

КОНЦЕПЦИЯ
СОВРЕМЕННОГО
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
шпаргалка

СОДЕРЖАНИЕ

1. Концепция современного естествознания	1аб	41. Проблема стран «третьего мира»	41аб
2. Знание. Предмет концепции современного естествознания	2аб	42. Понятие информации	42аб
3. Познание. Методы познания	3аб	43. Нервная система	43аб
4. Теория относительности Альберта Эйнштейна	4аб	44. Вегетативная нервная система	44аб
5. Элементарные частицы. Происхождение Вселенной	5аб	45. Центральная нервная система	45аб
6. «Горячая» Вселенная. Солнечная система	6аб	46. Остов человеческого тела	46аб
7. Галактики. Многообразие галактик	7аб	47. Заболевания костной системы	47аб
8. «Трупы» звезд: белые карлики, нейтронные звезды, черные дыры	8аб	48. Виды заболеваний костной системы	48аб
9. Теория Чарльза Дарвина	9аб	49. Понятие мышечной системы	49аб
10. Происхождение человека	10аб	50. Понятие кровеносной системы человека	50аб
11. Эволюция природы	11аб	51. Миф о Прометее	51аб
12. Механизм наследственности	12аб	52. Геракл	52аб
13. Квантовая механика	13аб	53. Первые три подвига Геракла	53аб
14. Этапы развития квантовой механики	14аб	54. Четвертый и пятый подвиги Геракла	54аб
15. Понятие биохимии, история ее появления	15аб	55. Шестой, седьмой и восьмой подвиги Геракла	55аб
16. Белозерский Андрей Николаевич и его научные работы	16аб	56. Последние четыре подвиги Геракла	56аб
17. Общие понятия и история биофизики	17аб		
18. Луиджи Гальвани, его теория. Спор с Вольтом	18аб		
19. Однородность времени	19аб		
20. Непрерывность и однонаправленность времени	20аб		
21. Бихевиоризм Уотсона	21аб		
22. Необихевиоризм Скиннера	22аб		
23. Ошибки бихевиористов. Социобихевиоризм	23аб		
24. Разделы и подразделы системы «человек — мир»	24аб		
25. Основные концепции, выделяющие место человека в мире	25аб		
26. Три группы представлений о месте человека в мире	26аб		
27. Молекулы	27аб		
28. Строение атома	28аб		
29. Возникновение христианства	29аб		
30. Иисус Христос. Его рождение, жизнь и смерть	30аб		
31. Пятикнижие пророка Моисея	31аб		
32. Происхождение ислама	32аб		
33. Пророк Мухаммед	33аб		
34. Принципы ислама	34аб		
35. Буддизм	35аб		
36. Будда	36аб		
37. Микромир	37аб		
38. Макромир	38аб		
39. Мегамир	39аб		
40. Причины экологической катастрофы	40аб		

1а**1. Концепция современного естествознания**

Концепция современного естествознания является одной из самых распространенных наук. Она изучает почти все области жизнедеятельности человека: от литературы до математики и философии. Концепция современного естествознания неразрывно связана с историей. Многие исторические личности, как, например, рассмотренные далее личности Петра Первого и Наполеона Бонапарта, оказали сильнейшее воздействие на восприятие мира человеком. С именами таких людей связаны целые эпохи.

В концепции современного естествознания изучаются также и учения философов разных времен: от античного Аристотеля до современных философов. Именно они в первую очередь дают ответы на такие вопросы, как: что такое человек, каково его место во Вселенной, из чего был создан наш мир, — а также на многие другие вопросы.

Известно, что самые первые представления о мире и о своем месте в нем человек выразил в мифах, легендах и преданиях. Они повествуют нам о тех событиях, которые якобы происходили. Некоторые исследователи ставят под сомнение достоверность этих рассказов, а другие считают их верными источниками информации о древнейших событиях. Представляется оправданным мнение второй части исследователей. Посмотрите, например, как много реальных исторических событий отражено в виде легенд и преданий в христианстве. Нельзя отрицать и того факта, что в мифологии разных народов рассказывается об одних и тех явлениях. Например, рассказы о Всемирном потопе встречаются у многих народов мира.

2а**2. Знание. Предмет концепции современного естествознания**

Естествознание — это целая совокупность наук, которые изучают природу, ее законы. Таким образом, данный курс затрагивает одновременно математику, физику, химию, биологию, философию и т. д. **Все эти науки можно классифицировать:**

- 1) науки математические;
- 2) науки естественные;
- 3) науки технические;
- 4) науки гуманитарные.

Как же изучение этих различных наук способствует нашему пониманию естествознания? Очень просто рассмотрим это на примере ряда наук:

- 1) *Физика и химия* — естественные науки, изучающие законы природы. Физика не занимается непосредственно изучением природы — ее задача заключается в том, чтобы что-либо подтвердить или, наоборот, опровергнуть;
- 2) *Физика и математика*. Законы физики сформулированы (или же «написаны») на математическом языке. Чтобы это понять, достаточно вспомнить школьную программу;
- 3) *«Гибридные», или «синтезированные», науки*. С течением веков и тысячелетий человечество пришло к пониманию того, что без смешивания (синтезирования) наук дальнейшее их развитие невозможно. Так появились физхимия, химфизика, биохимия, биофизика. Эйнштейн в своей теории относительности объединил механику и неевклидову геометрию. После открытия О. Гона и Ф. Штрассмана, изучавших химические свойства деления ядра, физика получила дальнейшее развитие так же, как и вся мировая наука в целом.

3а**3. Познание. Методы познания**

Точное определение понятия «познание» дать очень сложно. Прежде чем попробовать сделать это, давайте проанализируем само понятие.

Выделяют следующие виды познания:

- 1) житейское познание;
- 2) художественное познание;
- 3) чувственное познание;
- 4) эмпирическое познание.

Житейское познание — это опыт, накопленный за многие века. Заключается оно в наблюдении и смекалке. Данное познание, без сомнения, приобретает только в результате практики.

Художественное познание. Специфика художественного познания заключается в том, что оно строится на зрительном образе, отображает мир и человека в целостном состоянии. Произведения искусства помогают ощутить связь со временем. Взгляните на любую картину, и что вы увидите? Внешне картина — это холст, который художник «размалевал» разноцветными красками; это холст, вставленный в деревянную раму. А внутренне — это целостный мир, который таит свои секреты. Пытаясь разгадать эти секреты (например, чему так таинственно улыбается Джоконда), мы чувствуем связь с прошлым, настоящим или будущим.

Чувственное познание — это то, что мы воспринимаем с помощью органов чувств (например, я слышу звонок мобильного телефона, я вижу красное яблоко и т. д.).

Главное отличие чувственного познания от эмпирического заключается в том, что эмпирическое познание осуществляется с помощью наблюдения или экспери-

4а**4. Теория относительности Альберта Эйнштейна**

Прежде чем говорить о теории относительности Альберта Эйнштейна, нужно изучить опыт других физиков.

В 1881 г. американский физик **Майкельсон** поставил опыт с целью выяснения участия эфира (гипотетическая всепроникающая среда, которой, по научным представлениям прошлых столетий, приписывалась роль переносчика света и вообще электромагнитных взаимодействий) в движении тел. С помощью этого опыта Майкельсон опроверг существовавшую в то время гипотезу неподвижного эфира. Смысл данной гипотезы заключался в том, что при движении Земли сквозь эфир можно наблюдать так называемый «эфирный ветер».

