

УДК 030
ББК 92
Б70

Блохина, Ирина Валериевна.

Б70 Все, что должен знать образованный человек / И. В. Блохина. — Москва : Издательство АСТ, 2018. — 160 с.: ил. — (Книга образованного человека).

ISBN 978-5-17-109861-2.

Эта книга, несомненно, вызовет интерес у каждого. Ведь сегодня назвать себя необразованным можно лишь из неловкого кокетства. И тем не менее, невозможно знать все. Но к этому стоит стремиться, а заполнить случайные пробелы в знаниях как раз и призвано наше издание. Представленные здесь сведения позволят вам по-новому посмотреть на окружающий мир. Статьи, написанные доступным языком и дополненные красочными иллюстрациями, включают информацию из важнейших областей нашей жизни, что поможет вам обрести звание подлинно образованного человека.

УДК 030
ББК 92

© Оформление, иллюстрации
ООО «Интеджер», 2018

© ООО «Издательство АСТ», 2018

© В оформлении использованы материалы,
предоставленные Фотобанком Shutterstock, Inc.,
Shutterstock.com, 2018

© В оформлении использованы материалы,
предоставленные Фотобанком Dreamstime, Inc.,
Dreamstime.com, 2018

ISBN 978-5-17-109861-2

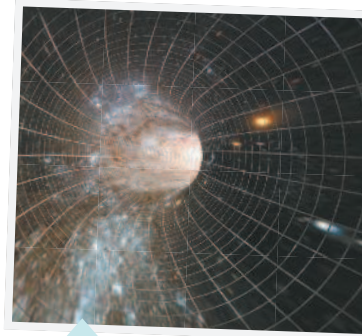
Вселенная

Наблюдаемая Вселенная — это область пространства, видимая для нас с Земли. А так как возраст Вселенной — около 13 800 000 000 лет, то независимо от того, в каком направлении мы смотрим, мы видим свет, который достиг нас за 13,8 млрд лет. Это не точная цифра, но самая близкая к истине. Именно ее называет команда ученых, которая собрала всю необходимую информацию для примерной оценки возраста Вселенной. А основана эта информация на измерениях реликтового излучения и изменении содержания некоторых радиоактивных ядер. Наблюдения, сделанные на шаровых скоплениях, которые содержат старые звезды, также указывают на возраст, близкий к указанному. Исследователи уверены, что космос сформировался после так называемого Большого взрыва, до которого не существовало ничего: ни времени, ни материи, ни света. А потом случилось необъяснимое расширение энергии (взрыв), и образовалась величайшая загадка — Вселенная. Этот взрыв произошел за считанные секунды, после чего Вселенная, которая сначала была огненным шаром, начала



Центр галактики — Млечный Путь.

стремительно расти и остывать. Поскольку Вселенная произошла в результате взрыва, то самая вероятная кончина для нее — Большое замораживание, полагают ученые. А случится оно в результате того, что из-за постоянного движения и расширения множества галактик Вселенная в конце концов лишится тепла, то есть полезной энергии. Темная материя составляет примерно 23 % от Вселенной и невидима для человеческого глаза. Это гипотетическая форма материи, которая не имеет электромагнитного излучения и не согласуется с ним, поэтому большая часть веществ во Вселенной невидима. А все видимое: планеты, звезды, кометы, астероиды, пыль, газ и частицы — это всего 4 % от Вселенной. Ученые уже



Вселенная образовалась в результате необъяснимого расширения энергии.

Ученые изучают Вселенную с помощью самого современного оборудования, однако увидеть темную материю им пока так и не удалось.



много лет пытаются увидеть темную материю с помощью своих инструментов, но пока им это не удается. Ежеминутно и даже каждую секунду наша Вселенная делится на множество сущностей, каждая из которых продолжает свое развитие, уверены квантовые физики. Но никто из них не может сказать точно, существует ли Мультивселенная на самом деле.

