Аристотель был одним из немногих людей древности, кто рассуждал о кометах и метеорах, о разных типах погоды, описывал радугу, гром, молнию, ветер и землетрясения, которые якобы возникают в результате «подземных ветров».

Гениальный философ первым построил иерархию уровней всего сущего: неорганические образования (неорганический мир); мир растений; мир животных; человек. Многолетнее изучение животных позволило ученому разделить их на две основные группы: с красной кровью и без красной крови. Также Аристотель был первым, кто объяснил, что растение цветет лучше всего в «выгодных для него местах» – сейчас это называется «занимает свою нишу».

В работе, посвященной логике, ученый разработал теорию человеческого мышления и сформулировал основные логические законы: закон противоречия («не противоречь сам себе»); закон тождества («в ходе рассуждений понятие не должно менять своего значения») и закон исключенного третьего («А – это истина или нет, третьего не дано»).

После смерти Александра Македонского в 323 г. до н. э. Аристотелю пришлось бежать из Афин в город Халкида на острове Эвбея, поскольку преследованию подверглись все приближенные к царю. Спустя год великий философ скончался.

Евклид

Основоположник геометрии родился около 330 г. до н. э., предположительно в Александрии Египетской. Правда, некоторые историки полагают, будто на свет Евклид появился в Греции, в зажиточной семье. Ведь учился он в афинской Академии Платона, что было доступно только состоятельным людям, а уж после, возможно, переехал в Александрию, где и занялся научными изысканиями. В те времена Александрия, крупнейшая культурная столица, была центром процветающей отрасли – производства папируса. Там существовала огромная библиотека, которая не только славилась своим отделом по переписыванию книг, но и работала как научно-исследовательский институт. Поэтому не удивительно, что Евклид проводил в библиотеке все свое время, работая над собственными трактатами. Также при библиотеке он открыл школу, где обучал всех желающих математике.

Говорят, ученый был необычайно добр с теми, кто мог помочь в распространении математики как науки, и особо умилялся, если видел, что человек интересуется геометрией. Нередко ученый составлял свое мнение о той или иной личности в зависимости от того, интересует ее математика или нет. Как-то один ученик спросил у него, какую выгоду принесет геометрия в жизни. Евклид подозвал слугу и велел дать ученику три монеты, сказав при этом: «Дай ему денег, раз он хочет только прибыли от науки».

За свою научную деятельность Евклид написал 13 томов «Начал» – труд по геометрии, рассматривающий широкий спектр вопросов, касающихся планиметрии и стереометрии. Выдвигая различные теории, Евклид разрабатывал также методику доказательств и обоснований своих идей. Интересно, что разные «Начала» существовали и до Евклида. И прежде многие ученые писали труды под таким названием. Однако лишь Евклидовы «Начала» стали знаменитыми на весь мир. Ведь гениальный геометр собрал, классифицировал и обосновал с научной точки зрения все утверждения своих предшественников.

Скажем, цитируя теорему Пифагора, которая устанавливает соотношение между сторонами прямоугольного треугольника, Евклид уточнил, что «теорема верна для всех случаев прямоугольных треугольников». Также он изложил платоновскую теорию «золотого сечения» – правило идеальных пропорций, когда отрезок делится на две части таким образом, что большая его часть является средней пропорциональной между целым отрезком и меньшей его частью. И сегодня это правило применяется в архитектуре, скульптуре и даже в медицине. Кроме того, ученый исследовал так называемые платоновские тела – правильные многогранники, которые являются трехмерными аналогами плоских правильных многоугольников. Именно Евклид доказал: правильных многоугольников может быть много, а вот правильных многогранников – только пять. С треугольными гранями – тетраэдр, октаэдр, икосаэдр; с четырехугольными – куб (гексаэдр); и с пятиугольными – додекаэдр. Вдобавок ученый разработал способ вычисления объема других трехмерных фигур – параллелепипеда, конуса, пирамиды и цилиндра.

Именно в «Началах» Евклид первым из всех ученых начал подкреплять свои теории цепочками строгих логических рассуждений. При этом он осознавал, что цепочка должна где-то начинаться, а не вырастать на пустом месте, поскольку в противном случае она может никогда не закончиться. А так как добраться до первоначального суждения было весьма трудно, Евклид сформулировал 5 аксиом – утверждений, не требующих доказательств. Опираясь только на эти аксиомы, Евклид вывел остальные доказательства и теоремы.

Весь труд ученого базируется на понятиях «плоскость», «прямая», «точка», «движение». Они соотносятся между собой следующим образом: «точка расположена на прямой, лежащей на плоскости»; и «точка расположена между двумя другими точками». Сами же аксиомы звучат так: 1) от всякой точки до всякой точки можно провести прямую; 2) ограниченную прямую

можно непрерывно продолжать по прямой; 3) из всякого центра может быть описан круг; 4) все прямые углы равны между собой; 5) если прямая, пересекающая две другие прямые, образует с ними внутренние односторонние углы, сумма которых не превышает 180°, то при достаточном продолжении эти две прямые пересекутся, причем со стороны тех самых углов (знаменитый постулат о параллельных прямых).

Пространство, свойства которого описываются аксиомами геометрии Евклида, получило название «евклидового».

Лишь через две с лишним тысячи лет российский математик Николай Лобачевский усомнился в бесспорной справедливости геометрии Евклида и вывел «собственную» геометрию, которая базировалась не на плоскости, а на сфере. Примечательно, что все аксиомы Евклида здесь сохранились, за исключением одной – о параллельных прямых.

Помимо законов собственно геометрии Евклид описал в «Началах» решения квадратных уравнений, предложил алгоритмы нахождения наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного, ввел понятие иррационального числа и доказал, что множество простых чисел бесконечно. Последнее утверждение он обосновал тем, что, если к самому большому известному простому числу добавить единицу, это неизбежно приведет к образованию нового простого числа.

Существует легенда, что однажды царь Птолемей решил изучать геометрию по «Началам» Евклида. Однако наука показалась ему весьма сложной. Тогда Птолемей поинтересовался, нет ли более простого и быстрого способа все освоить. И Евклид ответил ему: «В геометрии нет царских путей».

Некоторые исследователи приписывают Евклиду работы и в других областях знаний, в частности фундаментальный труд по теории музыки «Гармоника», а также «Деление канонов». Однако не так давно было доказано, что великий геометр не имеет отношения к данным трактатам. Скорее всего, их автором был пифагореец Клеонид.

А вот оптикой Евклид действительно интересовался. В одноименном сочинении он изложил одно из наиболее ранних учений о перспективе.

Как и где умер гениальный ученый – доподлинно не известно. Однако его труды были популярны во всем мире вплоть до XIX века. Скажем, в 1570-е «Начала» были переведены с греческого языка на арабский, а затем и на английский язык. Они вдохновляли многие выдающиеся умы. Говорят, Авраам Линкольн всегда носил при себе томик «Начал» и при случае цитировал Евклида.

Архимед

О жизни этого математика, астронома, механика, изобретателя и основоположника гидростатики известно немного: биография, написанная другом ученого – Гераклидом, была утеряна. Родился он в 287 г. до н. э. в греческой колонии на Сицилии – в Сиракузах. Его отец, Фидий, был астрономом при дворе местного правителя – тирана Гиерона. Фидий дал сыну начальное образование, привил ему любовь к математике, механике и астрономии. Повзрослев, Архимед отправился на обучение в Александрию Египетскую: в то время – столицу мировой науки и культуры. Юноша слушал лекции знаменитых философов, математиков и литераторов в Мусейоне – престижном учебном заведении с исследовательским центром и музеем, а также пользовался самой большой в мире библиотекой, где познакомился с трудами Евклида. Затем он вернулся в Сиракузы и до конца жизни занимался там научной деятельностью.

В области точных наук Архимед сделал множество важных открытий, которые были зафиксированы в тринадцати дошедших до нас трактатах.

В работе «О шаре и цилиндре» ученый установил: площадь поверхности шара в четыре раза превышает площадь наибольшего его сечения. А если вокруг шара описать цилиндр, соотношение их объемов составит 2:3. Говорят, Архимед так гордился этим законом, что попросил изобразить на своем могильном памятнике шар, вписанный в цилиндр.

Кроме того, в трактате была сформулирована аксиома, суть которой заключается в отсутствии бесконечно малых или бесконечно больших величин: «Если меньший из двух отрезков отложить достаточное количество раз, то он полностью покроет больший». Этот закон, получивший название «принцип Архимеда», сыграл важную роль в расчетах площадей и объемов разных фигур. Впрочем, сам ученый признавался, что этот принцип использовали и его предшественники, в том числе Евдокс.

В труде «Измерение круга» Архимед предложил новый метод расчета числа «пи»: вписать правильный многоугольник в круг и вычислить отношение периметра многоугольника к радиусу круга. И указал две точные границы этого числа. В трактате «О коноидах и сфероидах» он определил объемы трехмерных фигур: эллипсоида, параболоида и гиперболоида, а также их сегментов. А в «Исчислении песчинок» представил способ записи сверхбольших чисел, что поразило всех современников Архимеда.

Также ученый понимал, что предметы не только имеют форму и измерение, но и движутся либо остаются неподвижными под воздействием внешних сил. Исходя из этого, он изучил сложение двух параллельных, одинаково направленных сил и определил центр тяжести для различных фигур. А в работе «О плавающих телах» вывел основной закон гидростатики: «На каждое тело, погруженное в жидкость, действует выталкивающая сила, равная весу вытесненной воды», – объяснив таким образом, почему одни тела в воде тонут, а другие – нет.

С открытием этого закона связана одна любопытная легенда. Однажды Гиерон попросил Архимеда проверить, из чистого ли золота изготовлена его корона или же ювелир подмешал в нее серебро. Но как это сделать? Корона весила не меньше, чем кусок золота, выданный на ее изготовление. Архимед размышлял несколько дней, а затем отправился в баню. Опускаясь в бадью, наполненную до краев, он обратил внимание, что вода выплеснулась на пол. Осененный внезапной догадкой, он, как был, выбежал на улицу с криками: «Эврика, эврика!» (в переводе с греческого – «нашел, нашел»). Так и был открыт основной закон гидростатики – закон Архимеда.

Явившись во дворец, Архимед попросил Гиерона дать ему кусок золота, вес которого был бы сопоставим с весом короны. А затем опустил золото в наполненный доверху сосуд с водой и измерил количество вылившейся жидкости. Потом в сосуд долили воды и опустили туда корону. Жидкости вылилось больше, чем в первый раз, и Архимед понял: объем короны

превышает объем золотого бруска. Но золото тяжелее серебра, а значит, мастер украл часть золота, а в корону добавил большее количество серебра, чтобы общий вес не изменился. Так Архимед раскрыл обман. И гордился этим гораздо больше, чем полученной от Гиерона наградой.

Помимо открытий в области математики и физики, Архимед соорудил первый планетарий – искусственную небесную сферу, на которой можно было наблюдать движение планет, Солнца и Луны. А еще сконструировал прибор для определения видимого (углового) диаметра Солнца и определил величину этого угла. Кроме того, наблюдая за работой строителей, которые с помощью толстых палок перемещали каменные блоки, Архимед придумал рычаг. «Дайте мне точку опоры – и я переверну мир!» – заявил он Гиерону. Тот не поверил. И тогда Архимед с помощью сложной системы механизмов усилием одной руки вытащил на берег корабль, который обычно вытаскивали сотни человек. Впоследствии Архимед построил в порту Сиракуз немало блочно-рычажных механизмов: для облегчения транспортировки тяжелых грузов.

Еще одно полезное Архимедово изобретение – винтообразный вал (шнек). Сейчас такой винт используется в мясорубках: вращаясь, он захватывает куски мяса и проталкивает их к ножам. Однако Архимед создал его не ради измельчения мяса, а для орошения полей. Винт представлял собой плоскость, навернутую на цилиндр, который вращался с помощью ветряного колеса. При этом вода снизу поднималась по спиральной трубе вверх, а затем снабжала ирригационную систему.

Широко известны и военные машины Архимеда, благодаря которым греки долгое время обороняли Сиракузы от римлян. Дело было во время второй Пуниченской войны (212—214 гг. до н. э.). Подойдя к городу на своих кораблях, римляне связали их бортами попарно и стали подводить к крепостной стене штурмовые трапы, а лучники целились в воинов, которые стояли на городских стенах. Но тут греки пустили в ход Архимедовы машины, способные метать 250-килограммовые камни, а также механизмы, которые швыряли с берега тяжелые бревна, – и римляне отступили.

При обороне применялось еще одно изобретение великого ученого – так называемая «лапа Архимеда». Она походила на современный подъемный кран и представляла собой огромный рычаг, выступающий за городскую стену и оснащенный противовесом. Управляемая специально обученным человеком, «лапа» захватывала нос вражеского корабля, ставила судно вертикально, а затем опрокидывала его.

Другие машины были оснащены «клювами», куда вкладывались массивные камни либо груды свинца. Возвышаясь над бастионами, машины высовывали «клювы» далеко вперед. И стоило врагам лишь приблизить лестницы к стенам, как осажденные с помощью канатов разворачивали конструкции в нужном направлении и открывали зажимы. «Клювы» выпускали груз, разбивая римские корабли.

Известно также, что Архимед занимался вопросами оптики. Даже трактат написал, который, увы, до нас не дошел. По легенде, это помогло ему создать систему вогнутых зеркал, которые фокусировали лучи солнца и таким образом аккумулировали энергию для того, чтобы поджигать корабли. Но, скорее всего, Архимедова система зеркал применялась для прицеливания баллист, обстреливавших римский флот огненными снарядами.

Возможно, именно из-за этого враг был вынужден пойти на штурм ночью. Однажды, пока не ожидавшие нападения греки мирно спали, римляне взобрались по лестницам на стены, открыли ворота и ворвались в город. Один из них забежал во двор дома, где сидел какой-то старик и палочкой чертил что-то на песке. «Не трогай мои чертежи!» – крикнул старик. В тот же миг римский воин пронзил его мечом. Так на 75-м году жизни погиб гениальный ученый Архимед. В 75 г. до н. э. была найдена его полуразрушенная могила. На ней, как и завещал ученый, был изображен вписанный в цилиндр шар.

Клавдий Птолемей

Один из наиболее выдающихся ученых древности – астроном, астролог, математик, механик, географ, оптик и теоретик музыки, Клавдий Птолемей родился примерно в 90 г. н. э. Но о том, где именно он появился на свет, кем были его родители, были ли у него жена и дети, ничего не известно. Некоторые историки ошибочно связывали ученого с египетскими правителями из династии Птолемеев. Однако римское имя Клавдий указывает на то, что он являлся гражданином Римской империи. Впрочем, большую часть жизни Птолемей прожил в культурной столице Египта – Александрии, где занимался научной работой.