Однако опыт Майкельсона был использован Эйнштейном всего лишь для подтверждения своей теории относительности.

Эйнштейн при создании теории хотел объединить механику и теорию электромагнитного поля. В классической механике был сформулирован принцип физической относительности, который заключался в том, что все механические процессы во всех инерциальных системах происходят одинаково.

Эйнштейн сформулировал обобщенный физический принцип относительности: все физические явления происходят одинаково относительно любых инерциальных систем.

Согласно принципу постоянства скорости света и обобщенному принципу относительности, относительность является одновременностью двух событий к системе отсчета.

Раньше считалось, что одновременность является абсолютным событием, которое не зависит от наблюдателя. Но в своей теории относительности Эйнштейн

26 Для естествознания, как и для философии в целом, большое значение имеет такой критерий, как **знание**. В словаре русского языка Ожегова С. И. даются **два определения понятия знания**:

- 1) постижение действительности сознанием;
- 2) совокупность сведений, познаний в какой-нибудь области.

Знание — это многоаспектный проверенный практикой результат, который был подтвержден логическим путем, процесс познания окружающего мира. Многоаспектность философского знания вытекает из того, что философия состоит из множества наук.

Можно назвать несколько критериев научного знания:

- 1) систематизированность знания означает, что весь накопленный опыт человечество приводит (или должно приводить) к определенной строгой системе;
- 2) непротиворечивость знания означает, что знания в различных областях науки дополняют друг друга, а не исключают. Этот критерий непосредственно вытекает из предыдущего. Первый критерий в большей мере помогает устранять противоречие — строгая логичная система построения знания не даст одновременно существовать нескольким противоречивым законам;
- 3) обоснованность знания. Научное знание может подтверждаться путем многократного повторения одного и того же действия (т. е. эмпирически). Обоснование научных концепций происходит путем обращения к данным эмпирического исследования либо путем обращения к возможности описывать и предсказывать явления (проще говоря, опираясь на интуицию).

46 доказал, что время в движущейся системе отсчета протекает гораздо медленнее относительно течения времени в неподвижной системе отсчета.

Такие физические величины, как протяженность, время и масса, в теории относительности утратили свой статус абсолютности. Эйнштейн в качестве величины, которая имеет статус постоянной, оставил лишь силу (например, сила тяготения). Общая теория относительности содержит геометрическое толкование явления тяготения.

Эйнштейн утверждал, что сила тяжести эквивалентна равна искривлению неевклидова пространства. То есть объект, движущийся в пространстве и попавший в поле тяжести, изменяет траекторию своего движения.

Теперь можно сделать вывод, что в теории относительности Альберта Эйнштейна пространство и время имеют физические характеристики. А раз они имеют физические характеристики, следовательно, они являются частью мира физических процессов, причем частью, образующей всю внутреннюю структуру этого мира, «которая связана с законами бытия физического мира».

16 Физика и биология пытаются объяснить все законы мира, но им это пока не полностью удается: несмотря на то что существует множество величайших открытий и теорий (например, теория относительности Эйнштейна), ученым только предстоит ответить на множество вопросов. Биология утверждает, что человек «произошел от обезьяны», но данный факт она подтвердить не в силах, так как не было обнаружено ни одного «подходящего» скелета. Это утверждение активно используют сторонники божественного происхождения человека.

Множество этических и моральных норм содержится в мировых религиях. Ведь именно вера способствует нравственному формированию человека. Соблюдение правил, запретов, табу, заповедей позволяют человеку сохранить чистоту своего внутреннего мира.

На сегодняшний день огромное значение имеет компьютеризация общества. С помощью компьютера и Интернета можно достать практически любую информацию. А кто знает историю о том, как человек научился считать и когда появились первые персональные компьютеры? Как развивались такие компьютерные корпорации, как «Эппл Компьютерз» и «Майкрософт»? Ведь именно они являются крупными производителями как компьютеров, так и программного обеспечения. Изучение этих вопросов помогает ответить на вопрос о месте человека в современном информационном обществе.

36 мента. При проведении эксперимента используется компьютер или другой прибор.

Методы познания:

- 1) индукция;
- 2) дедукция;
- 3) анализ;
- 4) синтез.

Индукция — это умозаключение, сделанное на основе двух и более предпосылок. Индукция может приводить как к верному, так и к неверному выводу.

Дедукция — это переход, сделанный от общего к частному. Метод дедукции, в отличие от метода индукции, всегда ведет к истинным выводам.

Анализ — это деление изучаемого объекта или явления на части и составляющие.

Синтез — это процесс, противоположный анализу, т. е. соединение частей объекта или явления в единое целое.

Теперь мы попробуем подобрать наиболее верное определение понятия «познание». **Познание** — это процесс приобретения знания путем эмпирического или чувственного исследования, а также постижение закономерностей объективного мира и совокупность знаний в какой-нибудь отрасли науки, искусства.

5а**5. Элементарные частицы.
Происхождение Вселенной**

Согласно исследованиям, проведенным со спутников, пространство пронизано микроволновым излучением. Это микроволновое излучение является «наследством» от более ранних стадий существования нашей Вселенной.

К началу 1930-х гг. было известно, что большинство звезд состоит из гелия. Однако оставалось загадкой — откуда берется углерод. В 1950-е гг. Английский астрофизик, писатель, администратор, драматург **Фред Хойл** восстановил ход реакций в звездах. Именно эти рассуждения позволили Хойлу в 1953 г. предсказать важный энергетический уровень ядра углерода-12, и эксперименты физиков подтвердили его прогноз. В дальнейшем американский физик **Уильям Фаулер**, проведя соответствующие эксперименты, подтвердил данную теорию. И только потом была подготовлена соответствующая теоретическая база.

Ученые **Ральф Алфер** и **Роберт Герман** библейским словом «илем» назвали первичное вещество. Из него потом, по утверждению Алфера и Германа, и образовалась наша Вселенная. Это первичное вещество было не что иное, как нейтронный газ. Эти ученые разработали теорию, согласно которой к свободным нейтронам присоединялись тяжелые ядра. Этот процесс закончился только тогда, когда закончились свободные нейтроны. Хойл, не принявший теорию Алфера и Германа всерьез, назвал ее «the big bang theory» — т. е. теория большого хлопка, но в России она больше известна как «теория Большого Взрыва».

Также существовала и теория холодной Вселенной. Ее автор — советский физик, физико-химик и астрофизик,

6а**6. «Горячая» Вселенная.
Солнечная система**

Основоположник теории «горячей» Вселенной — американский физик **Георгий Антонович Гамов**. В 1946 г. он заложил основы этой теории и в дальнейшем занимался ее изучением.

Гамов на протяжении почти десяти лет консультировался с различными учеными и занимался разработкой формулы и схемы.

В результате кропотливого труда появилась А — Б — Г-теория по именам ее создателей: Алфер, Бете, Гамов.

Теория «горячей» Вселенной дала необходимые соотношения таких веществ, как водород и гелий в современной Вселенной. Тяжелые элементы рождались, возможно, при взрывах сверхновых звезд. Также Гамов в своей заметке, опубликованной в 1953 г., предсказал фоновое излучение.

Вопросом происхождения нашей Солнечной системы занимается космогония.