Золотое сечение



Спираль — одно из наиболее ярких проявлений золотого сечения. Гете считал спираль кривой жизни.

Золотое сечение — универсальное проявление гармонии. Оно встречается в природе, науке, искусстве — во всем, с чем может соприкоснуться человек. Определение золотого сечения гласит, что меньшая часть относится к большей, как большая ко всему целому. Приблизительная величина этого соотношения — 1,6180339887. В округленном процентном значении пропорции частей целого будут соотноситься как 62 % на 38 %. Это соотношение действует в формах пространства и времени. Древние видели в золотом сечении отражение космического порядка, а астроном Иоганн Кеплер называл его одним из сокровищ геоме-

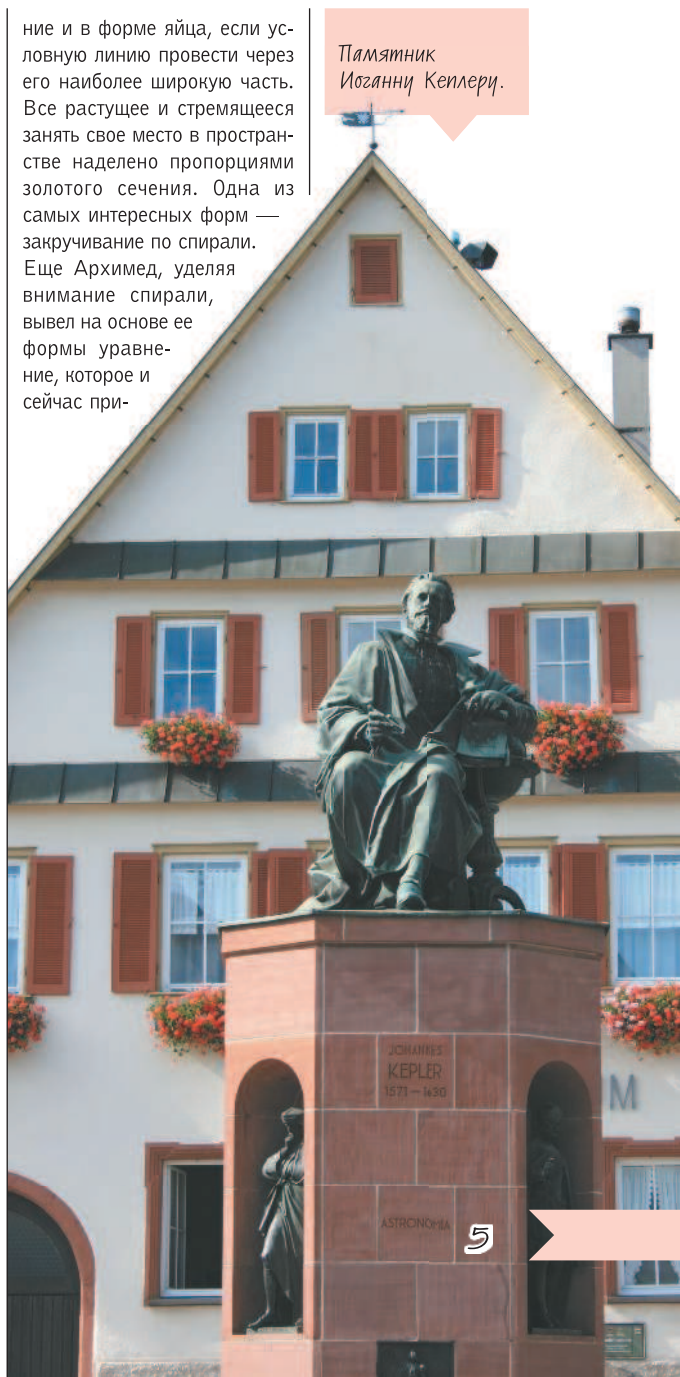
трии. Современная наука рассматривает золотое сечение как асимметричную симметрию, называя его в широком смысле универсальным правилом, отражающим структуру и порядок нашего мироустройства.