Пожалуй, самую громкую славу Клавдию принесли исследования в области астрономии, результаты которых он изложил в фундаментальном 13-томнике под названием «Математическая система». Правда, позже этот труд был переименован в «Великую систему» из-за неверного арабского перевода (др.-гр. μεγίστη, мэгистэ, на «ал-маджисти»), что при переводе на латынь превратилось в «Альмагест». Именно под таким названием произведение Птолемея стало известным на весь мир.

«Альмагест» вобрал в себя все астрономические знания Древней Греции и Ближнего Востока. Изучая работы своих предшественников (в основном Гиппарха Никейского и Аполлония Пергского), Птолемей не только обогатил их выводы собственными наблюдениями, но и первым систематически изложил математическую астрономию, а также заложил основы тригонометрии.

Полагая, будто Солнце неподвижно и находится в центре Вселенной, Птолемей, тем не менее, описал движение Луны и других планет. Причем не только по общему кругу, но и по собственному, малому. Неравномерные движения небесных светил ученый представил в виде комбинации нескольких равномерных движений по окружностям. Так, он предположил, что каждая планета движется по малой окружности (эпициклу), в середине которой находится некая средняя планета (центр эпицикла), а та, в свою очередь, перемещается вокруг Земли по большой окружности (деференту). Движение средней планеты кажется равномерным при наблюдении не из центра деферента, а из некой уравнивающей точки, которую он назвал экватом. При этом Земля также расположена не в центре деферента, а смещена относительно него симметрично экванту. Поскольку отрезок, соединяющий Землю и эквант, делится центром деферента на две равные части, модель получила название теории бисекции эксцентриситета. Птолемей рассчитал угловую скорость центра эпицикла относительно экванта (т. е. отношение угла поворота средней планеты к интервалу времени, в течение которого этот поворот был совершен) и выяснил, что она остается неизменной; а вот при наблюдении из центра деферента эта скорость меняется. Также изменяется и линейная скорость, с которой центр эпицикла движется вдоль общей траектории, – возрастает по мере приближения средней планеты к Земле. Параметры теории экванта для каждой из планет Птолемей определил, исходя из собственных астрономических наблюдений. Умелый подбор положения экванта позволил ученому довольно точно смоделировать видимое неравномерное движение планет.

Чтобы наблюдать за звездами было удобнее, Птолемей сконструировал два инструмента. Один – угломерный – для измерения высоты в меридиане (позднее он был назван трикветрумом, «тройной линейкой», и послужил основой квадранта). Другой – для измерения эклиптической широты и долготы («астролябон», впоследствии – астролябия).

Для более точного вычисления расположения звезд и планет Птолемей разработал алгоритм математического измерения углов. Сформулировав две теоремы, выражающие отношение диагоналей вписанного в окружность четырехугольника к его сторонам, ученый составил таблицу хорд. Каждый отрезок этой таблицы соответствовал дугам от 0° до 180° с шагом в 0,5° (что эквивалентно таблице синусов от 0° до 90° с интервалом 15’). Таким образом, Пто-

лемей первым ввел деление градуса на минуты и секунды, а главное – заложил основы науки тригонометрии, посвященной вычислению одних элементов треугольника по данным других элементов.

Кроме того, ученый разделил Землю на пояса, ввел такие понятия, как «долгота дня» и «полуденная длина тени», описал явления восхода и заката. Именно Птолемей установил продолжительность года и месяца с точностью до минуты, объяснил причины затмений (указав, как вычислять такие «накладки» небесных тел) и постепенного смещения точек равноденствий, стал автором теории неравномерного движения Луны, описал Млечный Путь. А еще он составил звездный каталог, включив в него 1022 звезды в составе 48 созвездий (21 к северу от зодиака, 15 к югу от зодиака и 12 зодиакальных).

Помимо «Альмагеста» Птолемей написал еще несколько важных трактатов. Например, в астрологическом труде «Четверокнижие» он систематизировал разнообразные теории о влиянии небесных тел на жизнь людей и происходящие на Земле события. Первым высказал мысль о том, что движения небесных объектов несоизмеримы, а значит, точное повторение земных событий («круговорота», о котором говорили последователи Пифагора) невозможно. Кроме того, Птолемей подытожил свои статистические наблюдения о продолжительности жизни человека (так, людей от 56 до 68 лет ученый называл пожилыми, а более зрелых – стариками).

Работая над «Оптикой», Птолемей экспериментировал с отражениями и преломлениями света на границе «воздух – вода», «воздух – стекло», после чего предложил свой закон преломления, справедливый лишь для малых углов. Также ученый доказал влияние рефракции на астрономические наблюдения, составив таблицы для учета погрешностей преломления. Птолемей первым объяснил, что видимое увеличение Солнца и Луны на горизонте – это лишь психологический эффект.

В труде «Руководство по географии» ученый составил 27 карт земной поверхности, а также таблицы географических широт и долгот примерно для 8,1 тыс. наиболее известных местностей, гор и рек – от Скандинавии до Египта и от Атлантики до Индокитая. Причем наиболее подробно ученый описал Британию и страны, расположенные южнее Балтики. При всех погрешностях этих сведений и карт, составленных по рассказам других географов и путешественников, Птолемей впервые показал, насколько обширны населенные зоны Земли и каким образом они связаны между собой.

В трех книгах трактата «Гармоника» ученый представил теорию звуковысотной системы музыки: классифицировал звучания («слитные» и «разграниченные»), интервалы, консонансы (кварты, квинты, октавы) и выводимые из них лады.

Клавдий Птолемей умер предположительно в 165 г., когда, судя по архивным сведениям, Египет, Азия и половина Европы были охвачены эпидемией чумы. Возможно, эта болезнь и стала причиной его смерти. Однако произведения Птолемея намного пережили его самого. В VIII—IX веках «Альмагест» был переведен на арабский язык и в этом варианте попал в средневековую Европу, где многократно переводился на латынь. Система Птолемея оставалась неизменной и общепринятой в западном и арабском мире вплоть до создания гелиоцентрической системы Николая Коперника.

Средневековье

Абу Рейхан аль-Бируни

Выдающийся узбекский ученый-энциклопедист. Родился 4 октября 973 г. в городе Кят – столице Хорезма, древнего государства в Центральной Азии. Мальчик рано осиротел и был принят на воспитание двоюродным братом шаха Абу Абдаллаха из местной династии Иракидов. Опекуна звали Абу Наср Мансур ибн-Ирак. Это был один из величайших астрономов и математиков своего времени, который первым доказал теорему синусов для плоских и сферических треугольников. Абу Наср искренне привязался к своему воспитаннику, и Бируни (которого за длинный нос называли Бурунлы – Носатый) признавался, что во дворце к нему относились как к родному сыну. Именно там он получил разностороннее образование: изучил арабский и персидский языки, математику и астрономию.

Впрочем, полученных от наставника знаний Бируни показалось недостаточно. Будучи очень любопытным, он активно расширял свой кругозор. Например, проведав, что в округе поселился какой-то грек, начал приносить ему разнообразные растения, отдельные зерна, семена и плоды, расспрашивал об их греческих названиях и все записывал. Грек был немало удивлен тем, что семилетний мальчишка столь жаден к знаниям. Поэтому познакомил Бируни с другим умным человеком по имени Масихи, который мог порекомендовать интересные книги и объяснить многие непонятные явления.

В двадцатилетнем возрасте Бируни покинул дворец Абу Насра и отправился странствовать. За три года путешествий по Персии он освоил множество наук: историю, географию, математику, астрономию, геодезию, минералогию, фармакологию и т. д. В 21 год Бируни сконструировал астролябию для наблюдения за солнечными затмениями и одним из первых изготовил глобус. В 998 г. он поселился на севере Ирана, в небольшом городке Джурджане (современном Горгане), и поступил на службу к местному правителю Шамс аль-Маали Кабусу. Бируни прожил в этом городке десять лет. И ежедневно занимался научными исследованиями. В этот период он создал монументальный труд, посвященный анализу исторической хронологии древних цивилизаций, – «Хронологию древних народов», где были собраны и описаны все известные в то время системы календарей. Эта книга объединила в себе знания из истории, астрономии и культурологии.

В 1004 г. новый Хорезмшах пригласил Али ибн Мамуна, а также многих других ученых из разных стран в новую столицу Хорезма – Ургенч, где образовалось научное общество под названием «Академия Мамуна». Бируни был там организатором научной работы. Также ученый состоял при дворе Хорезмшахов на дипломатической службе, поскольку прослыл незаурядным лингвистом. Он владел персидским, согдийским, сирийским, греческим, еврейским языками, латынью. Позже изучил санскрит и хинди.

В 1017 г. Хорезмийское княжество было завоевано султаном Махмудом Газневи, и Бируни вместе с другими видными хорезмийцами отправили в город Газни – крупный торгово-культурный центр, расположенный на территории современного Афганистана. Империя Махмуда простиралась далеко за пределы Афганистана – до границ нынешних Пакистана, Индии, Ирака. Однако султан хотел большего. Поэтому регулярно совершал опустошительные походы в Индию. И неизменно брал с собой Бируни, что давало возможность ученому исследовать языки, религии и культуры индийских народов. Обладая способностью схватывать все на лету, Бируни за короткое время сумел освоить санскрит – язык индуистского богослужения. Это позволило ему познакомиться с литературой Индии. По мнению Бируни, различные цивилизации должны изучать одна другую, а не уничтожать. Поэтому он не только читал и

сравнивал индийские тексты с литературой других народов, но и переводил сочинения индийских авторов с санскрита на арабский и персидский языки, а арабских – на санскрит.

Будучи разносторонне образованным человеком, Бируни написал «Книгу индийской истории» («Китаб Тарих аль-Хинд»). Эта, по сути, энциклопедия содержала множество сведений из истории Индии, а также раскрывала особенности индийской философии (например, теорию санкхьи, космической эволюции и т. д.), географии и культуры. На страницах книги впервые была изложена древняя математическая задача о мудреце, который принес царю свое изобретение – шахматную доску, а в награду попросил столько зерна, сколько получится, если выкладывать зернышки на клетки доски в геометрической прогрессии. Без преувеличения можно сказать, что «Тарих аль-Хинд» стала одной из первых в мире книг по антропологии, изучающей происхождение и развитие человека, его существование в природной и культурной среде. Многое из того, что известно сегодня о древней Индии, почерпнуто непосредственно из этого труда.

Участвуя в одном из военных походов, Бируни обнаружил в Гималайских горах окаменелости древних морских животных. Он предположил, что вряд ли моллюски смогли бы преодолеть тысячи миль вверх по склонам гор. Следовательно, вывод только один: миллионы лет назад Гималаи находились на дне океана. Это стало прямым научным доказательством современного понимания тектоники плит – движения и смещения континентов.

По возвращении из индийских походов Бируни поселился при дворе Махмуда и вел жизнь отшельника. Лишь дважды в год – на Новый год и в праздник Михрджана – он обновлял одежды и закупал еду, а остальное время посвящал работе.

Бируни создал множество очень важных научных трудов. В его сборнике «Фармакогнозия в медицине» представлено более 880 лекарственных растений, причем каждую статью сопровождает иллюстрация. В труде по минералогии ученый описал свойства 50 металлов, сплавов и минералов, а в работе «Каноны Масуда по астрономии и звездам» рассчитал радиус Земли, установил угол наклона эклиптики к экватору, описал лунные затмения (и то, как изменяется окраска Луны), а также солнечные затмения (с характеристикой солнечной короны); выдвинул идею о том, что звезды и Солнце, в отличие от планет, – огненные тела. При этом ученый провел множество математических изысканий, разработал теорию перевода научных терминов с одного языка на другой, вычислил широту и долготу тысяч городов, исследовал тень как оптическое явление…

Несколько раз Бируни терял все свои рукописи. Но сила духа и любовь к науке не позволяли ему опускать руки даже в безнадежных ситуациях. Каждый раз, начиная с нуля, ученый восстанавливал свои записи.

Без преувеличения, он был настоящим энциклопедистом. Ходячей энциклопедией, способной дать ответ на любой вопрос. И никогда не лез за словом в карман…

Поговаривают, что однажды, в награду за составление таблиц звездного неба, султан пожаловал Бируни слона, нагруженного серебром. Но ученый вернул дар, заявив: «Мне не нужно серебро, у меня есть высшее богатство – знания». Тогда Махмуд решил устроить для Бируни своеобразное испытание на сметливость. Назначив ученому аудиенцию в большом зале дворца, где было четыре двери, султан велел определить, через какую из них он войдет. Недолго думая, Бируни попросил перо, чернила, бумагу, написал ответ и положил записку под подушку, на которой обычно сидел султан. Махмуд приказал выломать часть стены в зале и вошел в образовавшийся пролом. Он был уверен, что перехитрил ученого. Но, вынув из-под подушки записку, прочитал: «Султан войдет через пролом в стене». В ярости Махмуд приказал немедленно выбросить ученого в окно. Однако Бируни загодя подготовил под окном скат, по которому и спустился.

К старости ученый ослеп, но до последнего вздоха считал, что главный «механизм» продолжения жизни – бодрый дух. Умер он 13 декабря 1048 г. в Газни. Прощаясь с друзьями,

ученый находился в полном сознании и, невзирая на слабость, вел беседы на научные темы. «Ах да, все хотел спросить: что ты говорил мне о методах счета неправедных прибылей?» – обратился он к одному из друзей. Пораженный, тот воскликнул: «Об этом ли сейчас толковать?!..» В ответ Бируни прошептал: «Эх ты! Я думаю, лучше покинуть мир, узнав ответ на этот вопрос, нежели уйти невеждой…»

Данте Алигьери

Великий итальянский поэт, мыслитель, богослов, один из основоположников итальянского литературного языка. Данте (полное имя – Дуранте Дельи) Алигьери появился на свет в 1265 г. во Флоренции – крупнейшем экономическом и культурном центре средневековой Италии. Род Алигьери принадлежал к городской знати среднего достатка (дворянам, или гвельфам), а прапрадедом Данте был знаменитый рыцарь Каччагвида, павший в 1147 г. в битве с мусульманами во время Второго крестового похода.

Поскольку семья Данте была не очень богатой, мальчик получил базовое образование – в рамках средневековой школьной программы. Известно также, что первый наставник Данте – поэт и ученый Брунетто Латини. Затем, возможно, некоторое время он учился в школе правоведения в Болонье, где познакомился и подружился с поэтом Чино да Пистойя. Но главное – Алигьери много читал и занимался самообразованием, благодаря чему выучил французский язык и провансальский диалект, получил широкие познания в античной и средневековой литературе, в естественных науках. Вдобавок он проштудировал еретические учения того времени.

В 18 лет юноша самоуверенно заявил, что в совершенстве овладел стихосложением, изучив его самостоятельно. Однако во многом вчерашнему школяру помогло окружение – молодые талантливые авторы. Прежде всего – ближайший друг Данте: поэт Гвидо Кавальканти, которому Алигьери посвятил множество стихов и фрагментов поэмы «Новая жизнь».