Одну из главных теорий происхождения Солнечной системы выдвинул **Кант**. Он утверждал, что Солнечная система образовалась из хаоса. Также он говорил, что все мировое пространство заполнено некоей инертной материей, которая является неупорядоченной, но «стремится преобразоваться в более организованную путем естественного развития».

Также Кант считал, что **Млечный Путь для звезд** — это то же самое, что и Зодиак для Солнечной системы. В результате проведенных исследований и многочисленных наблюдений Кант представил свою структуру Вселенной: **Вселенная** — это не что иное, как иерархия самогравитирующих систем. Все системы, считал он, должны иметь сходную структуру.

7а**7. Галактики.
Многообразие галактик**

В XVIII в. **В. Гершель**, известный английский астроном и оптик, открывший планету Уран, исследовавший двойные звезды и структуру Млечного Пути, построивший несколько крупнейших для своего времени телескопов, открыл несколько тысяч туманных пятен (которые получили название туманности). В. Гершель заносил открытие им туманности в каталоги. В процессе исследования и наблюдения за этими туманностями было установлено, что многие из них имеют спиральную структуру.

В науке астрономии все галактики делят на три большие группы. В основе данной классификации лежит внешний вид галактик.

Три группы (класса) галактик:

- 1) спиральные галактики;
- 2) неправильные галактики;
- 3) эллиптические галактики.

Рассмотрим эти виды галактик.

Спиралевидные галактики. Их ветви состоят из горячих звезд, сверхгигантов; они излучают радиоволны. Примерно десять процентов от массы всей такой галактики составляет масса нейтрального водорода. Главное отличие спиральных галактик заключается в том, что они вращаются с бешеной скоростью.

Неправильные галактики. Что же их отличает? Для начала окунемся в историю. В XVI в. Фердинанд Магеллан совершал свои знаменитые кругосветные путешествия, которые помогли «уничтожить» множество «белых пятен» на географической карте нашей планеты. Путешественники в южном полушарии неба заметили и в течение продолжительного отрезка времени наблюдали за двумя небольшими звездными облаками. Поз-

8а**8. «Трупы» звезд: белые карлики,
нейтронные звезды, черные дыры****Белые карлики**

Звезды, как и многое в нашей Вселенной, не вечны, продолжительность их жизни составляет десятки миллионов лет, тем не менее это несравнимо с годами существования Вселенной.

В конце своей жизни звезда становится белым карликом. «Смерть» небесного тела наступает после того, как оно исчерпало весь запас своих источников термоядерной энергии. Причем белыми карликами становятся не все звезды, а лишь звезды средней и малой массы.

Белые карлики не светятся сами по себе, так как у них внутри нет никаких ядерных процессов. Но все-таки «трупы» звезд светятся. Почему? Свечение белых карликов объясняется очень просто: свечение происходит за счет медленного остывания. Ученый, индийский физик **Раман Чандрасекара** высчитал массу белого карлика, которую он не может превышать. Согласно Чандрасекаре, масса данного небесного тела равна примерно 1,4 массы Солнца.

Нейтронные звезды

Нейтронная звезда — это, можно сказать, тоже «труп» звезды, но звезды гораздо больших размеров, которая обладает массой, превышающей десять масс нашего Солнца. Радиус нейтронной звезды примерно в полтора-два раза больше массы Солнца, а ее радиус равен примерно 10 — 20 км. В очень редких случаях масса нейтронной звезды может превышать массу Солнца, но не более чем в три раза (это так называемый «предел Оппенгеймера — Волкова»). Что произойдет с такой «небольшой» звездочкой, мы узнаем ниже.

В 1930-х гг. **Вальтер Бааде** и **Фриц Цвики** выдвинули теорию, согласно которой в результате взрыва

66 Теория Лапласа. Лаплас на основе идей Канта создал свою теорию, которая получила наименование небулярной гипотезы Канта-Лапласа. Небулярная гипотеза Канта не была известна по одной банальной причине: издатель, который напечатал данный труд Канта, обанкротился, а его книжный склад в Кенигсберге был опечатан. Небулярная теория Канта-Лапласа долгое время оставалась первой ротационной гипотезой о возникновении солнечной системы. **Данная теория имела и свои недостатки:**

- 1) она не объясняла больших размеров орбит внешних планет-гигантов и медленности вращения Солнца;
- 2) она не отвечала на вопрос, почему «момент количества планет почти в двадцать девять раз больше момента количества Солнца, если солнечная система изолирована».

Существовали также катастрофические гипотезы происхождения Солнечной системы. Например, **Джинс** предположил, что когда-то мимо нашего Солнца прошла неподалеку какая-то другая звезда, и вследствие этого на Солнце появились «приливные выступы», которые трансформировались в газообразные струи, из которых позже и возникли планеты.

Академик **Василий Григорьевич Фесенков** считал, что планеты образовались в результате процессов, которые происходили «внутри» Солнца. В результате ядерных реакций происходили выбросы масс из Солнца, из которых позже и сформировались планеты.

86 сверхновой звезды (сверхновыми звездами называют звезды, которые «неожиданно вспыхивают и угасают подобно новым звездам. Однако в максимуме светимости они бывают в тысячи раз ярче, чем новые звезды») образуется сверхплотная нейтронная звезда. Данная теория была подтверждена почти тридцать лет спустя, когда в Крабовидной туманности был открыт пульсар, т. е. нейтронная звезда, которая вращается с невероятно большой скоростью.

Черные дыры

Понятие «черная дыра» было введено в 1968 г. американским физиком **Джоном Уиллером**. Этим понятием он обозначил нейтронные звезды, которые в результате действия силы гравитации сжались до такой степени, что свет уже просто не может преодолеть их притяжение. Выше говорилось о том, что масса нейтронной звезды примерно в полтора-два раза больше массы Солнца, но иногда ее масса может быть больше массы Солнца в три и более раз. Так вот, черными дырами и становятся такие вот «исключительные» нейтронные звезды. **Гравитационный радиус** — это радиус, до которого нейтронная звезда должна сжаться, чтобы стать черной дырой. Если звезда была очень большой, то этот радиус равняется всего нескольким десяткам километров.

56 Зельдович Яков Борисович заметил, что данные радиоастрономии не подтверждали большую плотность и большую температуру излучения. Зельдович исходным веществом называл электронный газ с примесью нейтрино.

Начальную стадию существования Вселенной делят на 4 эры.

Во время первой эры, эры адронов, элементарные частицы разделились на адроны и лептоны. Адроны участвовали в более быстрых процессах, а лептоны — в более медленных.

Во время второй эры, эры лептонов, часть частиц выходит из равновесия с излучением, а Вселенная становится прозрачной для электронных нейтрино.

Во время третьей, фотонной, эры главную роль в развитии Вселенной начинают играть фотоны. В начале данной эры число протонов и нейтронов было примерно равным, но затем они стали превращаться друг в друга.

Во время четвертой эры, эры излучения, протоны начинают захватывать нейтроны; образуются ядра бериллия и лития, а плотность Вселенной уменьшается примерно в 5—6 раз. Из-за уменьшения плотности Вселенной начинают образовываться первые атомы.

После четвертой эры (эры излучения) наступила еще одна эра: *пятая, звездная, эра*. Во время звездной эры начался сложный процесс формирования протозвезд и протогалактик.