Первые представления о золотых пропорциях имели еще древние египтяне, знали о них и на Руси, но впервые научно суть золотого сечения объяснил итальянский монах Лука Пачоли в книге «Божественная пропорция» (1509 г.), иллюстрации к которой, предположительно, сделал Леонардо да Винчи. Пачоли усматривал в золотом сечении божественное триединство: малый отрезок олицетворял Сына, большой — Отца, а целое — Свя-

той Дух. Непосредственным образом с правилом золотого сечения связано имя итальянского математика Леонардо Фибоначчи. В результате решения одной из задач ученый вышел на последовательность чисел, известную сейчас как ряд Фибоначчи: 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55 и т. д. На отношение этой последовательности к золотой пропорции обратил внимание и Кеплер: «Устроена она так, что два младших члена этой нескончаемой пропорции в сумме дают третий член, а любые два последних члена, если их сложить, дают следующий член, причем та же пропорция сохраняется до бесконечности». Сейчас ряд Фибоначчи служит арифметической основой для расчетов пропорций золотого сечения во всех его проявлениях. Со временем правило золотого сечения превратилось в академическую рутину, и только философ Адольф Цейзинг в 1855 г. дал ему вторую жизнь. Он довел до абсолюта пропорции золотого сечения, сделав их универсальными для всех явлений окружающего мира. Однако его «математическое эстетство» вызывало много критики. Золотое сечение можно без труда обнаружить в природе. Так, под него подпадают соотношение хвоста и тела ящерицы, расстояния между листьями на ветке, есть золотое сече-

ние и в форме яйца, если условную линию провести через его наиболее широкую часть. Все растущее и стремящееся занять свое место в пространстве надделено пропорциями золотого сечения. Одна из самых интересных форм — закручивание по спирали. Еще Архимед, уделяя внимание спирали, вывел на основе ее формы уравнение, которое и сейчас при-

Памятник
Иоганну Кеплеру.





Семечки и подсолнуха упорядочены в две спирали. Числа, обозначающие количество семечек в каждой из спиралей, являются членами удивительной математической последовательности Фибоначчи.

меняется в технике. Позднее Гете отмечал тяготение природы к спиральным формам, называя спираль кривой жизни. Современными учеными было установлено, что такие проявления спиральных форм в природе, как раковина улитки, расположение семян подсолнечника, узоры паутины, движение урагана, строение ДНК и даже структура галактик заключают в себе ряд Фибоначчи.

Леонардо да Винчи также много времени посвятил изучению особенностей золотого сечения, скорее всего, именно ему принадлежит и сам термин. Его рисунки стереометрического тела, образованного правильными пятиугольниками, доказывают, что каждый из полученных при сечении прямоугольников дает соотношения сторон в золотом делении.

Французский архитектор Ле Корбюзье, используя рисунок «Витрувианского человека» Леонардо, создал собственную шкалу «гармонических пропорций», повлиявшую на эстетику архитектуры XX в. Русский художник Василий Суриков утверждал, что «в композиции есть непреложный закон, когда в картине нельзя ничего ни убрать, ни добавить, даже лишнюю точку поставить нельзя, это настоящая математика». Долгое время художники следовали этому закону интуитивно, но после Леонардо да Винчи процесс создания живописного полотна уже не обходится без решения геометрических задач. Например, Альбрехт Дюрер для определения точек золотого сечения использовал изобретенный им пропорциональный циркуль. Искусствовед Ф. В. Ковалев, подробно исследовав картину Николая Ге «Александр Сергеевич Пушкин в селе Михайловском», отмечает, что каждая деталь полотна, будь то камин, этажерка, кресло или сам поэт, строго вписаны в золотые пропорции. Исследователи золотого сечения без устали изучают и измеряют шедевры архитектуры, утверждая, что они стали таковыми, потому что созданы по золотым канонам: в их списке Великие пирамиды Гизы, собор Парижской

Адольф Цейзинг, исследуя пропорциональность человека, проделал колоссальную работу. Он измерил порядка двух тысяч человеческих тел, а также множество античных статуй и сделал вывод, что золотое сечение выражает среднестатистический закон. В человеке ему подчинены практически все части тела, но главный показатель золотого сечения — это деление тела точкой пупа. В результате измерений исследователь установил, что пропорции мужского тела 13:8 ближе к золотому сечению, чем пропорции женского тела — 8:5.