Кроме того, на серьезное занятие поэзией Данте вдохновила судьбоносная встреча. Случилась она, когда мальчику было всего девять лет. В один прекрасный день он столкнулся на пороге церкви с соседской девочкой Беатриче Портинари. И с первого взгляда влюбился в нее. С тех пор все свои стихи Данте посвящал исключительно Беатриче.

Следующая их встреча произошла лишь девять лет спустя, когда Беатриче уже была замужем за богатым синьором Симоном де Барди. Данте тоже к тому времени был женат. По расчету – на некой Джемме Донати, дочери состоятельного господина Манетто Донати. Но все это не помешало поэту восхищаться и вдохновляться своей музой, которая даже после смерти оставалась «владычицей его помыслов». Увы, Беатриче ушла из жизни совсем молодой, и на ее могиле влюбленный Данте написал поэму-исповедь «Новая жизнь».

Смерть Беатриче подтолкнула юношу к глубоким размышлениям о жизни и смерти – он стал читать произведения древних философов и посещать религиозную школу. Именно жажда познания общих начал, определенности, внутренней цельности, душевная страсть и безграничное воображение определили качества его поэзии, стиля, образности и абстрактности. Впоследствии философские умозаключения Данте легли в основу его бессмертной «Божественной комедии» – гениального произведения, посвященного поиску возлюбленной в загробном мире. Впрочем, взяться за написание этой поэмы Алигьери смог лишь тогда, когда уже пребывал в изгнании.

Собственно, изгнание стало следствием политической деятельности Данте. Приблизительно в 1300 г. его избрали приором. В то время вся Флоренция разделилась на две оппозиционные группировки: «черные» – сторонники императора, и «белые» – противники Папы, к которым примкнул и Данте. Участвуя в городских советах, Алигьери во всем блеске проявлял свой ораторский дар, но «белых» это не спасло. «Черные» устроили противникам погром, и в 1302 г. Данте бежал из Флоренции вместе со своей партией белых гвельфов. Заочно он был приговорен к смертной казни. До конца своих дней Данте ни разу так и не увидел родного города. К тому времени у него уже было трое детей. Правда, все они остались вместе с их матерью во Флоренции.

В изгнании Данте начал писать свою «Божественную комедию», которая оказала огромное влияние на итальянскую литературу и до сих пор входит в десятку известнейших книг

мира. В этом произведении воплотились и мировоззрение самого Данте, и вся средневековая философия. Алигьери писал не на общепринятой тогда латыни, а на родном тосканском диалекте, благодаря чему именно тосканский стал основой итальянского литературного языка. Вдобавок Данте ввел такие поэтические элементы, которые сделали его творение образцом изысканного стиля. Например, каждая песнь завершается словом «звезды», а имена Христа и Марии рифмуются только между собой.

Кстати, «Божественной» комедия Алигьери стала не сразу – так ее окрестил автор «Декамерона» Джованни Боккаччо, восхищенный этим произведением. Данте назвал свою рукопись просто «Комедией», поскольку в Средневековье комедией считалось «всякое поэтическое произведение среднего стиля с устрашающим началом и благополучным концом, написанное на народном языке»; а трагедией – «всякое поэтическое произведение высокого стиля с восхищающим и спокойным началом и ужасным концом». Трагедию следовало писать на латыни, так что Данте в любом случае не мог бы отнести свою поэму к этому жанру, хотя в ней затронуты «вечные» темы: жизни, смерти, бессмертия души, ответственности и справедливого наказания.

Основой сюжета является то, что сам Данте, разыскивая Беатриче, совершает путешествие через Ад, Чистилище и Рай. Попутно он описывает загробный мир так, как его представляли современники, да еще и упоминает при этом известных исторических личностей.

Ад Данте, состоящий из девяти кругов, встречает грешников словами: «Оставь надежду, всяк сюда входящий!» В преддверии Ада расположен Лимб, где не мучаются, а просто грустят некрещеные младенцы и добродетельные нехристиане. На Первом кругу Ада страдают развратники; на Втором – в озере помоев, дрожа под ледяным дождем, мучаются чревоугодники; на Седьмом – во рву кипящей крови варятся убийцы; а Восьмой предназначен для лицемерных служителей церкви. Девятый же круг уготован предателям. Здесь, в вечном холоде, томится Люцифер – ангел, предавший Бога, – а в трех его пастях мучаются самые страшные предатели в истории человечества: Иуда, Брут и Кассий.

За Адом следует Чистилище. Там очищаются души, на которых лежат не слишком тяжкие грехи. Затем – Рай, состоящий из девяти уровней небес. Свою возлюбленную Данте встречает в Раю, завершая путешествие у Престола Господнего. Путь из Ада в Рай символизирует вечное приближение к Великой Любви, которая «двигает Солнце и другие светила». Небесное счастье, считал Данте, дается как благодать. Но только при условии, что человек совершает добрые дела, подкрепляя их верой, надеждой и любовью. И в общественной жизни важно достичь единства божественного и человеческого – лишь так можно избавиться от тирании, искоренить злодеяния, развить интеллектуальные и творческие способности.

В своем произведении Данте не противопоставлял Бога и человека. По его мнению, в человеке сосуществуют два начала: божественное и природное. Поэтому к блаженству ведут два пути: философские размышления и духовные наставления, исходящие от «Святого духа». Данте видел в человеке самоценное существо, способное обеспечить себе благо своими силами. Мыслитель не отрицал идеи Бога, однако апеллировал не к Богу, а к человеку, побуждая его быть ответственным за свои действия, – такая позиция в эпоху религиозного Средневековья выглядела просто революционной.

Свою «Комедию» Алигьери писал почти 15 лет. А через месяц после завершения работы, 14 сентября 1321 года, умер от малярии. Своим творчеством Данте положил начало новой эпохе – раннему Возрождению. Впоследствии его поэма была переведена на множество языков и стала достоянием мировой литературы.

Возрождение

Леонардо да Винчи

Пожалуй, самый универсальный гений всех времен и народов. Итальянский живописец, скульптор, архитектор, естествоиспытатель, инженер, изобретатель, биолог и музыкант, – словом, величайший из людей эпохи Возрождения родился 15 апреля 1452 г. в тосканском городке Винчи неподалеку от Флоренции.

Отцом будущего гения был богатый нотариус, а матерью – простая крестьянка. Но вскоре после рождения сына нотариус женился на знатной 16-летней девушке, а через несколько лет забрал маленького Леонардо в свою семью. Мачеха относилась к пасынку очень хорошо, но, увы, умерла рано, и, когда мальчику исполнилось 16, его отец женился опять.

Начальное образование Леонардо получил дома, а в 14 лет поступил учеником к художнику Андреа дель Верроккьо, студия которого считалась одной из лучших во Флоренции. Там да Винчи познал искусство живописи и скульптуры, а еще научился виртуозной игре на лире.

Всю жизнь Леонардо переезжал с места на место – из Флоренции в Милан и обратно, работая то придворным художником и организатором пиров, то военным инженером, то архитектором, то картографом (в том числе – у герцога Чезаре Борджиа, сына Папы Александра VI). Он был противником любых военных действий, однако жил в грозные времена. Итальянские города постоянно конфликтовали между собой; к тому же над ними нависала угроза нашествия турок и французов. Так что Леонардо просто вынужден был стать военным специалистом. Помимо этого он много путешествовал, некоторое время жил в монастыре Святой Аннунциаты, работал в Ватикане, а незадолго до кончины перебрался во Францию и поступил на службу к королю Франциску I. Французский период стал самым счастливым в жизни да Винчи. Король назначил своему инженеру хорошую годовую ренту и подарил угодья с виноградниками, обеспечив тому спокойную старость. Монарх стал его близким другом – по легенде, Леонардо умер у него на руках в возрасте 67 лет. Прах гения погребен в церкви возле замка Амбуаз. Возможно, он не дожил до глубокой старости потому, что спал всего полтора часа в сутки: по 15 минут каждые четыре часа.

Такая экономия времени не была причудой – у да Винчи было слишком много увлечений, чтобы спать «попусту». Помимо занятий живописью (а писал Леонардо довольно медленно – мог, например, сделать пару мазков и забросить работу на несколько дней) в его жизни была еще и научная деятельность, и изобретательство. «Итальянский Фауст» предвосхитил технический прогресс, систематизируя свои разработки в «кодексы». Например, в «Лестерском кодексе» можно найти описания различных природных явлений, а также математические расчеты. Интересно, что записи да Винчи делал «зеркальным» шрифтом: все буквы написаны справа налево и наклонены в левую сторону, поэтому прочитать их можно лишь с помощью зеркала. А еще особенностью его письма было то, что он то «склеивал» слова, то разрывал по слогам. Это весьма затрудняло чтение.

Да Винчи был одержим идеей воздухоплаванья. Он наблюдал за птицами и пытался создать крыло летательного аппарата по образу и подобию птичьего. Один из таких аппаратов приводился в движение крыльями, которые поднимались и опускались за счет вращения летчиком педалей. Довольно интересен разработанный гением аппарат с несущим винтом – прообраз вертолета. Винт предполагалось изготавливать из тонкого льна, а вращать его должны были четыре человека. Самая же простая разработка Леонардо – обтянутый тканью парашют пирамидальной формы – успешно была испытана в 2008-м швейцарцем Оливье Теппом.

Однако изобретал Леонардо не только летательные аппараты. Так, именно он первым сделал наброски трехколесной «самодвижущейся» повозки, ставшей прообразом автомобиля. Немало труда вложил да Винчи и в военное дело. Например, сконструировал танк – круглый, с «панцирем» наверху и орудиями по периметру; двигать этого монстра, поворачивая соединенные с колесами рычаги, надлежало восьмерым солдатам. Еще одно творение мастера – проект первого пулемета: на чертежах орудие имело вид вращающейся платформы с тремя рядами мушкетов по одиннадцать стволов. Также гений изобрел бомбу аэродинамической формы и принципиально новый замок для пистолета. А для морских сражений придумал кожаный водолазный костюм, подводную мину и даже субмарину.

В 1499 г. специально для французского короля Людовика XII Леонардо сконструировал деревянного механического льва, который, сделав несколько шагов, распахивал грудную клетку и обнажал внутренности, «заполненные лилиями». В целом же среди 50 новаций гения – увеличительное стекло, ткацкий станок, машина для изготовления иголок, подъемный кран, система осушения болот посредством труб, вороты, рычаги и винты для подъема огромных тяжестей и т. п.

Если бы в XV веке у Леонардо имелась техническая возможность, он превратил бы Милан в настоящее чудо света – идеальный высокотехнологичный город, состоящий из нескольких ярусов, связанных между собой лестницами и переходами. Верхний ярус ученый отводил высшим слоям общества, а нижний – для торговли и транспорта. Ради комфорта горожан и гигиены ученый решил отказаться от узких средневековых улиц в пользу просторных дорог и площадей. Но основное – Леонардо мечтал построить гидравлическую систему, по которой вода из каналов поступала бы в каждое здание. К сожалению, миланский герцог счел эти идеи слишком авантюрными, и проект остался лишь на бумаге.

Во время сооружения каналов Леонардо нашел способ определения времени образования земных слоев и пришел к выводу, что Земля намного старше, чем указано в Библии. Этим самым гений заложил основы современной теории формирования континентов.

Разносторонние научные исследования являлись неотъемлемой частью его жизни. Многочисленные эксперименты в области гидравлической техники позволили да Винчи точно описать равновесие жидкости в сообщающихся сосудах. В сфере ботаники он предложил определять возраст растений по структуре стеблей, а деревьев – по годовым кольцам. Объясняя, почему небо синее, Леонардо писал: «Синева неба происходит благодаря толще освещенных частиц воздуха, которая расположена между Землей и находящейся наверху чернотой». Наблюдения за Луной в фазе роста привели Леонардо к одному из важных открытий – что солнечный свет отражается от Земли и возвращается к Луне в виде подсветки. Кроме того, ученый описал влияние Луны на приливы и отливы.

Во время пребывания в монастыре Леонардо часто наведывался в госпиталь Святой Марии, где анатомировал трупы и изучал строение тела. Именно благодаря этому герои его картин получались удивительно реалистичными. Кроме того, занятия в госпитале поспособствовали встрече Леонардо с Лизой Черардини – молодой женой зажиточного купца, которая посещала часовню, расположенную неподалеку. Женщина послужила моделью для знаменитой «Моны Лизы», чья загадочная улыбка до сих пор не дает покоя многим исследователям. Кому-то ее лицо кажется грустным, кому-то задумчивым, лукавым, злобным… Секрет картины, очевидно, кроется в очередном изобретении мастера – технике сфумато, которая предполагает наложение красок тонкими слоями, что обеспечивает объемность и изменчивость изображения.

Да Винчи обожал всевозможные загадки. На эту тему он даже написал книгу «Предсказания», часть которой посвятил головоломкам, а часть – пророчествам. Например: «Люди будут разговаривать друг с другом из отдаленных стран…» – телефонная связь и Интернет. Или: «Невидимые деньги будут поступать ко многим…» – электронные переводы.

Как-то раз судьба подшутила над самим мастером. Работая над фреской «Тайная вечеря», да Винчи долго искал моделей – воплощение добра (Иисус) и зла (Иуда). Идеальный образ Христа художник нашел в церкви – это был один из певчих. А вот с Иудой не складывалось долгие три года. Но однажды, идя по улице, Леонардо увидел в канаве молодого человека – пьяного, оборванного и погрязшего в грехах. То, что нужно! Доставив юношу в собор, Леонардо запечатлел его на холсте. И лишь после этого узнал в нем… певчего, послужившего моделью для образа Христа. Так фреска стала символом того, что добро и зло – лишь две стороны одной медали.

Завершенных картин да Винчи сохранилось не так уж много – всего 15. Но каждая из них является мировым достоянием, шедевром. Вместе с дневниками, содержащими рисунки, научные диаграммы и размышления о природе живописи, эти работы оказали огромное влияние на все последующие поколения художников. А многие технические проекты гения стали осуществимы только в наше время.

Николай Коперник

Выдающийся польский астроном, математик, экономист, богослов и медик появился на свет в прусском городе Торне 19 февраля 1473 г. (сегодня этот городок называется Торунь и находится на территории Польши). Николай был четвертым ребенком в семье немки Барбары Ватценроде и купца Николая Коперника. Но одна сестра будущего гения ушла в монастырь, другая вышла замуж и уехала из города – и только брат Анджей остался в родительском доме.

Когда Николаю исполнилось девять лет, в Европе разразилась эпидемия чумы, которая унесла множество жизней, в том числе и отца Коперника – кормильца семьи. А через несколько лет скончалась и Барбара, оставив детей сиротами. И если бы ее брат – каноник (соборный священник) местной епархии Лукаш Ватценроде – не взял на себя ответственность за племянников, те умерли бы с голоду.