76 же эти облака стали называться в честь самого знаменитого путешественника: Большим и Малым Магеллановыми Облаками. На самом деле это никакие не облака, а самые настоящие галактики, которые относятся к группе неправильных. **Эти галактики отличаются тем, что:**

- 1) они имеют бесформенный вид;
 - 2) их звездный состав такой же, как и у ветвей спиральных галактик, за одним исключением: у неправильных нет ядра;
 - 3) неправильные галактики встречаются очень редко. Эллиптические галактики. Данные галактики встречаются гораздо чаще, чем спиральные и неправильные галактики. Назовем **отличительные черты эллиптических галактик:**
- 1) их можно принять за шаровые скопления звезд, если не учесть, что галактика больше их по размерам;
 - 2) вращаются они очень медленно, и, следовательно, они слабо сплюснуты. Это главное их отличие от спиральных галактик (которые вращаются очень быстро и вследствие этого, сильно похожи на веретено);
 - 3) эллиптические галактики не содержат в себе звезд-гигантов, ни туманностей.

9а

9. Теория Чарльза Дарвина

Великий англичанин Чарльз Дарвин известен своей теорией естественного отбора. Данную теорию приняли ученые-естествоиспытатели.

До Чарльза Дарвина свою теорию эволюции создал **Ж. Б. Ламарк**. Ламарк разработал свою теорию в XIX в.; он первый подметил, что живые организмы в процессе исторического развития усложняются.

Наука не стояла на месте. В 1831 г. **Т. Шванн** разработал клеточную теорию, в которой доказал принципиальное единство живого мира. Теперь мы можем сказать, что Чарльз Дарвин, когда приступил к разработке своей теории, имел достаточную научную базу. В своей книге, которая была раскуплена в первый же день продажи (тогда она уступала по «популярности» только Библии), Ч. Дарвин говорит, что материалом для естественного отбора является особь.

Он обратил внимание на то, что любой вид размножается в геометрической прогрессии: одна особь сельди выметывает в среднем до 40 тыс. икринок, осетр — до 2 млн икринок, лягушка — до 10 тыс. икринок, одно растение мака дает до 30 тыс. семян. Так почему же число взрослых особей остается относительно постоянным?

Чарльз Дарвин объяснил это простой конкурентной борьбой между взрослыми особями, а также недостатком корма (вследствие чего и возникает такая конкуренция), нападением хищников, влиянием неблагоприятных природных условий.

Дарвин назвал три вида борьбы:

- 1) внутривидовая борьба;
- 2) межвидовая борьба;
- 3) борьба с неживой природой.

10а

10. Происхождение человека

На протяжении многих веков бытовало мнение, что человек произошел от богов. Шло время, и у ученых стали появляться первые эмпирические данные о происхождении человека. Началось все с того, что в 1856 г. во Франции были найдены останки древнего человека, который получил «имя» дриопитека.

В 1924 г. в Южной Африке были обнаружены останки австралопитека. На сегодняшний день ученые считают, что **австралопитек** — «ближайший родственник» человека. Австралопитек был прямоходящим млекопитающим, возраст найденных костей, как выяснили специалисты, составляет примерно от 5 до 2,5 млн лет.

Австралопитеки весили от 20 до 50 кг, рост их составлял примерно от 120 до 150 см. **Одними из главных сходств с человеком являлись:** похожее строение зубной системы; передвижение на двух ногах.

На сегодня известно, что мозг австралопитеков весил примерно 550 г.

Голландский исследователь **Эжен Дюбуа** на острове Ява обнаружил останки человека прямоходящего. Этот человек прямоходящий был назван питекантропом. Питекантроп был довольно развитым человеком. Существовал он примерно от 500 тыс. до 2 млн лет назад. Питекантроп знал земледелие, употреблял растительную пищу. Вместе с этим он был охотником, умел пользоваться огнем.

В Африке в 1960—1970-е гг. были обнаружены останки древнейших людей, которые пользовались простейшими орудиями труда из гальки. Этим людям назвали *Homo habilis*, т. е. «человек умелый». Просуществовал человек умелый всего лишь около 500 тыс. лет. Затем он эволюционировал и приобрел большое сходство с питекантропами.

11а

11. Эволюция природы

История нашей Земли делится на три больших периода:

- 1) палеозойская эра;
- 2) мезозойская эра;
- 3) неозойская эра.

Палеозойская эра началась 600 млн лет назад, до нее была архейская эра. В период архейской эры еще не было жизни на Земле.

Палеозойская эра разделяется на: ранний палеозой и поздний палеозой.

В период **раннего палеозоя** входят следующие периоды: кембрийский, силурийский, девонский.

Поздний же палеозой включает каменноугольный и пермский периоды.

Именно в эру палеозоя на Земле появляются первые ростки жизни. В воде появляются водоросли, сначала небольшие.

После того как в воде появились водоросли, появляются и **первые живые организмы** — моллюски, которые питаются этими водорослями.

Также в палеозойскую эру в геометрической прогрессии растет число моллюсков; появляются рыбы, которые могут дышать и жабрами, и легкими.

Следующая эра — **мезозойская**. Это время настоящего расцвета животного царства на Земле. Тогда планету населяли множество видов рептилий. Они жили как в морях и океанах, так и на суше и в воздухе. Не только рептилии жили на планете, но и очень крупные насекомые, которые появились в конце палеозоя. Также в мезозойскую эру появляются и первые птицы. Предками птиц считаются такие рептилии, как птеродактили и археоптериксы.

12а

12. Механизм наследственности

Вся информация о «плане организма» содержится всего лишь в одной клетке, а точнее — в части клетки, которая именуется **ядром клетки**. Данное ядро состоит из набора частиц. Эти частицы по своей форме напоминают палочку или нить, а называются они хромосомы.

Количество хромосом различно: 8, 12, а у человека их 48. Правильнее будет говорить о том, что в клетке содержится 24 пары хромосом. И именно они несут в себе весь шифровальный код организма.

Если присмотреться, то мы увидим схожесть хромосом. Это объясняется тем, что часть хромосом приходит от матери, т. е. от яйцеклетки, а вторая часть — от отца, т. е. от оплодотворяющего сперматозоида.

Ученые провели исследование, в ходе которого было достоверно установлено, что основной «код наследственности» содержится в нити ДНК. Нить ДНК и составляют хромосомы, по виду она напоминает сетку. В этом «коде наследственности» есть и свои единицы. Такой единицей для микроорганизма являются три нуклеотида. Они построены довольно просто — по длине молекулы ДНК. Хромосомы высших организмов построены гораздо сложнее, но существует предположение, что процесс считывания информации (хотя это достоверно не было установлено) в общих чертах похож на тот, который наблюдается у микроорганизмов.

Рост организма происходит путем митоза. **Митоз** — это последовательное клеточное деление. Яйцеклетка делится на две «дочерние» клетки, которые затем делятся на 4, 8, 16, 32, 64 и т. д. При этом следует отметить, что частота деления клеток во всем организме не одинакова, вследствие чего нарушается число делений клеток.

106 Если можно так сказать, то детьми питекантропов были неандертальцы. Их останки были обнаружены сначала в Германии, в долине реки Неандр, а затем и по всей Европе, Азии и Африке.

Неандертальцы были предками кроманьонцев. Они были разделены на две группы.