При написании пейзажа опытные живописцы учитывают, что если ровно половину плоскости холста занять изображением неба или земли и воды, то гармоничная композиция не получится.

Богоматери, храм Василия Блаженного, Парфенон. Литературоведы обратили внимание, что наиболее популярное количество строк в стихотворениях позднего периода творчества Пушкина соответствует ряду Фибоначчи — 5, 8, 13, 21, 34. Действует правило золотого сечения и в отдельно взятых произведениях русского классика. Так, кульминационным моментом «Пиковой дамы» является драматический разговор Германа и графини, заканчивающийся смертью последней. В повести 853 строки, а кульминация наступает на 535-й строке ($853 : 535 = 1,6$) — это и есть точка золотого сечения.

Музыковеды отмечают поразительную точность соотношений золотого сечения в строгих и свободных формах произведений Иоганна Себастьяна Баха, что соответствует вдумчивому, сосредоточенному, технически выверенному стилю мастера.

Сегодня в любом искусстве пространственных форм стараются следовать пропорциям золотого сечения, так как они, по мнению искусствоведов, облегчают восприятие произведения и формируют у зрителя эстетическое ощущение.



Это справедливо и в отношении выдающихся творений других композиторов, где на точку золотого сечения обычно приходится наиболее яркое или неожиданное музыкальное решение.

Кинорежиссер Сергей Эйзенштейн сценарий своего знаменитого шедевра

«Броненосец Потемкин» сознательно согласовывал с правилом золотого сечения, разделив киноленту на пять частей. В первых трех разделах действие разворачивается на корабле, а в последних двух — в Одессе. Переход на сцены в городе и есть золотая середина фильма.

Десять шедевров мировой живописи



1. Тайная вечеря

Художник: Леонардо да Винчи.

Дата написания: 1495—1497 гг.

Размер картины: 420 × 910 см.

Материал: фреска (масляная темпера).

Музей: Милан. Трапезная монастыря Санта-Мария делле Грацие.

2. Натюрморт с ирисами

Художник: Винсент Ван Гог.

Дата написания: 1889 г.

Размер картины: 71 × 93 см.

Материал: холст, масло.

Музей: Портленд (штат Мэн). Художественная галерея Джоан Уитни Пейзн.

3. Преображение Христово

Художник: Рафаэль Санти.

Дата написания: 1519—1520 гг.

Размер картины: 405 × 278 см.

Материал: дерево, масло.

Музей: Ватиканская пинакотена.



4. Мона Лиза (Джоконда)

Художник: Леонардо да Винчи.
Дата написания: 1503—1505 гг.
Размер картины: 77 × 53 см.
Материал: дерево, масло.
Музей: Париж. Лувр.

5. Запорожцы пишут письмо турецкому султану

Художник: Илья Ефимович Репин.
Дата написания: 1878—1891 гг.
Размер картины: 217 × 361 см.
Материал: холст, масло.
Музей: Санкт-Петербург. Государственный Русский музей.

6. Девятый вал

Художник: Иван Константинович Айвазовский.
Дата написания: 1850 г.
Размер картины: 221 × 332 см.
Материал: холст, масло.
Музей: Санкт-Петербург. Государственный Русский музей.

7. Сикстинская Мадонна. Мария с младенцем, папа Сикст II и св. Барбара

Художник: Рафаэль Санти.
Дата написания: 1513—1514 гг.
Размер картины: 265 × 196 см.
Материал: холст, масло.
Музей: Дрезден. Галерея старых мастеров.