Лукаш был очень образованным человеком, поэтому прежде всего заботился об обучении мальчиков. Как только младший освоил школьную программу, Лукаш дал племянникам денег и отправил их в Краков – поступать в Ягеллонский университет на факультет искусств. По окончании университета братья Коперники планировали поездку в Италию. Однако у Лукаша не было свободных денег, и он предложил племянникам поработать канониками в его епархии, а жалованье потратить на учебу за границей. Анджей и Николай согласились, и в 1487 г. их приняли на должность каноников, выдали жалованье наперед и предоставили учебный отпуск.

Во время обучения в Болонском университете Коперник-младший – при поддержке преподавателя астрономии Доменико Марии Новары – осуществил первое в своей жизни астрономическое наблюдение и сделал первое открытие: в новолуние и полнолуние, если Луна, Земля и Солнце находятся в квадратуре (т. е. угол между ними равен 90°), расстояние от планеты до спутника одинаково. Это поставило под сомнение теорию Птолемея, согласно которой все небесные тела вращаются вокруг Земли.

Завершив трехлетний курс в Болонье, Николай освоил лекарское дело в Падуе, а затем получил степень доктора богословия в Ферраре. В 33 года он вернулся на родину и приступил к обязанностям каноника, а через несколько лет дослужился до канцлера епархии. Но все это время он не прекращал заниматься наукой.

В 1516 г. Николая избрали управляющим церковных владений в двух округах прусской области Вармия. Пруссия в то время воевала с рыцарями Тевтонского ордена, и все духовники Вармии сбежали, оставив Коперника за главного. Не побоявшись взять на себя командование небольшим гарнизоном, Николай обеспечил солдат орудиями, боеприпасами и провизией. И, благодаря природному дару стратега, не сдал крепость врагу. За это после заключения перемирия Коперника назначили генеральным администратором Вармии, а затем – канцлером епархии.

В 1521 г., переехав во Фромборк, Николай занялся врачеванием и вскоре прослыл искусным целителем. А спустя несколько лет уже немолодой ученый впервые влюбился – в юную Анну, дочь своего друга. Поскольку католическим священникам запрещалось вступать в отношения с женщинами, Коперник поселил Анну у себя в качестве экономки. Однако вскоре девушке пришлось уехать из города: новый епископ дал понять, что церковь не приветствует такого положения дел.

В 1543 г. был опубликован фундаментальный труд Коперника «О вращениях небесных сфер», над которым ученый работал целых 30 лет. В шести томах была представлена революционная в то время гелиоцентрическая теория строения Вселенной, полностью опровергавшая тысячелетнее заблуждение, что Земля неподвижна и окружена вращающимися планетами. Коперник первым доказал: все планеты, в том числе Земля, вращаются вокруг Солнца. Вос-

ходы и закаты, а также видимое движение небосвода – это следствие вращения Земли вокруг своей оси, которая к тому же наклонена под определенным углом. А расстояние между Солнцем и Землей значительно меньше расстояния от Солнца до других звезд…

Пользуясь примитивными, зачастую самодельными приборами (о телескопе тогда никто и не помышлял), ученый сумел определить расположение всех планет Солнечной системы. Более того, он вычислил видимые положения небесных тел, а также определил основные круги и точки небесной сферы (экватор, меридиан, эклиптику, горизонт), разработав формулы расчета сторон прямоугольных и сферических треугольников. Коперник описал годовое вращение Солнца и рассчитал точную, до секунд, продолжительность года; исследовал движение Луны, природу равноденствий, лунных и солнечных затмений; изложил теории видимого движения различных планет по долготе и широте и пр. После смерти ученого эти идеи распространились по всему миру, и только в 1616 г. церковь запретила его гелиоцентрическую теорию, усмотрев в ней ересь.

Однако не астрономией единой жил Николай Коперник. Не менее серьезно он занимался механикой, гидравликой и экономикой. Например, спроектировал систему использования водных ресурсов, которая регулировала сток и поставляла воду в дома, наполняла городские колодцы и обеспечивала энергией водяные мельницы. Эти разработки в сфере гидравлики были очень прогрессивными для XVI века, поэтому использовались на протяжении нескольких последующих столетий.

В области экономики Коперник выявил: при одинаковой номинальной стоимости денег более качественные монеты вытесняются из оборота менее качественными – валюту понадежнее люди откладывают в сбережения. Кроме того, в трактате «О чеканке» Николай назвал тяжким бедствием то, что каждый город имеет право чеканить собственные монеты. Пользуясь этим, мошенники подменяют золото и серебро дешевыми металлами, и деньги обесцениваются. Коперник неоднократно пытался убедить правительство в необходимости чеканить монеты в едином центре.

В 1542 г. вышла в свет книга Коперника «О сторонах и углах треугольников: как плоских, так и сферических». А через год, незадолго до смерти ученого, друзья принесли ему свежеотпечатанный экземпляр «О вращении небесных сфер». Николаю повезло, что основные его труды были завершены под конец жизни, а большинство книг издали уже после смерти. Благодаря этому он избежал гонений инквизиции, чего не скажешь о его последователях – Джордано Бруно и Галилео Галилее.

Место захоронения Николая Коперника стало известно лишь в 2005 году. 22 мая 2010 года останки великого ученого были торжественно перезахоронены в кафедральном соборе Фромборка. Памятники Копернику воздвигнуты во многих странах мира, а в Торуне его именем назван университет.

Микеланджело Буонарроти

Великий художник, скульптор, архитектор, поэт и мыслитель, возродивший традиции античного искусства, появился на свет 6 марта 1475 г. в итальянском городке Капрезе. Его отец, Лодовико Буонарроти, был градоначальником, дед и прадед – успешными банкирами, однако семья жила небогато. Должность мэра не приносила Лодовико денег, но любую другую работу он считал унизительной. Спустя месяц после рождения Микеланджело срок службы Лодовико закончился, и семья переехала в родовое поместье во Флоренции.

Мать Мике постоянно болела, поэтому малыша передали на воспитание кормилице, в семью каменотеса. Игрушками будущего гения стали камушки и долото. Повзрослев, он частенько говорил, что своим талантом обязан молоку приемной матери. Когда мальчику исполнилось шесть лет, его родная мама умерла, из-за чего Мике стал нелюдимым и раздражительным. Переживая за сына, отец отдал его в школу Франческо Галатеа да Урбино. Рвения к грамматике ученик не испытывал, зато заинтересовался живописью.

В 13-летнем возрасте Микеланджело заявил отцу, что намерен обучаться изобразительному искусству, и в течение года работал в мастерской братьев Гирландайо, а затем изучал скульптуры на территории монастыря Сан-Марко. Получив разрешение от настоятеля исследовать трупы умерших людей в монастырском морге, юноша детально изучил строение человеческого скелета и мышц, что в дальнейшем помогло ему создавать необычайно реалистичные статуи. В возрасте 16-лет он изготовил свои первые барельефы: «Мадонна у лестницы» и «Битва Кентавров», чем привлек внимание правителя Флоренции, Лоренцо де Медичи.

После смерти Лоренцо Флорентийскую республику возглавил его сын Пьеро, прозванный Глупым за то, что не разбирался в политике и не смог сохранить мир между итальянскими городами. Страну охватили междоусобные войны, а в довершение всего на Италию напали французы под предводительством Карла VIII. Обстановка не способствовала творчеству, поэтому Микеланджело подался сначала в Венецию, а затем в Рим. Там по заказу Папы Александра VI Борджиа он изваял Пьету – скульптуру Марии с мертвым Иисусом на руках. Через несколько дней после установки композиции в соборе Святого Петра Микеланджело стал свидетелем разговора паломников, один из которых уверенно заявил, будто Пьету вытесал скульптор Кристофоро Солари. Разгневанный мастер пробрался ночью в собор и на нагрудной ленте Марии высек надпись: «Это сделал Микеланджело Буонарроти, Флоренция». Впоследствии работа принесла ему мировую известность.

Вернувшись во Флоренцию, Микеланджело вызвался изваять статую Давида. История этой скульптуры началась в первой половине XV века, когда во Флоренции завершалось строительство собора Санта-Мария-дель-Фьоре. По окончании основных работ заказчики внутреннего убранства – гильдия торговцев шерстью – решили, что собор нужно украсить дюжиной гигантских статуй ветхозаветных пророков. К сожалению, воплотить эту идею так и не удалось. К тому же горе-скульпторы испортили очень дорогой каррарский мрамор, из которого планировали изготовить царя Давида, и в последующие полстолетия ни одна попытка придать глыбе человеческий облик не увенчалась успехом.

И вот 16 августа 1501 г. за Давида взялся 26-летний Микеланджело, обязавшись закончить скульптуру в течение двух лет. Чтобы скрыть процесс создания шедевра от любопытных взглядов, молодой мастер обнес место работы высоким забором. Поскольку мрамор был сильно поврежден, первым делом пришлось сформировать левую руку, причем вытесать ее согнутой в локте. Стоя на шатких лесах, Микеланджело долго полировал те части глыбы, к которым нельзя было прикасаться резцом, чтобы не нарушить пропорции. Инструменты мастер ковал сам, но резцы быстро затуплялись, и ему снова и снова приходилось раздувать горн. Это был каторжный труд, однако за два года Микеланджело справился с этой задачей.

25 января 1504 г. у собора Санта-Мария-дель-Фьоре собрались самые известные итальянские художники, архитекторы и скульпторы (включая Леонардо да Винчи), чтобы оценить, достойно ли справился новичок со своей работой. «Давид» сразил всех, и местные власти сразу же решили, что статуя станет символом обновленной Флорентийской республики, избавившейся от тирании Медичи. Так оно и вышло.

Кстати, знакомство Микеланджело с да Винчи нельзя было назвать дружбой. 50-летний Леонардо завидовал таланту юного мастера и считал его своим соперником. Ради примирения художников городская власть устроила им соревнование, поручив расписать стены Палаццо Веккьо, перед которым красовалась статуя Давида. Да Винчи решил изобразить момент битвы при Ангиари, а Микеланджело в качестве сюжета взял битву при Кашине. Когда обе фрески выставили на всеобщее обозрение, судьи не смогли отдать предпочтение ни одному из мастеров, и чаша справедливости уравняла их талант.

После этого Микеланджело поручили расписать сюжетами Ветхого Завета потолок Сикстинской капеллы в Ватикане. Чтобы покрыть фресками поверхность площадью 600 м^2, мастеру понадобилось четыре года. При этом эскизов он не делал, а помощников, раздосадованный их неумением, моментально разогнал. Оставшись в полном одиночестве, Микеланджело не впускал в капеллу никого, даже Папу Римского. Взглянуть на роспись заблаговременно удалось только другому мастеру – Рафаэлю, который договорился с ключником капеллы, чтобы тот впустил его. Впечатление от увиденного было настолько сильным, что Рафаэль, вернувшись к собственной фреске в соборе Святого Августина, соскоблил ее и начал работу заново, копируя стиль Микеланджело.

Роспись капеллы утомила Микеланджело. «После четырех мучительных лет, сделав более чем 400 фигур в натуральную величину, я чувствовал себя старым и уставшим, – писал он. – Мне было только 37, а друзья уже не узнавали старика, которым я стал». От напряженной работы он почти ослеп, а от токсичных красок начались проблемы с дыханием.

Прошло 23 года, прежде чем Микеланджело снова согласился расписывать стены капеллы. Но, создавая фрески Страшного Суда, художник упал с лесов, сильно повредив ногу. Он хотел было отказаться от работы, поскольку увидел в происшествии дурной знак. Однако лучший друг уговорил мастера закончить роспись. По иронии судьбы, «Страшный Суд» вызвал бурю негодования среди прихожан – из-за того, что все персонажи были обнажены. Шедевр даже хотели уничтожить, но, к счастью, до этого не дошло.

Небольшой ляп мастер допустил еще в одной работе – мавзолее, заказанном Папой Юлием II. Украшать гробницу должна была скульптурная композиция, состоящая из 40 огромных статуй. Из-за скудного финансирования работа затянулась, и двухуровневое надгробие, украшенное всего шестью скульптурами, было установлено уже после смерти Юлия II. В центре композиции Микеланджело поместил Моисея, чья голова почему-то была увенчана… рогами. Дело в том, что на иврите «рога» пишутся так же, как «лучи», и мастер просто неправильно истолковал библейский текст. Впрочем, этот прокол ничуть не умалил красоты скульптуры.

Вокруг личной жизни мастера всегда было множество слухов. С женщинами он почти не общался, утверждая, что единственная его возлюбленная – работа, а дети – произведения. Лишь в 60-летнем возрасте Микеланджело познакомился с маркизой Витторией Колонна – дамой с незаурядным умом. Гений привязался к ней. Он даже посвящал ей стихи, а переписка с Витторией после ее отъезда из Рима стала настоящим памятником эпистолярнго жанра.

Свой земной путь Микеланджело завершил в Риме 18 февраля 1564 г. Накануне он направился в церковь Санта-Мария-дель-Анджели, чтобы завершить скульптуру Мадонны. Но от перенапряжения потерял сознание и очнулся лишь к утру следующего дня. Добравшись до дома, мастер успел лишь продиктовать завещание. После себя он оставил множество гениальных работ, которыми человечество восхищается до сих пор.

Рафаэль Санти

Творчество и саму жизнь этого великого живописца можно считать ярчайшим примером ясности, присущей эпохе Возрождения, уравновешенности, гармонии с природой, благородной простоты. Каждый художник того времени стремился воплощать эти идеалы, но совершенное отражение они получили лишь в работах Рафаэля. В его жизни не было конфликтов, он не чувствовал неудовлетворенности собой, противоречия между желаемым и действительным. Нрав у него был легкий, он не стеснялся учиться у современников и по наитию обходил трудности, которые были почти непреодолимыми для тех художников, которые воспринимали мир не в пример драматичней.

Рафаэль родился весной 1483 г. в крохотном итальянском городке Урбино. Его отец, Джованни деи Санти, был придворным художником. Мать, Марджи Чарла, вела хозяйство и воспитывала сына. Семья вполне могла бы нанять для маленького Рафаэлло кормилицу, но Джованни настоял, чтобы супруга самостоятельно выкормила малыша. С самого детства Рафаэль был погружен в мир живописи: отец часто брал его во дворец, где лучшие художники Италии расписывали стены и создавали портреты герцогской семьи.

Рафаэль рано осиротел. Когда ему было восемь лет, умерла мама, а спустя три года умер и отец. Дядя определил мальчика в мастерскую художника Пьетро Перуджино, и Санти, впитывая знания как губка, очень быстро достиг такого уровня, что искушенные знатоки перестали отличать его копии от полотен самого Пьетро.

В 1504 г. 21-летний Рафаэль следом за Перуджино переехал во Флоренцию – колыбель Возрождения. Там он был чужаком. Но доброжелательность, ум и учтивость помогли ему влиться в компанию именитых художников и скульпторов. На юношу сразу же посыпались заказы от местной знати, и при написании портретов он четко следовал законам Леонардо да Винчи – в частности, о построении перспективы и об использовании дымчатой светотени.