Первая группа неандертальцев при небольшом росте (чуть больше 150 см) имела очень мощно развитую мускулатуру, у них был скошенный лоб; масса их мозга достигала уже 1500 г. Также ученые считают, что у этих предков современного человека появились зачатки членораздельной речи.

Вторая группа неандертальцев очень сильно отличалась от первой. Представители этой группы физически были менее развиты, так как они поняли, что группой охотиться безопаснее, группой же легче отбиваться от врагов. Поэтому у них значительно увеличился размер лобных долей головного мозга.

Скорее всего, именно вторая группа породила Homo Sapiens. Достоверно известно, что эти два вида млекопитающих существовали одновременно на протяжении нескольких тысячелетий. Но затем современные люди окончательно вытеснили неандертальцев.

Во Франции были обнаружены останки кроманьонца.

Кроманьонцы владели членораздельной речью; они были высокого роста (примерно до 180 см), а объем их черепной коробки равнялся в среднем 1600 см³.

126 При митозе хромосомы удваиваются. Смысл митоза заключается в том, что дочерние клетки получают точные копии набора хромосом яйцеклетки. Отсюда следует вывод, что все клетки тела подобны друг другу.

Мейоз. После того как особь начала развиваться, часть клеток резервируется. Зарезервированная часть клеток не участвует больше ни в каких процессах. Она активируется только лишь тогда, когда особь достигает зрелости, и участвует в размножении особи. Из этой зарезервированной части клеток очень скоро, но до того, как особь начнет размножаться, начинают формироваться клетки — гаметы. Мужские гаметы называются спермией, а женские — яйцеклеткой.

Между тем клетки могут различаться по числу хромосомных наборов:

- 1) клетки, имеющие только один хромосомный набор, именуются гаплоидными (это те же самые гаметы);
- 2) обычные клетки именуются диплоидными;
- 3) в жизни встречаются индивидуумы с тремя, четырьмя и более хромосомными наборами: триплоиды, тетраплоиды, полиплоиды.

96 **Внутривидовая борьба.** Такую борьбу Дарвин считал наиболее напряженной. Здесь идет борьба между особями одного вида, которые живут в одинаковых условиях, имеют равные пищевые потребности. Поэтому естественно, что здесь выживают наиболее сильные, наиболее приспособленные особи.

Межвидовая борьба. Это борьба с другими видами живых организмов, в том числе с хищниками и паразитами. В результате такой борьбы наиболее слабые виды живых организмов умирают.

Борьба с неживой природой. Это борьба «на выживание». Природа бывает не всегда благосклонна к животным и время от времени случаются засухи (а следовательно, — голод), наводнения, сильные морозы и т. п.

Из теории Чарльза Дарвина можно сделать следующие выводы:

- 1) природа и животные организмы постоянно меняются;
- 2) между видами живых организмов постоянно идет ожесточенная борьба за существование.

Однако, несмотря на то что Чарльз Дарвин основал свою теорию естественного отбора на обширном эмпирическом опыте, собранном как предшественниками Дарвина, так и им самим, она представляется малоубедительной. А некоторые факты эволюции в рамках теории естественного отбора вообще не укладываются.

116 Птеродактили были рептилиями с невероятно сильными и развитыми мышцами пальцев лап. И между ними появились перепонки, благодаря которым птеродактиль и научился летать.

У археоптерикса были крупные губы и зубы, а морда похожа на птеродактиля. Палеонтологи находят лишь скелеты птеродактилей, археоптерикса и древних птиц, но не найдено ни одного промежуточного звена между ними.

Далее наступает **неозойская эра**. Животный мир неозойской эры очень похож на мир современных животных (например, в районах Африки, которые не затронуты ледником).

Человек, как считают ученые, появился в конце ледникового периода. Именно в это время появились все млекопитающие. Млекопитающие выделились как самостоятельный класс из класса пресмыкающихся.

Отличия млекопитающих от пресмыкающихся:

- 1) волосяной покров;
- 2) четырехкамерное сердце;
- 3) разделение артериального и венозного кровотока;
- 4) внутриутробное развитие потомства и вскармливание детенышей молоком;
- 5) развитие коры головного мозга, что обеспечило преобладание условных рефлексов над безусловными.

13а

13. Квантовая механика

Квантовая механика — это теория, которая устанавливает способ описания и законы движения микрочастиц (элементарных частиц, атомов, молекул, атомных ядер) и их систем, а также связь величин, характеризующих частицы и их системы, с физическими величинами, непосредственно измеряемыми на опыте.

Квантовая механика помогла человечеству описать и осознать такие явления, как:

- 1) ферромагнетизм твердых тел;
- 2) сверхтекучесть твердых тел;
- 3) сверхпроводимость твердых тел;
- 4) была объяснена природа и происхождение нейтронных звезд, белых карликов и других астрофизических объектов.

На этом значение квантовой механики не заканчивается. **В теории квантовая механика делится на два вида:**

- 1) нерелятивистскую квантовую механику;
 - 2) релятивистскую квантовую механику.
- Различие релятивистской и нерелятивистской квантовой механики. Естественно, что если существует два направления квантовой механики, то значит, они должны противоречить друг другу. Через это противоречие можно проследить значение как нерелятивистской, так и релятивистской квантовой механики. **Вот эти характеристики, различающие оба направления:**

- 1) нерелятивистская квантовая механика более «строгая», это законченная фундаментальная физическая теория, главной особенностью которой является ее непротиворечивость. Релятивистская квантовая ме-

14а

14. Этапы развития квантовой механики

Этапы развития квантовой механики выглядят так:

- 1) в 1905 г. **Альберт Эйнштейн** построил теорию фотоэффекта. Данная теория была построена с целью развития идей Планка. Эйнштейн предположил, что свет не только испускается и поглощается, но и распространяется квантами. Следовательно, дискретность присуща самому свету;
- 2) в 1913 г. **Бор** применяет идею квантов по отношению к планетарной системе атомов. Данная идея Бора привела к научному парадоксу. Согласно Бору, радиус орбиты электрона постоянно уменьшался. Электрон в конце концов должен был просто «упасть» на ядро. Бор решил, что электрон испускает свет не постоянно, а лишь тогда, когда он переходит на другую орбиту;
- 3) в 1922 г. американец **Комптон** доказал, что рассеяние света происходит путем столкновения двух частиц;
- 4) эффект Комптона привел также к парадоксу. Он утверждал о корпускулярно-волновой природе света. И это было явное противоречие: эти два явления не могли смешиваться. В 1924 г. французский ученый **Луи де Бройль** выдвинул теорию, согласно которой каждой частице надо поставить волну, которая связана с импульсом частицы;
- 5) австриец **Шредингер** доказал гипотезу де Бройля. Шредингер придумал уравнение, которое соответствует поведению волн де Бройля. Данное уравнение получило название «уравнение Шредингера»;
- 6) в 1926 г. ученые-физики проводили опыты, которые экспериментально окончательно подтвердили теорию де Бройля;

15а

15. Понятие биохимии, история ее появления

Биохимия — это наука, которая изучает соединения углерода с другими элементами, т. е. органическими элементами и законами их превращения. Эта наука изучает химические вещества, их структуру и распределение в организме.

Использование законов биохимии относится к глубокой древности. Термин «органическая химия» был введен в 1827 г. ученым **И. Берцелиусом**.

Все началось с того, что была подорвана точка зрения, согласно которой в синтезе присутствует так называемая «жизненная сила». Это произошло после того, как в 1828 г. **Ф. Велер** исследовал мочевины.