8. Искушение святого Антония

Художник: Сальвадор Дали.
Дата написания: 1946 г.
Размер картины: 131,5 × 225 см.
Материал: холст, масло.
Музей: Лиссабон. Национальный музей старинного искусства.

9. Март

Художник: Исаак Ильич Левитан.
Дата написания: 1895 г.
Размер картины: 60 × 75 см.
Материал: холст, масло.
Музей: Москва. Государственная Третьяковская галерея.

10. Галлюциногенный торреро

Художник: Сальвадор Дали.
Дата написания: 1968—1970 гг.
Размер картины: 398,8 × 299,7 см.
Материал: холст, масло.
Музей: Сент-Питерсберг (штат Флорида).
Музей Сальвадора Дали.



Юлианский и григорианский календари



Статуя Папы Римского Григория XIII — реформатора календаря.

Юлианский календарь ввел в обиход Юлий Цезарь в 46 г. до н. э. Считается, что разрабатывали его египетские астрономы, и он был назван в честь римского императора. Окончательную форму он приобрел в 8 г. н. э.

Год начинался с 1 января, так как именно в этот день избранные консулы вступали в должность, и насчитывал 12 месяцев, 365 дней, иногда 366. Именно этим «иногда» он и отличается от григорианского календаря.

Проблема заключалась в том, что полный оборот вокруг Солнца — тропический год — Земля совершает за 365,24219878 дней. В календаре же число дней целое. Получается, что если в году 365 дней, то каждый год календарь будет сбиваться — уходить вперед почти на четверть дня.

В юлианском календаре поступили просто — для коррекции расхождения положили, что каждый четвертый год станет високосным (annis

bissextus) и будет иметь 366 дней. Таким образом, средняя продолжительность года в юлианском календаре — 365,25, что уже гораздо ближе к настоящему тропическому году. Однако теперь календарь стал отставать каждый год на 11 мин 14 с. За 128 лет набегают целые сутки. Это приводит к тому, что некоторые даты, связанные с астрономическими явлениями, например, астрономическое весеннее равноденствие, начинают смещаться к началу календарного года. Расхождение между астрономическим весенним равноденствием и календарным, зафиксированным 21 марта, становилось все более явным, и поскольку к весеннему равноденствию был привязан праздник Пасхи, многие в католической Европе считали, что данную проблему надо как-то решать.

Папа Григорий XIII провел реформу календаря, результатом которой стал григорианский календарь, названный



его именем. Проект разработал Луиджи Лилио, и, согласно ему, в дальнейшем високосными должны были считаться только те вековые годы, число сотен лет которых без остатка делится на 4 (1600, 2000, 2400), а иные будут считаться простыми. Также была устранена накопленная с 8 г. н. э. ошибка в 10 дней, и согласно декрету папы от 24 февраля 1582 г. устанавливалось, что за 4 октября 1582 г. должно наступить сразу 15 октября.

Александр Сергеевич Пушкин родился 26 мая 1799 г., а умер 29 января 1837 г. Это даты старого стиля. А по новому стилю к дате пушкинского дня рождения прибавляется 11 дней (ведь это XVIII в.), а к дате смерти уже в XIX в. — 12 дней. Вот почему годовщину со дня рождения Пушкина мы отмечаем 6 июня, а годовщину смерти — 10 февраля по новому стилю.

Если бы дата Февральской революции 1917 г. в России исчислялась по европейскому, григорианскому календарю, то она должна была бы называться Мартовской. И в самом деле: революция началась в международный женский день 23 февраля (8 марта по новому стилю), а к утру 28 февраля (13 марта по новому стилю) Петроград полностью перешел в руки восставших.

Люди и идеи Возрождения

Стремление раскрыть тайны природы стало отличительной чертой людей эпохи Возрождения (Ренессанса). Смелые мореплаватели от-

крывали новые земли и материки, ученые стали проникать в тайны Вселенной и достигли больших успехов во многих областях науки.