Во Флоренции художник написал 20 картин с изображением Мадонны (самая известная из них – «Мадонна Конестабиле»), отразив свою любовь к родной матери. Если в ранних работах Рафаэль придерживался средневекового стиля, из-за чего фигуры выглядели несколько схематично и скованно, а лица имели торжественно-отрешенное выражение, то во флорентийский период стал изображать своих персонажей более эмоциональными. Новая Богоматерь в видении Санти воплощала заботу о ребенке, любовь к нему и желание защищать. Кроме того, грациозность образов, присущая ранним картинам, была дополнена пластикой и монументальностью, а все фигуры искусно связаны между собой.

В 1508 г. по приглашению Папы Юлия II живописец перебрался в Рим, чтобы расписать станцы: четыре парадных зала Ватиканского дворца. Каждый – площадью 6 на 9 метров. Первым делом Санти сделал эскиз фрески «Афинская школа». Увидев набросок, Папа пришел в такой восторг, что отдал живописцу все поверхности, а прежние рисунки приказал убрать. В «Школе» Рафаэль разместил 50 фигур античных философов, в чьем облике узнаются лица его великих современников: например, Платон написан с Леонардо да Винчи, Гераклит – с Микеланджело и т. д. Так художник объединил две эпохи, а многочисленные образы выстроил в единый сложный ансамбль.

В Риме Рафаэль попал в среду, где роскошь сочеталась с идеями гуманизма, показное великолепие – с требованиями меры и вкуса. Это повлияло на его стиль. Помимо росписи дворца художник продолжил создавать «галерею Мадонн», пополнив ее еще 22 полотнами. Эти женские лики кажутся более тревожными по сравнению с предыдущими образами, фоновые пейзажи усложнены, а композиции насыщены различными смысловыми деталями.

Моделью для всех мадонн этого периода стала возлюбленная Рафаэля – дочь булочника Маргарита Лути. Надо сказать, многие знатные люди желали выдать дочерей за известного

художника. Так, его покровитель, кардинал Биббиена, сватал за него свою племянницу; да и дядя, которого Рафаэль называл «вторым отцом», подыскал ему невесту. Но сердце мастера покорила Маргарита. Девушка жила неподалеку от базилики Святой Цецилии, в домике с садом, окруженным низкой стеной. Увидев ее однажды во время прогулки, Рафаэль страстно влюбился и заплатил булочнику 50 золотых, чтобы тот позволил дочери позировать ему. А позже выкупил ее у отца за 3 тысячи монет. Свою Форнарину («булочку») Санти запечатлел не только в образе Мадонны, но и как обычную девушку: в частности на полотнах «Дама с вуалью, или Донна Велата» и «Портрет молодой женщины, или Форнарина».

В целом все портретные работы Рафаэля поражают схожестью с моделями. Например, Папу Льва X, сыгравшего немалую роль в его успехе, Санти написал так, что канцлер понтифика опустился перед портретом на колени и протянул чернильницу с пером.

Именно Лев X доверил Рафаэлю ответственную миссию – наблюдать за добычей камня для постройки собора Святого Петра. Дело в том, что камень добывался на развалинах Древнего Рима, причем бессистемно, и памятнику культуры наносился непоправимый ущерб. Возмущенный таким вандализмом, Рафаэль задумал восстановить античный город в исконном виде. По его приказу рабочие расформировали несколько холмов, образовавшихся из щебня, и раскопали фундаменты старинных зданий. Народ и Папа были настолько поражены, что признали: сам Господь послал Рафаэля для спасения Рима.

В 1513—1514 гг. Рафаэль создал для церкви Святого Сикста в городке Пьяченце одно из лучших своих произведений – «Сикстинскую Мадонну». Предполагают, что картина была написана по заказу Папы Юлия II, считавшего Святого Сикста покровителем Италии.

В Риме состоялось знакомство Рафаэля с другим гением – Микеланджело. Эти двое были абсолютно не схожи между собой. Рафаэль излучал молодость и счастье, воспевал неземную красоту, гармонию души и тела. Микеланджело же был титаном, надломленным жизнью, тонко чувствовавшим страдания своего народа, а потому часто проявлял ворчливость и негодование. Они не могли стать друзьями, однако отдавали друг другу дань уважения. Микеланджело не любил юного гения, но в силу своего благородства не позволял себе очернять его. А Рафаэль, внимательно исследуя творчество великого мастера, учился у него пластике, сложным ракурсам и драматическим поворотам.

Однажды Рафаэль, изготовив несколько фресок, за которые ему обещали заплатить пятьсот золотых, потребовал вдвое большую сумму. Для доказательства умеренности своих притязаний он предложил призвать экспертов. Заказчик пригласил Микеланджело, так как слышал о его неприязни к Рафаэлю. Но мастер, увидев, как хороши фрески, указал пальцем на голову Сивиллы и заявил, что лишь одна она стоит сотню монет, а остальные – не хуже нее. Заказчик вынужден был уплатить Рафаэлю требуемую сумму.

Умер художник в 1520 г., дожив лишь до 37 лет. Возможно, причиной стала простуда, ведь, участвуя в раскопках, Рафаэль постоянно перемерзал в подземных галереях.

За свою короткую жизнь он написал более 200 картин. Его называли «Мастером Мадонн». Рафаэль первым «одушевил» религиозных персонажей человеческими эмоциями. На своих полотнах Рафаэль облагораживал людей, приближая их к неземному идеалу, поскольку внутри каждого человека видел божественное начало. А касаемо подражания кисти великих… Так, утерянная картина Леонардо да Винчи «Леда и лебедь» дошла до нас исключительно благодаря сделанной Рафаэлем копии.

Мишель Нострадамус

Об этом астрологе, враче и алхимике, который прославился своими предсказаниями, хотя на самом деле был, скорее, гениальным мистификатором и, говоря современным языком, специалистом по рекламе, существует немало легенд. Родился он 14 декабря 1503 года на юго-востоке Франции, в еврейской семье. Его дед по отцу, Ги Гассоне, работал нотариусом в Авиньоне и торговал зерном. Чтобы не быть депортированным, Ги пришлось принять христианство и взять другое имя – Пьер Нострдам.

Воспитывал Мишеля прадед по материнской линии – городской врач Жан де Сен-Реми. Именно прадед научил будущего провидца латыни, ивриту, древнегреческому языку и математике. Тогда же мальчик увлекся астрологией, отчего окружающие прозвали его «маленьким звездочетом».

По распространенным сведениям, в 1518 г. Нострадамус стал студентом университета в Авиньоне, а в 1525-м поступил в университет Монпелье, на факультет медицины и фармацевтики. Там он якобы напророчил мировую славу другому студенту – Франсуа Рабле, который к тому времени уже написал роман «Гаргантюа и Пантагрюэль». Однако сам Мишель в своей работе «Traité des fardemens et confitures» утверждает: с 1521-го по 1529 год скитался по стране в поисках снадобий (в архивах Монпелье насчет Нострадамуса за указанный период – ни строчки). Дело в том, что в 1526 г. Францию охватила эпидемия чумы. Впрочем, первым делом кандидат в лекари призвал людей поддерживать гигиену: пить кипяченую воду, мыть фрукты и овощи и т. п.

В 1529 г. Нострадамус наконец-то поступил, куда хотел. Но его быстро отчислили «за грубые отзывы о врачах», и он уехал в Ажен. Там Мишель женился на Генриетте д'Энкосс, которая вскоре родила ему сына и дочь. Увы, семейное счастье убежденного гигиениста было недолгим: несмотря на повышенные меры предосторожности, во время очередной вспышки эпидемии его жена и дети умерли.

Говорят, наблюдая за тем, как Нострадамус лечит чуму, инквизиция заподозрила его в колдовстве, из-за чего Мишелю пришлось отправиться странствовать по Европе. Но записей о том, что инквизиторы когда-либо преследовали его, нет: Мишель был глубоко набожным, лечил священников, выделял деньги монастырям и придерживался мнения, что вне церкви спасения не существует.

В 1545 г. Нострадамус появился в Марселе – в качестве помощника врача. И предложил лечиться от чумы сбором целебных трав. Болезнь отступила, Нострадамус заработал немало денег и завоевал хорошую репутацию, а рецепт снадобья записал в книге «Универсальное лекарство от чумы». Впрочем, сам Мишель признавал, что во время вспышки болезни ни один из его методов не сработал. Он пускал кровь пациентам, но это не помогало. А его знаменитые «розовые таблетки», рецепт которых тоже был представлен в книге, годились только для профилактики.

Первая книга Нострадамуса – «Как приготовлять варенье различных сортов из меда, сахара и вина» – была посвящена вовсе не астрологии, а кулинарии. После ее выпуска Мишель начал писать ежегодные «Пророчества» – альманахи с предсказаниями. Надо заметить, астрологом Мишель был неважным: планеты обозначал неправильно, Солнце помещал одновременно в двух частях неба, никогда не вставлял цифры в таблицы, при этом называя себя простым любителем звезд, которого «вдохновляет сам Бог». Даже простенькие прогнозы погоды и урожая удавались ему далеко не всегда, что имело пагубные последствия.

В чем же был секрет успеха этого пророка? Почему его альманахи раскупались, как горячие пирожки, а предсказания до сих пор интересуют публику?

Нострадамус утверждал, будто им движет Божья сила. Но в то же время признавался: в основе его прогнозов лежат точные астрологические расчеты. Исследовав мировую историю с точки зрения астрологии, Мишель пришел к выводу, что ход событий напрямую зависит от того или иного расположения планет. А поскольку движения планет цикличны, события имеют тенденцию повторяться. Таким образом, Мишель просто изучал позиции небесных тел в разные периоды истории, сравнивал их с астрологическими таблицами, которые в XVI веке продавались на каждом углу, а затем «переносил» события из прошлого в будущее. Например, если в прошлом с определенным положением планет совпала война, то нечто подобное могло повториться и в будущем, когда небесные тела выстроятся в подобную комбинацию.

Следуя правилу: если сделать много предсказаний, какие-то из них обязательно сбудутся – Нострадамус ежегодно выпускал по два альманаха, с каждым разом увеличивая число пророчеств: если первый сборник содержал около 50 прогнозов, то постепенно их количество возросло до 300. Наконец, форма, в которой Нострадамус писал свои прогнозы, позволяла ему избегать точности и давала пространство для самых разных трактовок. Пророчества он записывал в виде стихов (катренов), используя анаграммы, латинские и греческие слова, ссылки на мифологию и прочие размытые метафоры. Поэтому каждый толковал их по своему разумению.

В то же время Нострадамусу нужно было как-то эпатировать людей. Ведь многие тогда занимались астрологией. На «сеансах» предсказаний он создавал себе определенный антураж: опускал ноги в чашу с водой – по примеру греческих оракулов; использовал вогнутое зеркало, которое, отражая солнечные лучи, словно горело огнем; рассказывал всем и каждому, что применяет оккультные техники…

В 1555 г., после выхода очередных «Пророчеств», Нострадамус получил приглашение от Екатерины Медичи посетить резиденцию Сен-Жермен. Королева интересовалась астрологией и хотела, чтобы Мишель предсказал судьбу монаршей династии.

В Париже у прорицателя возникли недоразумения с придворными, которые выразили недовольство его уклончивыми ответами. Раздосадованный, через десять дней он покинул столицу Франции, но прежде все-таки успел предупредить короля об опасности поединков. Увы, в отличие от супруги, Генрих II не слишком верил астрологам. А зря. В 1559-м на рыцарском турнире, организованном по случаю заключения мира между Францией и Испанией, капитан шотландской гвардии Габриэль Монтгомери нечаянно попал острым обломком копья в прорезь на шлеме Генриха II и пронзил королю глаз. Десять дней спустя монарх скончался в страшных муках.

Предсказание Нострадамуса сбылось. Однако он был далеко не первым, кто пророчил королю смерть. Еще в 1552 г. итальянский астролог Лука Гаурико посоветовал Генриху не вступать в поединки, ибо это грозит ему ранением глаза, а может быть, и смертью. Мишель же впервые опубликовал схожее предсказание в «Пророчествах» 1555 г., и то – в туманных выражениях. Но после рокового поединка Екатерина стала относиться к Нострадамусу с особым уважением.

Спустя некоторое время он сделал еще несколько предсказаний королевской семье, одно из которых – касательно смерти молодого монарха Франциска II и юного графа де Ла-Рош сюр-Йона – сбылось. В 1561-м его пригласили ко двору герцога Савойского для составления гороскопа новорожденного наследника Карла-Эммануила. Мишель предсказал малышу карьеру великого полководца – и промахнулся.

Несколько лет прорицатель почти безвыездно жил в прованском городе Салон и не принимал активного участия в жизни двора. В Салоне у него была жена и шестеро детей, а также небольшая астрономическая лаборатория. Только в 1564 г., после встречи с 14-летним королем Карлом IX, Мишель был назначен придворным лейб-медиком.

Умер он через два года, в июле 1566-го. Согласно одной из многочисленных легенд, Нострадамус предсказал собственную смерть. Но если это и так, то он в который раз ошибся,

указав ноябрь 1567-го. Тем не менее его пророчества, неоднократно перевранные несведущими переводчиками, популярны и по сей день.

Джордано Бруно

Филипп Бруно (таково настоящее имя этого выдающегося философа, поэта и космолога) родился в 1548 г. в городке Нола неподалеку от Неаполя, в семье наемного солдата Джованни и бедной крестьянки. Когда мальчику исполнилось 10 лет, родители отправили его в Неаполь – осваивать разные науки: в том числе диалектику, литературу и логику. А четыре года спустя Филипп поступил в монастырь Святого Доминика, где получил второе имя – Джордано. Монастырская библиотека была полна познавательных книг. Юный доминиканец увлеченно читал их и в один прекрасный день наткнулся на труд Николая Коперника «О вращении небесных сфер». Изложенная там теория гелиоцентризма увлекла Джордано настолько, что он всерьез задумался об устройстве Вселенной, подвергнув сомнению бытовавшие в то время убеждения Птолемея и Аристотеля о неподвижной Земле.

В возрасте 24 лет Джордано стал священником и провел первую службу. Однако его речи, по меркам служителей церкви, звучали слишком смело. Юношу заподозрили в еретических взглядах. Молодому доминиканцу пришлось бежать сначала в Рим, затем на север Италии, а потом и вовсе за пределы страны. Некоторое время он учился в Женевском университете, но его выгнали и оттуда, обвинив в ереси. На протяжении семнадцати лет Джордано скитался по Европе, а в 1580-м оказался во Франции и устроился в крупнейший университет страны – Сорбонну: читать лекции о философии Аристотеля. Там же вышли первые труды Бруно, посвященные мнемонике – искусству запоминания. Книгами заинтересовался французский король Генрих III. Пригласив итальянца ко двору и предоставив ему все необходимые условия для работы, монарх стал обучаться у Бруно мастерству мнемоники. Именно Генрих помог «еретику» устроиться в Оксфордский университет, когда Джордано вынужден был покинуть Париж из-за конфликта со сторонниками учения Аристотеля.