На органической химии основаны все жизненные процессы, потому что углероды способны соединяться со многими элементами и могут образовывать молекулы самого разного состава и строения (например, цепного, циклического и т. д.). Именно этой способностью углерода и обусловлено такое множество органических соединений: к 1990-м гг. XX в. их число составляло более 10 млн.

И весь этот процесс синтеза углерода с различными элементами привел к тому, что стали появляться отдельные отрасли науки и новые отрасли промышленности.

Сама биохимия состоит из общей и аналитической химии, которые были ее «родителями». На сегодняшний день органическая химия уже сама давно обзавелась «потомством». В середине 1920-х гг. XX в. произошло выделение молекулярной биологии. В связи с ростом народного хозяйства в отдельную науку выделилась техническая биохимия.

Молекулярная биология занимается тем, что исследует основные свойства и проявления жизни на молекуляр-

16а

16. Белозерский Андрей Николаевич и его научные работы

Белозерский Андрей Николаевич родился в г. Ташкенте 16 августа 1905 г. Он стал выдающимся российским биохимиком, лауреатом множества всесоюзных и международных премий.

В 1913 г. оба родителя Андрея Николаевича умирают, и он остается круглым сиротой. Ему удается, не имея среднего образования, поступить в высшее учебное заведение — в Среднеазиатский государственный университет на физико-математический факультет. Позже он начинает работать в этом университете. Поначалу Белозерский устроился работать лаборантом. По прошествии нескольких лет, в 1925 г., Андрей Николаевич уже приступает к преподавательской деятельности.

Андрей Николаевич Белозерский попадает под положительное влияние известного биолога А. В. Благовещенского. Именно под его руководством Белозерский готовит свою первую научную работу, которая была посвящена концентрации водородных ионов в вытяжках из листьев некоторых горных растений.

Белозерский занялся тем, что стал искать ДНК не только у животных, но и у растений. Спустя какое-то время, время упорного труда, он обнаружил ДНК у обычного гороха, а затем еще у ряда других растений и даже у бактерии. Он сделал вывод, что ДНК присуща не только животным. ДНК присуща вообще всем живым организмам. Это открытие принесло Андрею Николаевичу мировую известность. Своим открытием он помог возродиться в Советском Союзе такой науке, как генетика. Андрея Николаевича приглашают посетить ряд престижных научных симпозиумов, которые должны пройти в зарубежных странах.

146 7) в 1927 г. Дирак придумывает свое уравнение, которое становится главным аргументом релятивистской квантовой механики. Это уравнение описывает движение электрона во внешнем силовом поле.

Окончательно квантовая механика как последовательная теория сформировалась благодаря трудам немецкого ученого — физика **В. Гейзенберга**, создавшего формальную схему. Особенностью данной схемы было то, что вместо математических координат и математических скоростей фигурировали абстрактные величины, так называемые матрицы.

Работы Гейзенберга были развиты другими учеными (например, Борном, Иорданом и др.). Работа немецкого физика Гейзенберга стала основой для матричной механики.

Также Гейзенберг является автором гипотезы о том, что любая физическая система никогда не может находиться в состоянии, в котором координаты ее центра инерции и импульса принимают одновременно равные значения.

Этот принцип известен в науке как «соотношение неопределенностей».

166 Имя Белозерского связано с открытием не только ДНК у растений, но и рядом других открытий, которые заслуживают внимания. В 1957 г. Белозерский и Спирин высказывают предположение, согласно которому клетки содержат не только ДНК, но и РНК. Вслед за этим Андрей Николаевич успешно защищает свою докторскую диссертацию.

В 1958 г. Андрей Николаевич Белозерский избирается членом-корреспондентом Академии наук СССР. Спустя три года, в 1962 г., Белозерский становится действительным членом Академии наук СССР, а еще через девять лет произошло нечто вообще малообъяснимое: Андрей Николаевич Белозерский был избран вице-президентом Академии наук СССР.

Также благодаря усилиям Белозерского была организована современная лаборатория биохимии и микроорганизмов (тогда она называлась лабораторией антибиотиков); кафедра вирусологии на биолого-почвенном факультете МГУ в 1964 г.; при его поддержке был создан Институт белка Академии наук в г. Пушкино в 1968 г. В 1965 г. Белозерский в Московском государственном университете создал межфакультетскую лабораторию биоорганической химии. Для того чтобы показать, как важен вклад Андрея Николаевича Белозерского в развитие молекулярной биологии, организованная им в 1965 г. лаборатория была переименована в Институт физико-химической биологии имени А. Н. Белозерского.

136 ханика является более «мягкой», она допускает наличие противоречий в теории;

2) в нерелятивистской теории принято считать, что информация, помогающая взаимодействию, передается мгновенно. Релятивистская же квантовая механика утверждает, что взаимодействие распространяется со строго определенной скоростью. Следовательно, должно существовать что-то, что будет способствовать такой передаче. И этим «помощником» является физическое поле.

Одним из основоположников квантовой механики можно назвать Планка. Он первым выступил против существовавшей в то время теории теплового излучения. В основе теории теплового излучения лежала статистическая физика и классическая электродинамика. Эти две отрасли науки не дополняли друг друга, а наоборот, приводили к противоречию всю теорию теплового излучения.

Суть его точки зрения заключается в том, что свет излучается не непрерывно, а порциями. А точнее — дискретными порциями энергии, т. е. квантами.

В квантовой механике выделяют так называемые дискретные состояния. Смысл данного состояния в том, что тело большого масштаба непрерывно изменяет свою скорость. Причем изменение этой скорости может происходить как в сторону ее увеличения, так и в сторону ее уменьшения. Для изменения скорости имеют большое значение разнообразные физические явления. Именно эти явления способствуют увеличению скорости или же, наоборот, ее уменьшению.

156 ном уровне, а также выясняет, каким образом и в какой мере рост и развитие организмов, хранение и передача наследственной информации и многие другие явления обусловлены структурой и свойствами биологических белков и нуклеиновых кислот, т. е. макромолекул.

Молекулярная биология тесно связана не только с органической химией, но и с:

- 1) биофизикой;
- 2) генетикой;
- 3) микробиологией.

Две точки зрения возникновения микробиологии:

1) молекулярная биология выделилась в 1920-е гг. XX в. В это время происходит активное внедрение в биологию идей и методов, которые были позаимствованы из физики. Такое заимствование произошло для того, чтобы объяснить ряд явлений, таких как мышечное сокращение, наследственность и многие другие;

2) молекулярная биология возникла в 1953 г. Именно в этом году Дж. Уотсон и Ф. Крик разработали свою идею двойной спирали ДНК.

Молекулярную биологию, биофизику, биохимию и т. п. включают в единый комплекс наук — физико-химическую биологию.

17а

17. Общие понятия и история биофизики

Биофизика — это наука, которая изучает физические и физико-химические явления, которые происходят в живых организмах. Также данная наука изучает структуру и свойства биополимеров, а также влияние различных физических факторов на живые организмы и живые системы.

Первые в мире попытки применить физические методы и идеи к изучению живого организма были приняты еще в XVII в.