«Мадонна на лугу».
Рафаэль Санти. 1505 г.

Гуманисты стали предводителями культурного движения эпохи Возрождения. Наряду с изучением окружающего мира они стремились к правдивому и реалистическому изображению в искусстве природы и

индивидуума. Они старались раскрыть внутренний мир человека, подчеркивали, что его достоинство определяется не происхождением, а личными качествами и заслугами перед обществом.

Живописцы Возрождения воспевали красоту человеческого тела, одухотворенность человеческого лица, его индивидуальные особенности.

В этот период появился целый поток научных открытий, изобретений, книг, произведений искусства. Все это рождало в человеке гордое чувство уверенности в своих силах, в могуществе своего ума. В противовес церковному взгляду на человека как на существо ничтожное, жалкое и греховное, сложилось и окрепло убеждение, что человек рожден для счастья и вправе пользоваться всеми радостями жизни.

Люди, развивавшие эти новые идеи, называли себя гуманистами, мыслителями, в центр своего внимания ставили человека (лат. «homo» — «человек»). Многие из гуманистов считали богословие ложной наукой и относились к Церкви отрицательно, понимая ее реакционную роль в культурной и общественной жизни.

Купол над флорентийским кафедральным собором Сантя Мариа дель Фьоре — первый крупный памятник зодчества Возрождения. Возведен в 1420—1436 гг. выдающимся архитектором Филиппо Брунеллески.



Например, итальянские художники Рафаэль (1483—1520 гг.) и Леонардо да Винчи (1452—1519 гг.) в своих «Мадоннах» изобразили не легендарную мать Христа, а величие и радость материнства, красоту своих реальных современниц. Такие произведения перестали быть иконами, хотя и изготавливались для Церкви. Атлетические фигуры героев Библии (Моисей, Давид), изваянные великим скульптором и живописцем Возрождения Микеланджело Буонарроти (1475—1564 гг.), отразили могучий, закаленный в жизненных несчастьях дух самого художника.

Талантливые архитекторы того времени начали строить преимущественно светские

здания, дворцы для богатых и знатных людей. Изменилась даже традиционная церковная архитектура: церкви стали больше похожи именно на светские здания — красивые, светлые, просторные.

Гуманистическое просвещение и искусство Возрождения, зародившись в Италии, начали распространяться и в других странах Европы. Представители культуры Возрождения — это великие итальянские поэты Данте и Петрарка, прозаик Боккаччо, французский литератор Франсуа Рабле, испанец Мигель Сервантес, английский драматург Вильям Шекспир, испанский драматург Лопе де Вега, немецкие мыслители и литераторы Эразм Роттердамский, Ульрих фон Гуттен и др.



«Давид» великого Микеланджело Буонарроти.

Возникновение жизни на Земле

Существует несколько концепций, рассматривающих происхождение жизни на Земле. Остановимся лишь на некоторых главных теориях, помогающих составить довольно полную картину этого сложного процесса.

Креационизм (лат. «crea» — «создание»). Жизнь и все

населяющие Землю виды живых существ являются результатом творческого акта высшего существа в какое-то определенное время. Основные положения креационизма изложены в Библии, в Книге Бытия. Процесс божественного сотворения мира мыслится как имевший место лишь еди-



ножды и поэтому недоступной для наблюдения. Этого достаточно, чтобы вынести всю концепцию божественного сотворения за рамки научного исследования. Наука занимается только теми явлениями, которые поддаются наблюдению, а поэтому она никогда не будет в состоянии ни доказать, ни опровергнуть эту концепцию.

Самопроизвольное (спонтанное) зарождение. Идеи

происхождения живых существ из неживой материи были распространены в Древнем Китае, Вавилоне, Египте. Крупнейший философ Древней Греции Аристотель высказал мысль о том, что определенные частицы вещества содержат некое активное начало, которое при подходящих условиях может создать живой организм.