В Лондоне 35-летний мыслитель издал одну из самых важных своих книг – «О бесконечности, Вселенной и мирах». Развивая гелиоцентрические теории Николая Коперника, Бруно утверждал, что в центре планетарной системы находится Солнце, а остальные планеты вращаются вокруг него. Не имея никаких технических приборов и основываясь лишь на собственных догадках, Джордано сделал немало ценных открытий: Вселенная бесконечна; все звезды похожи на Солнце, но расположены очень далеко от Земли, и на их орбитах тоже вертятся планеты; мироздание представляет собой единую систему с одинаковой материей. Исходя из этого, писал ученый, можно предположить, что с поверхности любого космического тела Вселенная будет выглядеть приблизительно одинаково, а в самых разных уголках существующего мира действуют общие законы. В отличие от Коперника, считавшего, что вся Солнечная система заключена в сферу, Бруно называл небо единым безмерным пространством – «эфирной областью, в которой все пробегает и движется: бесчисленные звезды, созвездия, шары, солнца и земли». Ученый утверждал, что ни Земля, ни другие тела не могут быть центром мира, поскольку Вселенная бесконечна и «центров» в ней огромное множество.

В то же время вышла работа Бруно «Пир на пепле», состоящая из пяти диалогов, также посвященных пропаганде астрономических теорий Коперника. На страницах книги представлен спор автора со сторонниками теории неподвижности Земли, которые приводят в пример камень, брошенный с высокой башни. Мол, если бы планета не стояла на месте, а вращалась, то камень упал бы не прямо вниз, а несколько в другом месте. В ответ на это Бруно предложил свой аргумент – пример плывущего корабля. Прыгнув на палубе, пассажир приземляется в исходную точку, а если бы Земля не двигалась, такое было бы невозможно. А это значит, что наша планета вращается и тянет за собой все, что на ней находится, – рассуждал итальянский мыслитель, приближаясь к открытию закона тяготения и теории относительности, сформулированной Эйнштейном в XX веке.

Следует заметить, что в своих изысканиях Бруно основывался не только на теориях Николая Коперника, но и на идеях Платона о некоем «первоначале», которое дало толчок для создания Вселенной. В то же время понятие Бога для Джордано включало в себя не только упомянутое первоначало, но и природу, и даже человека (что полностью противоречило учениям церкви). Кроме того, итальянец соглашался с другим древним мыслителем – Пифагором – в том, что мироздание держится на гармоничной системе чисел. Еще одним источником вдохновения для Бруно была герметическая философия, основанная на древних текстах, якобы принадлежащих мудрецу Тоту Гермесу Трисмегисту, – учение о высших законах природы, где все подчиняется как принципу причинности, так и принципу аналогии.

Свои идеи Бруно пропагандировал в различных лондонских кругах, в том числе при дворе Елизаветы I. Однако единомышленников не нашел, даже среди таких высокообразованных людей, как Уильям Шекспир и Фрэнсис Бэкон.

Наконец в 1591 г. мыслитель решил вернуться в Италию, где вскоре познакомился с венецианским аристократом Джованни Мочениго. Наслышанный о феноменальной памяти Бруно, Джованни предложил ему хорошую плату за уроки по мнемонике. Джордано был польщен милостью аристократа и в личных беседах с ним стал высказывать свои астрономические идеи, а затем и взгляды на вопросы религии. Он частенько оспаривал догмат Святой Троицы и заявлял, что никакого Непорочного Зачатия не было, а Иисус – это просто маг, чья смерть была лишь случайностью. Мочениго пугали такие идеи, и он написал донос на своего учителя, обвинив того в ереси. Обеспокоенные тем, что влиятельный философ убедительными речами отвернет паству от церкви, представители инквизиции приговорили Бруно к казни «без пролития крови» – на костре. И в феврале 1600 г. на площади Цветов в Риме мыслитель был сожжен.

После себя ученый оставил отчеты об анализе падения тел, которые впоследствии помогли Галилео Галилею открыть принцип инерции. Да и другие ученые XVII века пользовались трудами Бруно в качестве вспомогательных материалов – для выдвижения собственных теорий. В то время все его суждения были бездоказательными. Однако современная наука восполнила эти пробелы. Через несколько столетий после смерти Бруно его идеи получили развитие в теориях Большого Взрыва и бесконечного роста Вселенной.

Фрэнсис Бэкон

Английский философ, писатель и государственный деятель, один из родоначальников философии Нового времени, автор знаменитого афоризма «Знание – сила» родился 22 января 1561 г. в Лондоне. Отец Фрэнсиса был политиком, дед – известным гуманистом, воспитавшим короля Эдуарда VI. Мать, очень образованная женщина, владевшая древнегреческим языком и латынью, дала сыну неплохое домашнее образование. Повзрослев, юноша два года проучился в Тринити-колледже Кембриджского университета, а затем три года провел во Франции, в свите английского посла Эмиаса Паулета.

В 1579-м, после смерти отца, Фрэнсис поступил в школу адвокатов, а через пять лет стал членом парламента и на протяжении трех десятилетий играл видную роль на сессиях Палаты общин, время от времени посылая королеве Елизавете I письма с рекомендациями по тому или иному политическому вопросу. Помимо депутатской деятельности, в 1591 г. Бэкон стал советником фаворита королевы – графа Эссекса. Но когда тот попытался организовать переворот, Фрэнсис первым осудил его – как «государственного изменника».

Из-за козней завистников и собственной прямоты (Бэкон часто выражал недовольство политикой Елизаветы) Фрэнсис вскоре потерял расположение королевы. И лишь с приходом к власти Якова I Стюарта карьера скандального политика снова пошла в гору. А в 1621 г. недоброжелатели обвинили его во взяточничестве. В суде Бэкон признал, что клиенты делали ему подарки, но это, по словам обвиняемого, никак не влияло на его решения. Благодаря заступничеству Якова с Бэкона сняли обвинение, хотя лишили всех постов и запретили появляться при дворе. В последние годы жизни он занимался исключительно научной и литературной деятельностью.

Сейчас имя ученого связывают с «оккультным возрождением» в Англии и ему даже приписывают авторство пьес Уильяма Шекспира. На самом же деле Фрэнсиса интересовала только наука. Просто в то время ее называли естественной, или экспериментальной, магией, объединяя с алхимией и астрологией. Ученый выступал против любого шарлатанства в данной сфере, ратуя за «точное эмпирическое исследование реального опыта». То есть за ту магию, что создает «чудеса» научно-техническим путем. Этой теме Бэкон посвятил труды «Великое восстановление наук» и «Опыты, или Наставления нравственные и политические». Науку, в особенности прикладную, он называл законной наследницей древней магии, уже исчерпавшей свои ресурсы и вынужденной передать эстафету новым формам познания природы. Познав тайные законы материи – в первую очередь загадку взаимопревращения и взаимопроникновения веществ, – человек способен достичь высшего – божественного могущества и разработать новые законы, которые изменят его среду обитания в соответствии с высокими запросами «царя природы».

Поскольку справиться с таким замыслом в одиночку вряд ли кому-то под силу, ученый выдвинул идею создания обществ, члены которых могли бы поддерживать друг друга в начинаниях. Такие содружества совмещали бы в себе научно-культурное просвещение и просветленность божественным духом, являясь главной движущей силой духовно-научного прогресса, благодаря которому человек мог бы уподобиться Богу.

В 1620 г., в предисловии к труду «Новый Органон, или Истинные указания для истолкования», Бэкон изложил «великий план восстановления наук». Основу его учения составила теория «идолов», препятствующих познанию мира, а также принципы индукции, с помощью которых этих идолов можно свергнуть. Последних ученый разделил на четыре типа. Идолы рода – ошибки, совершаемые в силу субъективности восприятия, склонности приписывать природе человеческие качества. Идолы пещеры – ошибки, обусловленные индивидуальными особенностями мышления, которые в крайних проявлениях мешают познанию (например, кон-

сервативность мешает воспринимать новое, склонность к анализу – обобщать и т. д.). Идолы площади – ошибки, порождаемые пустыми словами, искажающими понимание реальности. Идолы театра – ошибки, совершаемые из-за приверженности догмам, суевериям и пр.

Ученый придерживался мысли, что истинное знание рождается из чувственного опыта и достигается путем постепенного обобщения фактов, наблюдаемых в этом опыте. Все знания ученый делил на три типа, согласно их психическим функциям. Историю он относил к памяти, поэзию – к воображению, философию (в которую включались и науки) – к разуму. В основе научного познания, по Бэкону, лежат индукция и эксперимент. Индукция (метод рассуждения от частного к общему) может быть полной и неполной. Полная индукция предполагает, что свойства предмета в изучаемом классе повторяются регулярно, а обобщения базируются на предположении, что именно так обстоит дело во всех сходных случаях. Неполная индукция включает обобщения, сделанные на основе исследования только некоторых объектов класса в тех случаях, когда количество всех объектов необозримо. Такое заключение носит вероятностный характер.

Пытаясь создать «истинную индукцию», Бэкон искал факты, не только подтверждающие определенный вывод, но и опровергающие его. Причем главное значение для него имели именно исключения. С помощью этого метода Бэкон установил, например, что «формой» теплоты является движение мельчайших частиц тела.

В 1620 г. ученый выразил свои идеи в утопии «Новая Атлантида», за которую король пожаловал ему 1,2 тыс. фунтов. В этом произведении ученый описал вымышленный тихоокеанский остров Бенсалем, которым правит орден Дом Соломона – сообщество мудрецов, объединяющее в себе прошлое и будущее, поскольку члены ордена искушены во всех формах древней магии и в то же время придерживаются технократических принципов. Они занимаются наукой, руководят техническими изобретениями, распоряжаются производством и ресурсами страны, заботятся о внедрении изобретений в промышленность и сельское хозяйство, управляют государством. Также им принадлежит монополия внешних отношений. На остров нет доступа иностранцам; лишь мудрецы Дома Соломона путешествуют по другим землям, откуда привозят сведения обо всех открытиях науки и техники. Целью общества является расширение власти человека над природой – до тех пор, пока его возможности не станут безграничными. На острове есть комнаты чудесного исцеления болезней и поддержания здоровья, подводные лодки и приборы передачи звуков на расстояние, способы улучшения пород животных и выведения новых растений. Очевидно, что члены общества осуществили «великое восстановление наук» и возвратились к состоянию Адама до грехопадения – именно так Бэкон представлял себе конечную цель духовной эволюции человечества.

Кстати, большинство чудес техники, описанных английским ученым, спустя столетия стали повседневной реальностью.

Спустя шесть лет после написания романа Фрэнсис Бэкон умер. Причем его кончина напрямую была связана с тягой к научным экспериментам. Он всю жизнь увлекался исследованием различных природных явлений, и зимой 1626 г., катаясь в экипаже, решил провести эксперимент, дабы проверить: может ли холод замедлить процесс гниения. Купив на рынке тушку курицы, Фрэнсис закопал ее в снег. Но по ходу своей затеи простудился и спустя пять дней умер.

Философия Бэкона оказала влияние на целую эпоху развития этой науки. От него берет начало материалистическая традиция в философии Нового времени и направление исследований, которое впоследствии получило название «философия науки». А утопический «Дом Соломона» стал в некотором роде прообразом европейских научных обществ и академий.

Галилео Галилей

Величайший мыслитель, основоположник современной механики, физики и астрономии.

Галилео Галилей родился15 февраля 1564 г. в итальянском городе Пиза. Его отец Винченцо, потомственный аристократ, играл на лютне, писал трактаты по теории музыки и состоял в обществе Флорентийской камераты, члены которого стремились возродить древнегреческую трагедию, а в итоге создали новый театральный жанр – оперу. Мать Джулия занималась воспитанием детей: кроме старшего Галилео у нее были две дочери и младший сын.

Когда Галилео исполнилось восемь лет, семья переехала в столицу Тосканы – Флоренцию, где правила династия Медичи, известная своим покровительством художникам, музыкантам, поэтам и ученым. Мальчика отдали в школу при монастыре бенедиктинцев, и там он проявил способности к рисованию, изучению языков и точным наукам. От отца Галилео унаследовал музыкальный слух и дар сочинять музыку. Однако по-настоящему юношу влекла только наука. Впрочем, одно время он хотел стать священником, но отец, желая видеть сына лекарем, уговорил его поступить на медицинский факультет Пизанского университета.

В студенческие годы Галилей серьезно занялся философией, физикой и математикой. Он изучил работы древнегреческих мыслителей и ученых, познакомился с гелиоцентрической теорией Николая Коперника.

Увы, проучившись три года, перспективный студент вынужден был покинуть университет. Семья просто не могла оплачивать его дальнейшее образование. Однако Галилей не опустил руки, а принялся изучать физику и математику самостоятельно. Вдобавок у него появился богатый покровитель – маркиз дель Монте, который похлопотал о том, чтобы талантливый юноша получил место преподавателя в Болонском университете. Галилей проработал там несколько лет, посвящая свободное время изысканиям в области механики и математике, а в 1589 г. вернулся в Пизанский университет – в качестве преподавателя математики. По слухам, будучи профессором, он частенько проводил физические опыты, сбрасывая предметы разного веса с Пизанской башни. Скорее всего, это выдумка. Доподлинно известно лишь то, что Галилей катал шары по наклонной плоскости, замеряя время «спуска» по собственному пульсу: ведь часов тогда еще не было.

Такие эксперименты помогли ученому сформулировать законы движения тел: принцип относительности для прямолинейного равномерного движения и принцип постоянства ускорения под воздействием силы тяжести. Впоследствии первый принцип натолкнул Исаака Ньютона на идею инерционной системы отсчета, а второй привел к понятию инертной массы. Кроме того, основываясь на суждениях Галилея об инерции, Ньютон сформулировал первый закон механики, согласно которому любое тело при отсутствии внешних сил либо покоится, либо равномерно движется. Еще позже Альберт Эйнштейн применил принцип относительности Галилея ко всем физическим процессам (в том числе – к распространению света), а на базе принципа постоянства выдвинул закон эквивалентности сил инерции и тяготения, в итоге разработав общую теорию относительности.

Галилео первым установил и доказал закон свободного падения; разработал формулу полета тела, движущегося под углом к горизонтальной поверхности (что имело большое значение для расчета артиллерийских таблиц); открыл закон движения тела по наклонной и постоянный период колебаний маятника.