Дальнейшее развитие биофизики связано с изучением:

- 1) работ Луиджи Гальвани. В своих работах он выделял существование «животного электричества»;
- 2) работ Г. Гельмгольца, а также с изучением и развитием акустики и оптики;
- 3) механики и энергетики живых организмов;
- 4) работ П. П. Лазарева и работ Ю. Бернштейна, а также с изучением ионной и мембранной теории возбуждения.

Биофизика изучает целостные системы, не разлагая их на составные части. Если же будут выделяться составные части, то в процессе такого «выделения» частного из целого будут утрачены важные для дальнейшего нормального существования свойства целостной системы. Это прежде всего негативно отразится на самой биофизической науке. Полимеры нормально функционируют исключительно в условиях ненарушенной, целостной системы. Поэтому биофизики должны избобрести новые приемы и методы исследования. Главной особенностью таких методов является то, что они изучают полимеры именно в тех условиях, в которых они и живут.

18а

18. Луиджи Гальвани, его теория. Спор с Вольтом

Луиджи Гальвани (1737—1798 гг.) — выдающийся ученый, он занимался анатомией и физиологией. Гальвани стал одним из основателей учения об электричестве. Луиджи Гальвани также известен тем, что он первый обратил внимание на то, что электрические явления возникают при мышечном сокращении (этот эффект, а точнее, явление, был назван «животным электричеством»).

Гальвани поступил в местный университет, после окончания которого в 1759 г. начал готовить свою научную диссертацию. На свою научную работу Луиджи Гальвани тратит целые годы. В 1762 г. Гальвани с успехом защищает свою диссертацию, которая была названа «О костях». Успех Гальвани был настолько огромен, что он сразу же занял пост главы кафедры анатомии университета, который он сравнительно недавно окончил.

Параллельно с научной работой Луиджи Гальвани занимался и практикой: хирургией и акушерством. Через 12 лет, в 1774 г., Гальвани, проводя опыт над лягушкой, открывает «животное электричество». Луиджи Гальвани заинтересовался этим явлением как физиолог. Его заинтересовала способность мертвого препарата проявлять себя как живой материал. Он менял положение металлического провода в теле лягушки, менял источники тока и множество других параметров.

Проводя такой опыт, Луиджи Гальвани хотел использовать в качестве источника тока природное электричество, но погода стояла ясная и на небе не было ни облачка. Ученый чисто случайно прижал электроды, которые были воткнуты в спинной мозг лягушки, к железной решетке, на которой и лежала лягушка. Гальвани был очень сильно удивлен, когда увидел, что появились такие же сокращения, как и во время опытов, которые проводились во время грозы.

Еще больше Луиджи Гальвани был удивлен, когда выяснил, что мышцы сокращаются и в то время, когда внешний источник тока отсутствует. Оказалось, что мышцы

19а

19. Однородность времени

Согласно словарю русского языка С. И. Ожегова, **время определяется в восьми понятиях:**

- 1) в философском смысле это одна из основных форм (наряду с пространством) существования бесконечно развивающейся материи;
- 2) продолжительность, длительность чего-нибудь, измеряемая секундами, минутами, часами;
- 3) промежуток той или иной длительности, в который совершается что-нибудь, последовательная смена часов, дней, лет;
- 4) определенный момент, в который происходит что-нибудь;
- 5) период, эпоха;
- 6) пора дня, года;
- 7) подходящая, удобная пора, благоприятный момент;
- 8) то же, что досуг.

Это говорит о том, что **время** — это понятие неоднородное. Оно может употребляться в различных смыслах. Теория концепции современного естествознания, как и философия, изучает понятие времени в общеподлинном смысле.

Важную роль в понимании времени сыграла теория относительности Альберта Эйнштейна. До появления этой теории в научном мире преобладало учение Исаака Ньютона, которое утверждало, что время абсолютно. Появление теории относительности сыграло главную роль в преодолении учения Исаака Ньютона. Альберт Эйнштейн утверждал, что существует принципиальная связь времени с материей (т. е. с массой) и движением. Согласно теории относительности, существует возможность относительного замедления времени при скоростях, близких к скорости света (это так называемый «парадокс близнецов»).

20а

20. Непрерывность и однонаправленность времени

Непрерывность ученые-философы относят к монологическим свойствам пространства и времени. В чем же заключается непрерывность?

Непрерывность времени не только в философии, но и в других науках подразумевается, что между двумя отрезками времени (несмотря на то что они располагаются очень близко) всегда можно выделить третий отрезок времени.

Жизнь на Земле, смена поколений новыми поколениями и есть такая непрерывность времени. Непрерывность жизни обеспечивается процессами синтеза и распада, каждый организм отдает или выделяет то, что используют другие организмы.

Мамардашвили М. К. пишет, что следующий момент не вытекает из предыдущего момента. Проще говоря, если мы сегодня сделаем что-то очень хорошо, это не означает, что и завтра то же самое будет сделано так же хорошо (т. е. как и сегодня) и вообще всегда это будет делаться так же хорошо. Декарт в своих научных работах утверждал, что для воспроизводства субстанции нам потребуется не меньшая сила, чем на ее творение.

Время нельзя остановить, так как оно не зависит от воли и сознания человека. Это явление не имеет ни прерывов, ни остановок, и оно никогда не делает пауз.

В глубокой древности ученые считали, что **пространство** — это пустота, а время всегда едино для всей нашей Вселенной. На сегодня достоверно известно, что представление древних ученых и философов, описанное выше, неверно. Немалую роль в опровержении данной точки зрения сыграла теория относительности Альберта Эйнштейна, о которой уже упоминалось выше. В частности, Эйнштейн доказал, что время может как бы

186 начинают сокращаться и при простом наложении на них двух пластин разных металлов, соединенных проводником.

Этими опытами физиолога Луиджи Гальвани заинтересовался другой известный ученый — физик **Алессандро Вольт**. Вольт высказал предположение, что электричество заключается в тех двух пластинах разных металлов, которые использовал Гальвани. И электричество возникает при соединении этих пластин проводником. Таким образом, физик Алессандро Вольт стал оппонентом в научном споре физиолога Луиджи Гальвани.

Так начался величайший спор между двумя учеными. Алессандро Вольт настаивал на том, что источник электричества — это металлы, а другой настаивал на том, что источник тока — это животные. Оба ученых проводили эксперименты в подтверждение своей теории. Луиджи Гальвани, как ему показалось, нашел неопровержимые доказательства своей точки зрения, которая состоит из двух элементов:

- 1) доказал, что электричество возникает и без участия металлов;
- 2) сняв кожный покров с нерва лапки лягушки, Луиджи Гальвани поднес его к мышцам. Мышца начала сокращаться.

Алессандро Вольт, однако, не успокоился и не отступился. Он тоже привел весьма и весьма убедительные доказательства в пользу своей точки зрения.

Хотя и Гальвани, и Вольт считали, что в споре прав только один из них, по прошествии продолжительного периода времени стало ясно, что обе точки зрения имеют право на существование.

Важнейшим вкладом Алессандро Вольт в развитие науки было изобретение им принципиально нового источника постоянного тока. В 1800 г. Алессандро Вольт создал так называемый вольтов столб. Это был первый химический источник электричества. Имя Алессандро Вольт было увековечено тем, что в честь него назвали единицу разности потенциалов электрического поля (вольт). Свое заслуженное признание Вольт получил в XIX в.

206 преломляться, изменять свой ход («парадокс близнецов»).