В XVII—XVIII вв. благодаря успехам в изучении низших организмов, оплодотворения и развития животных, а также наблюдениям и экспериментам итальянского естествоиспытателя Ф. Реди (1626—1697 гг.), голландского микроскописта А. Левенгука (1632—1723 гг.), итальянского ученого Л. Спалланцани (1729—1799 гг.), русского микроскописта М. М. Тереховского (1740—1796 гг.) и других вера в самопроизвольное зарождение была основательно подорвана.



Голландский врач и натурфилософ Ван Гельмонт (1579—1644 гг.) описал эксперимент, в котором он за три недели якобы создал мышей. Для этого нужны были грязная рубашка, темный шкаф и горсть пшеницы. Активным началом в процессе зарождения мыши Ван Гельмонт считал человеческий пот.

Идея самозарождения жизни существовала в эпоху, когда в общественном сознании господствовали религиозные представления. Те философы и натуралисты, которые не хотели принимать церковного учения о сотворении жизни, при тогдашнем уровне знаний легко приходили к идее ее самозарождения. Поэтому против этой идеи часто выступали Церковь и теологи.

Панспермия. Согласно этой гипотезе, предложенной в 1865 г. немецким ученым Г. Рихтером и окончательно сформулированной шведским ученым Аррениусом в 1895 г., жизнь могла быть занесена на Землю из космоса. Наиболее вероятно попадание живых организмов внеземного происхождения с метеоритами и космической пылью. Это предположение основывается на данных о высокой устойчивости некоторых организмов и их спор к радиации, глубокому вакууму, низким температурам и другим воздействиям. Однако до сих пор нет достоверных фактов, подтверждающих внеземное происхождение микроорганизмов, найденных в метеоритах. Но если бы даже они попали на Землю и дали начало жизни на нашей планете, вопрос об изначальном возникновении жизни оставался бы без ответа.

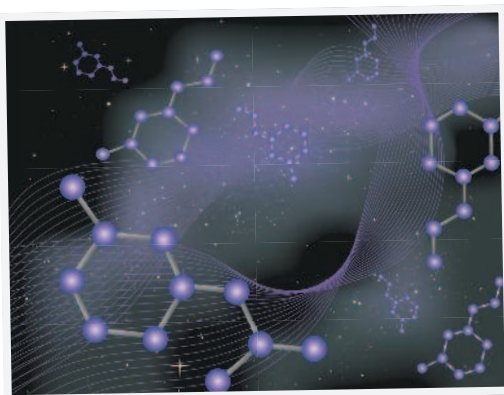


С появлением и развитием микроскопов гипотеза о сотворении мира путем самозарождения была подвергнута критике.

Биохимическая эволюция.

В 1924 г. биохимиком А. И. Опариным, а в 1929 г. английским ученым Дж. Холдейном была сформулирована гипотеза, рассматривающая жизнь как результат длительной эволюции углеродных соединений. Опарин предположил, что в условиях первобытной Земли органические вещества возникали из простейших соединений —

Панспермия — гипотеза, согласно которой, жизнь на Землю была занесена из космоса.





аммиака, метана, водорода и воды. Энергия, необходимая для подобных превращений, могла быть получена или от ультрафиолетового излучения, или от частых грозовых электрических разрядов — молний. Возможно, эти органические вещества постепенно накапливались в древнем океане, образуя первичный бульон, в котором и зародилась жизнь.

По гипотезе А. И. Опарина, в первичном бульоне длинные нитеобразные молекулы белков могли сворачиваться в шарики, «склеиваться»

друг с другом, укрупняясь. Благодаря этому они становились устойчивыми к разрушающему действию приboя и ультрафиолетового излучения. Происходило нечто подобное тому, что можно наблюдать, вылив на блюдце ртуть из разбитого градусника: рассыпавшаяся на множество мелких капелек ртуть постепенно собирается в капли чуть побольше, а потом — в один крупный шарик. Белковые шарики в первичном бульоне притягивали к себе, связывали молекулы воды, а также жиров. Жиры