Через три года Галилей переехал в столицу Венецианской республики – Падую. Совмещая преподавательскую работу в университете с научными опытами, ученый написал книги «О движении» и «Механика». Тогда же изобрел первый термометр – термоскоп. Прибор представлял собой стеклянную трубку, вставленную в стеклянный шар, который заполнялся жид-

костью. При изменениях температуры воздуха уровень жидкости в трубке менялся. Чуть позже вышла статья, где ученый представил чертеж пропорционального циркуля, предназначенного для перевода снимаемых размеров в необходимый масштаб. Однако главное свое изобретение Галилей сделал 17 лет спустя: используя выпуклую и вогнутую линзы, он создал телескоп, что позволило ему наблюдать за небесными светилами. Правда, первый прибор имел всего трехкратное увеличение, и Галилей, осознав, что для полноценных наблюдений этого не хватает, сконструировал телескоп с 32-кратным увеличением. Открытия, сделанные при помощи нового прибора, астроном описал в трактате «Звездный вестник».

Изучив Луну, ученый обнаружил множество гор и кратеров, а также установил, что Земля по физическим свойствам не отличается от своего спутника. Более того, Галилей обнаружил у Юпитера четыре спутника и опроверг всеобщее заблуждение о том, что если Луна вращается вокруг Земли, то Земля не может вращаться вокруг Солнца. Приставив к телескопу закопченное стекло, астроном рассмотрел само Солнце и сделал вывод о вращении светила вокруг собственной оси, а еще обнаружил на солнечной поверхности пятна. Наблюдая за Венерой и Меркурием, Галилей открыл: их орбиты расположены ближе к Солнцу, по сравнению с орбитой Земли, а Венера проходит разные фазы освещенности. Разглядывая Млечный Путь, ученый удостоверился в бессчетном количестве звезд. Помимо этого он обнаружил кольца Сатурна и даже описал планету Нептун. Но продвинуться дальше не смог – в силу несовершенства техники.

Затем Галилей немного поэкспериментировал с расстоянием между линзами и… получил микроскоп – «маленький глаз», при помощи которого можно было изучать строение насекомых.

Живя в Падуе, Галилей познакомился с Мариной Гамба и влюбился в нее. Женщина родила Галилею сына Винченцо и дочерей: Вирджинию и Ливию. Но поскольку дети появились вне брака, девушке впоследствии пришлось стать монахиней. Законное отцовство Галилео удалось установить только над сыном. Благодаря этому юноша смог жениться и подарить ученому внука (который, когда вырос, тоже стал монахом).

В 1611 г. Галилей поехал в Рим, чтобы продемонстрировать телескоп Папе Павлу V. Презентацию прибора ученый провел максимально осторожно и получил одобрение столичных астрономов. Но в ответ на доводы по поводу гелиоцентрической системы церковники объявили Галилея еретиком, и ученый вынужден был замолчать.

После смены власти в Ватикане Галилей воспрянул духом, надеясь, что новый Папа Урбан VIII отнесется к его идеям благосклоннее, нежели предшественник. Однако жестоко ошибся. В 1632 г. ученый издал полемический трактат «Диалог о двух главнейших системах мира», и инквизиция вновь инициировала против него процесс. Галилей отрекся от идеи гелиоцентризма, но его все равно упекли под домашний арест – на вилле в городе Арчетри. Там он и жил до 8 января 1642 года. До самой смерти…

В своей последней работе – «Две науки» – ученый привел два противоречивых суждения о натуральных числах. Первое: некоторые числа являются точными квадратами других целых чисел; остальные же таким свойством не обладают, а значит, точных квадратов должно быть меньше, чем всех чисел. Второе: для каждого натурального числа найдется точный квадрат, а для всякого точного квадрата – целый квадратный корень; поэтому количество точных квадратов и натуральных чисел должно быть одинаково. Из этого противоречия Галилей сделал вывод, что одинаковое количество элементов справедливо лишь для конечных множеств.

В другом математическом труде – «О выходе очков при игре в кости» – ученый подсчитал все возможные комбинации при бросании трех костей. При подсчете кости нумеровались, и возможные исходы записывались в виде троек чисел: номер плюс соответствующее количество очков. Эти расчеты заложили основу теории вероятности.

После кончины Галилея церковь запретила хоронить его в склепе базилики Санта Кроче, где хотел упокоиться ученый. Справедливость восторжествовала лишь в 1737 году: Галилео перезахоронили рядом с Микеланджело. Еще через 20 лет церковь реабилитировала идею гелиоцентризма. Однако самого ученого оправдали лишь в 1992-м, когда Папой стал Иоанн Павел II.

Уильям Шекспир

Великого поэта, чье творчество является основой современного английского языка и драматургии, по праву можно назвать самой загадочной личностью в истории. Он обладал поистине энциклопедическими знаниями. Его словарный запас составлял примерно 20 тыс. слов, тогда как среднестатистический англичанин того времени мог похвастаться лексиконом из 2 тыс. слов, а просвещенные умы, вроде Фрэнсиса Бэкона, пользовались 9—10 тыс. слов. При этом Шекспир придумал и ввел в английский язык 3,2 тыс. (!) новых словарных единиц.

По цитатам поэта исследователи установили: он знал несколько иностранных языков – латынь, греческий, диалекты французского, итальянского и испанского. Читал в оригинале труды древнегреческих и древнеримских авторов и отлично ориентировался в античной мифологии.

Анализ пьес и сонетов Шекспира показывает, что поэт разбирался в юриспруденции, мировой истории, военном деле (включая морское), в музыке и ботанике (в его текстах упомянуты названия 63 растений). Кроме того, неплохо знал медицину и анатомию, легко рассуждал о политических реалиях прошлого и своего времени, в подробностях рассказывал о жизни королей и придворных (например, о соколиной охоте и травле медведей). Чужие страны (к примеру, Италию) поэт описывал так, будто сам побывал там, ведь многие упомянутые им детали местности мог знать только тот, кто видел их своими глазами.

Как драматург, Шекспир реформировал театр, отказавшись от традиционных для Англии XVI—XVII веков исторических хроник: скучных, громоздких спектаклей с большим количеством героев и неестественным для восприятия слогом. Вместо этого он ставил легкие пьесы с динамичным, запоминающимся сюжетом и понятными текстами, построенными на оборотах, свойственных разговорной речи. Кроме того, Шекспир был настолько одарен, что в каждом произведении сумел органично соединить драму и комедию, реальный и сказочный миры.

Между тем, согласно официальной биографии, Шекспир просто не мог быть таким эрудированным. Более того – он никогда не выезжал из Англии. Точной даты его появления на свет никто не знает. В арсенале историков есть лишь церковная запись о крещении малыша, которое состоялось 26 апреля 1564 года.

Родным городом Уильяма был Стратфорд-на-Эйвоне, расположенный чуть севернее Лондона. Отец будущего поэта, Джон, скорее всего, был католиком. Во времена правления Елизаветы I это вероисповедание запрещали, однако многие адепты католицизма просто откупались от реформаторов и посещали свои богослужения тайно. Джон был мелким ремесленником и коммерсантом: изготовлял перчатки, торговал лесом, ячменем и шерстью, причем не особо успешно. Помимо Уильяма в семье подрастало еще семеро детей. Точных сведений о том, какое образование получил будущий поэт, нет. Известно только, что в Стратфорде-на-Эйвоне была обычная бесплатная грамматическая школа, где давали минимум знаний. Скорее всего, мальчик посещал именно ее. Впрочем, по некоторым данным, кроме этого учебного заведения Уильям обучался в королевской школе, которая тоже находилась в его родном городе, и там ознакомился с античными произведениями.

В 18 лет у юного Уильяма завязался роман с 26-летней соседкой Энн Хатауэй, и вскоре пара обвенчалась. Спустя полгода, в мае 1583-го, у супругов родилась дочь Сьюзен, а через два года – двойняшки: Хемнет и Джудит. В том же году Уильям уехал в Лондон и… пропал из поля зрения на целых семь лет. Исследователи предполагают, что за это время он сменил несколько профессий: попробовал силы в качестве ученика мясника, обучал детей некоего землевладельца, трудился в театрах суфлером, рабочим сцены и даже коневодом.

В 1592 г. в прессе мелькнуло высказывание поэта Роберта Грина о творчестве молодого Уильяма. Роберт высмеивал необразованность и простонародное происхождение молодого драматурга, которого, по-видимому, считал сильным конкурентом. Одновременно появляются упоминания о первых постановках пьесы Шекспира «Генрих VI» в лондонском театре «Роза».

В 1593 г. была опубликована первая поэма Шекспира – «Венера и Адонис». Это произведение посвящалось другу и покровителю поэта – Генри Ризли, графу Саутгемптону, который был человеком весьма оригинальным, поскольку имел обыкновение носить женскую одежду и даже пользовался макияжем.

А год спустя Уильям вошел в крупное актерское сообщество «Слуги лорда-камергера» и вскоре стал его соучредителем.

Постановки «Слуг» имели большой успех, и за короткое время труппа настолько разбогатела, что позволила себе построить знаменитое здание театра «Глобус». Театр представлял собой круглую площадку, обнесенную высокими стенами. Внутри располагались ложи для зрителей, а на площадке играли актеры. Крыша отсутствовала, так что спектакли проходили только при дневном освещении. Декораций тоже не было – их заменяли таблички с надписями, которые переносились с места на место.

А в 1608 году труппа Шекспира приобрела закрытое помещение под названием «Блэкфрайерс». На этих сценах были поставлены все известные шекспировские произведения: «Ромео и Джульетта», «Сон в летнюю ночь», «Отелло», «Макбет», «Гамлет», «Король Лир», «Зимняя сказка», «Кориолан» и др. При этом драматург никогда не публиковал свои пьесы, предпочитая сценическую постановку.

В 1613 г. Шекспир отошел от театра и покинул Лондон, а в конце апреля 1616-го составил завещание и умер в собственном стратфордском доме. Кстати, о завещании: записано оно было нотариусом со слов Шекспира. Кстати, изучив неуверенную подпись внизу бумаги, графологи сделали вывод: Уильям редко держал в руках перо. В этом документе не указаны литературные произведения поэта. Зато перечислена вся утварь, включая старую жестяную перечницу. Также, судя по описи, в доме не было ни одной (!) книги.

Современные историки поддерживают версию о неизвестном авторе, который писал под прикрытием имени Уильяма Шекспира. Даже Британская энциклопедия не отрицает, что творить под псевдонимом Шекспир мог граф Эдуард де Вер. А некоторые считают, что это был ученый Фрэнсис Бэкон или поэт Кристофер Марло. Хотя, если учесть словарный запас и уровень мастерства, их произведениям далеко до шекспировских. Впрочем, не исключено, что великим поэтом и драматургом выступала… сама королева Елизавета I. Эта дама действительно была энциклопедически образованной и всячески поддерживала театр «Глобус». А признаться в такой низменной страсти, как литературное творчество и сочинение пьес, она просто не могла. Впрочем, все это лишь догадки.

Как писал Ипполит Тэн – французский литературовед и историк XIX века – «наши знания о Шекспире ограничиваются сведениями о рождении, женитьбе и переезде в Лондон. Мы уверены только в том, что он переделывал чужие пьесы, составил завещание и умер».

Хотя, не исключено, что Уильям от рождения был очень одаренным, а нужную информацию черпал из всевозможных источников. Как бы то ни было, до нас дошли 38 пьес его авторства, 154 сонета и две поэмы. Большинство этих произведений переведены на все основные языки мира и разобраны на цитаты, а его пьесы ставят на театральных подмостках чаще, чем чьи-либо.

Иоганн Кеплер

Великий немецкий ученый родился 27 декабря 1571 г. неподалеку от Штутгарта. Семья жила небогато, к тому же отец мальчика почти не бывал дома, поскольку служил наемником в иностранных армиях. Воспитание детей лежало на матери, Катарине, которая содержала трактир, а также подрабатывала травницей и гадалкой. По легенде, Иоганн заинтересовался астрономией, когда мать показала ему комету и лунное затмение.

Мальчик рос очень болезненным и не мог заниматься тяжелым физическим трудом. Однако был довольно сообразительным. Так что уже в семилетнем возрасте его отдали в начальную школу, откуда он перешел в латинское училище. В 13 лет Иоганн сдал экзамены в духовную семинарию, а пять лет спустя стал студентом Тюбингенского университета. Два года юноша обучался на факультете искусств, к которым тогда причисляли и математику с астрономией. Затем перешел на теологический факультет. А поскольку астрономию ему преподавал Михаэль Местлин, последователь Коперника, Иоганн изучил труды греческих геометров, освоил арифметику и тригонометрию, разобрался в тонкостях космологии по Птолемею и Копернику, при этом полностью приняв идею гелиоцентрической системы.

После выпуска Иоганна пригласили читать лекции по математике в университете австрийского города Грац, где срочно требовался учитель математики. На одном из уроков, объясняя движение Юпитера и Сатурна, которые каждые 20 лет сближаются в зодиакальном поясе, молодой учитель начертил круг, отметил несколько точек сближения планет, затем соединил три точки последовательных сближений и… получил правильный треугольник, вписанный в окружность зодиака. Повторив эту операцию несколько раз, Кеплер увидел, что точки пересечения треугольников выстроились в окружность вдвое меньшего радиуса по сравнению с зодиакальной. И тут его осенило. Благодаря трудам Коперника он знал, что орбита Сатурна превышает орбиту Юпитера в 1,75 раза – примерно настолько, насколько отличались нарисованные им окружности. Значит, подытожил он, пропорции орбит можно вычислить исходя из свойств определенных геометрических фигур!

Вскоре Кеплер осознал: с помощью плоских фигур устройство системы планет не постичь. Необходимы объемные тела. Тогда он разработал теорию о «пяти правильных фигурах». Она заключалась в том, что правильные многогранники (куб, тетраэдр, додекаэдр, икосаэдр, октаэдр) можно последовательно поместить внутри сфер, соответствующих орбитам шести известных в то время планет. Кеплер первым догадался, что все планеты подвержены силовому воздействию Солнца, и это натолкнуло его на мысль, что по мере приближения к светилу планеты движутся все быстрее. Позже данное суждение помогло Кеплеру открыть три главных закона движений небесных тел.

Изложив свою теорию в труде «Тайны мироздания», Кеплер отправил его нескольким видным астрономам, в том числе Галилео Галилею и датчанину Тихо Браге. Галилей одобрил гелиоцентрический подход Кеплера, а Браге счел упражнения с многогранниками остроумными, но совершенно бессмысленными. Однако дал понять, что готов ознакомить Кеплера со своим архивом наблюдений за движениями планет, совершенных в лучшей обсерватории вблизи Копенгагена.

Осенью 1598-го из-за гонений на протестантов Кеплеру пришлось покинуть Грац. Тогда на помощь ему пришел Тихо Браге – к тому времени датчанин переехал в Прагу, где служил придворным астрономом и астрологом у императора Рудольфа II. Светило науки пригласил Кеплера к сотрудничеству. По просьбе Браге император взял Кеплера на службу, дабы тот составил точные таблицы планетных движений. Проведенное в Праге десятилетие стало самым плодотворным периодом жизни Кеплера. После смерти датского ученого Иоганн был назначен придворным математиком. К тому же он получил часть архива Браге, посвященную Марсу. Эти

материалы легли в основу знаменитой теории движений планет, изложенной в труде «Новая астрономия».

Изучив движение Земли и Марса, ученый определил: изменение скорости этих планет не видимое, как считали древние астрономы, а вполне реальное. Земля движется аналогично Марсу, т. е. является обычной планетой и не может располагаться в центре Вселенной. С помощью сложных вычислений Кеплер установил, что орбита Марса не может быть окружностью. Сначала он думал, будто Марс движется по овалу либо же очерчивает фигуру, похожую на сечение яйца. Но позже выяснил: орбита планеты имеет форму эллипса. Применив это утверждение к остальным планетам, Кеплер сформулировал свой первый закон: каждая планета движется по эллипсу, в одном из фокусов которого расположено Солнце. А затем вывел второй закон: каждая планета движется в плоскости, проходящей через центр Солнца.

С 1604-го по 1611 год Кеплер издал два труда, которые положили начало оптике как науке. В них было описано преломление света (в т. ч. при переходе в среду с меньшей плотностью), изложена общая теория о линзах и их системах (причем впервые введены понятия «мениск», или выпукло-вогнутая линза, и «оптическая ось»), сформулирован закон снижения освещенности. Также Кеплер установил роль хрусталика глаза, описал причины дальнозоркости и близорукости. Анализ оптических явлений помог ему усовершенствовать телескоп – путем замены рассеивающей линзы на собирающую линзу, что увеличило обзор.

После смещения короля Рудольфа и смерти супруги ученый переехал в Линц, где женился во второй раз. Кеплер продолжил астрономические исследования и в 1618 г. открыл третий закон движения небесных тел («квадраты периодов обращения планет вокруг Солнца соотносятся так же, как кубы больших полуосей планетарных орбит»). Этот результат Кеплер публикует в завершающей книге «Гармония мира». Также он составил одну из первых таблиц логарифмов; ввел понятие «среднее арифметическое»; указал способ расчета объемов разных тел вращения с помощью вычисления интеграла – основного понятия математического анализа, которое связано с нахождением площади под кривой, пройденного пути при неравномерном движении, массы неоднородного тела и пр.

Кеплер подробно изучил симметрию снежинок, что сыграло большую роль в развитии кристаллографии; ввел термин «инерция» – в значении свойства объектов оказывать сопротивление внешней силе, и вплотную приблизился к формулированию закона всемирного тяготения, а также выдвинул гипотезу о том, что причиной приливов является воздействие Луны на верхние слои океанов…

В 1630 г. Кеплер направился к императору в Регенсбург – за жалованьем. Но в дороге сильно простудился и вскоре скончался. За свою недолгую жизнь он успел сделать множество важных открытий, требовавших не только гениальных озарений, а и изнурительного труда. После себя ученый оставил 27 изданных и множество неопубликованных рукописей, которые послужили базой для открытий других ученых (в т. ч. Ньютона). Именем Кеплера назвали телескоп, запущенный в 2009 г. для исследования дальних звездных систем.

Рене Декарт

Выдающийся философ, математик, физик и физиолог родился во французской провинции Турень в 1596 г. Отец Рене служил судьей, а мать умерла, когда мальчику было всего несколько дней. Ребенок был очень слабым, и никто не надеялся, что он выживет. Но кормилице удалось выходить его.

В восемь лет «маленького философа» Рене отдали в одно из лучших учебных заведений Франции, основанное иезуитами, – колледж Ла Флеш. Из наук Декарта увлекла только математика. Все остальное – грамматика, риторика, богословие, схоластика – не вызвало у него интереса. Поэтому успехов в учебе Декарт не достиг. Даже писал безграмотно и впоследствии шутил, что по его сочинениям вряд ли можно выучить французский язык. Зато читать Рене любил. По его словам, «беседы с писателями других веков» заменяли ему путешествия.

Окончив школу, юноша отправился в Париж, чтобы поступить на военную службу, но… увлекся светскими забавами и карточными играми. А потом вдруг исчез из города, снял домик в предместье и погрузился в изучение математики. Через два года Рене пошел в армию и несколько лет провел в военных походах.

По возвращении в Париж он снова с головой окунулся в мир цифр и чисел. Занятия математикой привели его к открытию новой науки – аналитической геометрии, суть которой состоит в применении законов алгебры к геометрии, и наоборот – геометрии к алгебре. Всякая кривая может быть выражена уравнением с двумя переменными величинами, а любое уравнение с двумя переменными может быть отображено кривой. Это открытие имело огромное значение – как для математики, так и для других отраслей знаний, связанных с точными величинами: числом, мерой и весом.

Следующие несколько лет Рене странствовал по Европе, а потом осел в Голландии. Именно там он создал свой основной математический труд – «Рассуждения о методе».

В «Рассуждениях» Декарт описал, как использовать математику для анализа самых различных явлений. Но особо важным открытием этой работы стала новая, близкая к современной, математическая символика. В уравнениях Декарт обозначил известные множители (коэффициенты) буквами a, b, c, неизвестные – x, y, z, показатель степени предложил записывать вверху справа от числа и в целом привел уравнение к классическому виду – с нулем в правой части равенства. Именно Декарт ввел понятие функции – кривой, заданной с помощью уравнения. Также он сформулировал основную теорему алгебры: общее число действительных корней («обычных» чисел) и комплексных (мнимых чисел) в уравнении соответствует его степени. В приложении к «Рассуждениям» были указаны методы решения уравнений, в том числе геометрические и механические, а также дана классификация алгебраических кривых. Кроме того, Декарт провел исследование «механических» – трансцендентных – функций: спирали и циклоиды (траектории, которую проходит фиксированная точка на катящейся окружности).

В переписке со своим другом Декарт рассказывал, как вычислить площадь, ограниченную циклоидой; как провести касательные к циклоиде; как определить соотношение между гранями, вершинами и ребрами выпуклых многогранников и пр.

Благодаря созданию аналитической геометрии стало возможным исследовать геометрические свойства кривых линий и разных тел на языке алгебры, а уравнения кривой анализировать в некоторой системе координат (позже эта система получила название «декартова»).

После выхода «Рассуждений» Декарт получил мировое признание. На протяжении многих веков его сочинение было настольной книгой большинства европейских ученых.

Надо сказать, Декарт внес огромный вклад и в становление механики, оптики, астрономии. Именно он ввел понятие «силы» (меры или количества) движения, подразумевая про-

изведение «величины» (массы) тела и его скорости. А еще сформулировал закон сохранения количества движения и закон инерции.

Заинтересованный явлением паргелия (гало), Декарт много времени уделял оптике. В 1637 г. вышла его книга «Диоптрика», где излагались законы распространения, отражения и преломления света, объяснялось возникновение радуги, высказывалась идея распространения света посредством эфира. Исследуя природу зрения, ученый сделал надрез на глазном яблоке коровы, отделил от хрусталика ткань, расположенную возле радужной оболочки, и убедился, что на сетчатке отображается перевернутая картинка, а уже мозг возвращает ее в нормальное положение. Это был прорыв в науке. Декарт доказал, что глаз является механизмом, и объяснил его работу с позиции оптики.

Представляя модель человеческого организма как механизм, Декарт сделал несколько открытий в области биологии, психологии и медицины. Он первым выяснил суть произвольных и непроизвольных движений, а затем описал схемы рефлекторных реакций; ввел понятие «рефлекс» и разработал принцип рефлекторной деятельности; опираясь на теорию о передаче импульсов к мозгу по нервным волокнам, объяснил, каким образом человек испытывает различные ощущения. Исследовав строение разных органов и зародышей животных, описал принцип работы двигательного аппарата, функционирование почек, вентиляцию легких и пр.

Впрочем, Декарт интересовался не только точными науками. Послушав однажды рассуждения какого-то богослова, он решил создать философию, основанную на достоверных знаниях, в первую очередь – математических. Основным принципом декартовой системы, изложенной в трактатах «Начала философии» и «Рассуждение о методе», стала фраза: «*Cogito ergo sum*» («Мыслю – следовательно, существую»). Его философия основывалась не на Библии, а на способности человека думать и понимать окружающий мир. Декарт уподобил Вселенную, движение планет и Солнца часовому механизму, который когда-то был запущен Богом и не нуждается ни в чьем вмешательстве. Бога и природу Декарт признавал равнозначными началами мира, поэтому его философия получила название «дуализм» – «двойная».

Узнав об открытиях ученого, первый министр Франции, кардинал Мазарини, назначил ему пожизненную пенсию, а шведская королева Кристина пригласила написать устав будущей Национальной Академии наук. Увы, поездка в Швецию окончилась для Декарта трагически. Не выдержав северной зимы, он заболел и умер.

Открытия Декарта послужили толчком для стремительного развития естественных наук и создания новых технологий. Деятельность ученого знаменовала переход от религиозных догм к накоплению новых знаний и объяснению различных природных явлений. Рене Декарт открыл двери в новую эпоху – эпоху Просвещения.

Просвещение

Блез Паскаль

Будущий математик и физик родился 19 июня 1623 г. во французском городе Клермон-Ферран. Отец Блеза, Этьен, служил председателем налогового управления, а мать занималась домом и четырьмя детьми.

Когда Блезу исполнилось три года, его мама умерла, и за воспитание детей взялся отец. Этьен хорошо разбирался в математике. Именно он открыл «улитку Паскаля» – особый вид кривой, образованной точкой внутри окружности, вращающейся вокруг другой окружности. Поэтому обучать отпрысков решил на дому. Согласно его программе, Блез должен был познакомиться с древними языками в 12-летнем возрасте, а через три года приступить к изучению математики. Однако мальчик оказался настоящим вундеркиндом. Очень любознательный, он слишком рано, по меркам Паскаля-старшего, заинтересовался литературой (в частности книгами древних философов) и науками, а за обеденным столом постоянно выспрашивал отца о сложении и вычитании чисел.

Однажды Блез спросил родителя, что такое геометрия. Тот описал эту науку как «способ чертить правильные фигуры и находить между ними пропорции». Тогда мальчик взял уголек и принялся рисовать на полу треугольники, квадраты и окружности, называя линии «палочками», а круги – «колечками». Вообще, юный Паскаль всегда пытался найти объяснение вроде бы обыденным явлениям. Например, когда за столом кто-то ударял ложкой о чашку, издавая мелодичный звук, мальчик прикасался к чашке пальцем – и звон стихал. Блез задумался над объяснением странного явления, и впоследствии эти размышления стали основой его «Трактата о звуках».

В 14-летнем возрасте Блез начал посещать еженедельные лекции французского математика и теоретика музыки Марена Мерсенна, который вел дружескую переписку со многими великими современниками, в т. ч. Галилео Галилеем (позже из этих собраний математиков образовалась Французская академия наук). Во время семинаров Паскаль познакомился с геометром Дезаргом и взялся изучать его труды. Рукописи Дезарга были написаны сложным языком, поэтому Блез упростил его формулы и в 17 лет написал свой первый трактат – «Опыт теории конических сечений». Именно там юный ученый изложил теорему, описывающую построение кривой, образованной в результате пересечения конуса плоскостью, по пяти точкам. Позже этот принцип был назван в его честь теоремой Паскаля.

Зимой 1640-го Блез переехал в столицу Нормандии – Руан, где работал его отец. Увидев, как Паскаль-старший делает расчеты в столбик, юноша решил создать «суммирующую машину»: устройство, которое могло бы прибавлять и отнимать. Изобретение Блеза состояло из целого ряда зубчатых колесиков, каждое из которых было помечено числами от нуля до девяти. Полный оборот одного колесика приводил в движение соседнее, что позволяло производить расчеты с шестизначными числами. Хотя работать с такой машиной было трудновато, она стала важным этапом в последующем развитии калькуляторов и компьютеров.

В 24-летнем возрасте Паскаля разбил паралич, и он углубился в изучение религиозной литературы. А год спустя присоединился к янсенистам – группе католиков, веривших в определенные доктрины. Например, что «Бог сотворил внутри сердца каждого человека пустоту, и она не может быть заполнена ничем другим, как Богом Творцом, которого можно узнать через Иисуса Христа».

Однако научную деятельность Паскаль не оставил. Узнав об опытах итальянского ученого Торричелли с трубкой, наполненной ртутью, он попросил своего родственника подняться

на вершину вулкана Пюи-де-Дом с такой же трубкой. Разница уровней ртути на вершине горы и у ее подножья составила примерно 8 сантиметров. Этот эксперимент доказал, что по мере увеличения высоты атмосферное давление снижается, а столбик с ядовитым металлом удерживается давлением воздуха, который имеет собственную плотность и массу. Также ученый подтвердил целесообразность использования барометра для определения погодных условий, поскольку показания прибора оказались чувствительны к изменениям влажности и температуры воздуха.

Значительный вклад внес Паскаль и в развитие гидростатики и гидродинамики. В частности, он выявил, что давление, действующее на жидкость в замкнутом пространстве, передается во всех направлениях – независимо от площади, на которую действует эта сила. Данный принцип, известный как закон Паскаля, лежит в основе гидравлического пресса, который тоже был сконструирован Блезом Паскалем. А еще в ходе экспериментов с жидкостями ученый изобрел шприц.

В математической работе «О характере делимости чисел» Паскаль определил алгоритм для вычисления признаков делимости одного целого числа на другое. Также Блез открыл несколько свойств циклоиды – кривой, образованной фиксированной точкой на окружности, которая катится по прямой. Это стало важным этапом развития дифференциального исчисления (применяемого для построения графиков экономической динамики, для измерения мгновенной скорости и пр.) и интегрального исчисления, необходимого для расчетов площади под кривой, пройденного пути при неравномерном движении, массы неоднородного тела и т. п.

В 1651 г. у Блеза умер отец, а его сестра Жаклин, которая была ему близким другом, ушла в монастырь. Чтобы отвлечься от грустных мыслей, Блез стал посещать светские мероприятия и предаваться азартным играм. Впрочем, даже развлекаясь, он не изменял науке. Так, во время игры в кости, вместе с другим математиком – Пьером де Ферма, Паскаль разработал теорию вероятности, создав «формулу игрока», которая выводилась из умножения коэффициента на количество возможно выигранных денег в ставке. А еще он придумал, как вычислять все возможные вероятности результатов с помощью… треугольника. По внешним сторонам обычного равнобедренного треугольника проставлялись единицы, а внутреннее пространство заполнялось числами, каждое из которых равнялось сумме пары вышестоящих чисел. Чтобы ответить, к примеру, на вопрос: «Если я хочу выбрать двух человек из четырех данных, сколько существует возможных пар?» – достаточно было найти 2-е число в 4-й строке фигуры. Впоследствии этот метод лег в основу всех систем страхования, а также нашел применение в разных направлениях науки (например, в квантовой физике, где поведение элементарных частиц можно описать с помощью вероятностей).

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.