Однонаправленность времени — это логическая последовательность сменяющих друг друга явлений, событий и т. д. Из данного свойства времени можно сделать вывод о том, что возникновению следствия всегда предшествует формирование причины. Наоборот, быть НИКОГДА не может: нельзя сначала испечь хлеб, а затем помолоть муку, для того чтобы испечь именно данную буханку хлеба. Если же формирование причины предшествует возникновению следствия, то это является нарушением правил формальной логики.

В философии свойство однонаправленности также называется «стрела времени». Течение времени действительно очень похоже на полет стрелы:

- 1) стрела была выпущена — появилась Вселенная;
- 2) стрела находится в процессе полета — жизнь развивается все сильнее и сильнее;
- 3) стрела падает — настает конец всему живому.

Однако **Анри Бергсон**, один из ведущих французских философов XX в., утверждал, что возможно как бы совмещение временных слоев. Свою теорию длительности и времени он основал на смещении воспоминаний из прошлого с настоящим временем, настоящими событиями. Анри Бергсон считал, что такое смещение временных слоев является актом того, что познано и, того, что только познается.

176 Если были нарушены важные для дальнейшего нормального существования свойства и процессы клетки, то, соответственно, изменяются и ее физические и химические параметры. При определенных воздействиях клетка может потерять ряд своих способностей (например, способность к поляризации), хотя внешний вид клеток может оставаться неизменным.

Но клетка может не только потерять свои способности, но и приобрести так называемые артефакты. **Артефакт для биофизики** — это вновь образованные структуры и соединения. Главная особенность артефактов заключается в том, что их нет в неповрежденных, т. е. в целых клетках.

Перед биофизической наукой стоит ряд сложных теоретических и практических задач. Эти задачи входят в компетенцию биофизики, а другие науки могут оказать ей помощь:

- 1) вопрос размена энергии в биологическом субстрате;
- 2) исследование роли субмикроскопических и физико-химических свойств и структур в жизнедеятельности клеток и тканей;
- 3) возникновение возбуждения и происхождение биоэлектрических потенциалов;
- 4) вопросы авторегулирования физико-химических процессов в живых организмах.

Одну из самых заметных ролей в истории появления и развития биофизики сыграл выдающийся ученый Луиджи Гальвани.

196 Время изучается не только в философии, физике, концепции современного естествознания, но и в социальных науках. В социальных науках важное место заняло понятие объективного исторического времени. Оно, это объективное историческое время, стало основой для культуры, истории и т. д.

Что же дало философии изучение времени? На этот вопрос нельзя ответить кратко, так как **время стало одной из основ для создания множества научных концепций:**

- 1) марксизма;
- 2) позитивизма;
- 3) эволюционизма;
- 4) учения Сорочкина;
- 5) русского космизма.

Время характеризуется тремя основными чертами:

- 1) однородностью;
- 2) непрерывностью;
- 3) однонаправленностью времени (или необратимостью времени).

Однородность времени означает, что любые явления, которые происходят в одних и тех же условиях, но в разные периоды времени, протекают одинаково.

21а

21. Бихевиоризм Уотсона

В начале XX в. одним из самых влиятельных направлений в науке, в частности — в психологии, стал бихевиоризм. Термин **«бихевиоризм»** происходит от английского слова behavior, которое на русский язык переводится как «поведение». Бихевиоризм изучает активность, поведение индивидуума.

Одним из основоположников бихевиоризма был американский исследователь **Джон Уотсон**.

Бихевиоризм — это направление в психологии, как уже было сказано выше, приобрело свое влияние в самом начале прошедшего XX в. Бихевиоризм был схож с психоанализом. Это сходство заключалось в том, что оба направления психологии были противопоставлены тем аспектам ассоцианизма, которые связаны с представлениями о сознании, но основания такого противопоставления были различны. Бихевиористы считали, что такие понятия, как «осознание», «переживание» и другие, являются субъективными.

Внешнюю и внутреннюю активность бихевиористы называли «реакцией». К реакции они относили прежде всего движение, так как это можно было зафиксировать с помощью объективных средств.

Джон Уотсон вывел следующую формулу: S — R. В данной формуле S — это стимул, а R — это реакция. Стимул понуждает организм вести себя определенным образом и, соответственно, за этим следует какая-то определенная реакция. В классическом бихевиоризме считалось, что только стимул может предопределять характер реакции, которая наступит в будущем. Отсюда можно сделать вывод — надо проводить как можно больше тестов, экспериментов, регистрировать полученные данные, анализировать их. С помощью анализа можно было бы вывести и понять соответствующие закономерности.

22а

22. Необихевиоризм Скиннера

Как и любое направление, бихевиоризм с течением времени подразделился на несколько видов. Одним из этих видов был **необихевиоризм**. Одним из самых видных научных деятелей данного течения был **Б. Ф. Скиннер**. Он также считал, что наука не имеет права заниматься тем, что не может объективно подтвердиться.

Скиннер считал, что подобные исследования, т. е. объективно не подтвердившиеся, являются ненаучными. Скиннер делал упор на изучение механизмов поведения человека. Главной целью его исследований является научиться «программировать» поведение человека с целью максимального достижения результата заказчиком «программирования».

Скиннер активно внедрял в жизнь практику «метод пряника»: он считал, что положительный стимул в большей мере способствует формированию нужного поведения.

Скиннер занимался выяснением целей воспитания, его больше интересовало, как поведет себя в той или иной ситуации конкретный индивид.

В своих исследованиях этот ученый не придает абсолютно никакого значения психоаналитической социологии и попадает впросак со своей концепцией. Но это его не пугает. Он считает, что если бихевиоризм не может дать конкретного ответа на какой-либо вопрос, то, значит, такого ответа в природе не существует вообще.

Из-за этого Скиннер не отрицает, но и не соглашается с тем, что у каждого человека есть творческие начала. Творческие начала должны преобладать у ученых или, например, у инженера на заводе, не говоря уже о художниках.

23а

23. Ошибки бихевиористов. Социобихевиоризм

Большинство ученых США, изучающих агрессию и ее проявления, являются приверженцами бихевиоризма. Они считают, что человек использует силу не просто так, а для того, чтобы добиться максимального преимущества, такого положения в обществе, которое он считает уважительным, хотя оно на самом деле таким не является, так как «уважение» основано на страхе.

Можно назвать следующие **основные ошибки бихевиористов**:

- 1) они не понимают того, что нельзя изучать совершенные какого-либо действия с отрывом от конкретной личности;
- 2) они не понимают того, что в одинаковых условиях с применением одинаковых «стимулов» может возникнуть множество вариантов «реакции».

Социобихевиоризм. Социобихевиоризм — это особое направление бихевиоризма, которое сформировалось в 1960-х гг. Собственно, новизной здесь было то, что человек может приобретать опыт не только на своих собственных ошибках, но также изучая и анализируя ошибки других людей, сопутствующие той или иной форме поведения. Этот механизм является важнейшим в процессе социализации, и на его основе формируются основы агрессивного и кооперативного поведения.

Чтобы лучше проиллюстрировать это, ведущий психолог Канады Альберт Бандура провел эксперимент с четырехлетними детьми. Смысл эксперимента состоял в том, что всех детей разделили на 3 группы и всем им показывали один и тот же фильм, но с разной концовкой. Главный герой этого фильма занимался тем, что избивал

24а

24. Разделы и подразделы системы «человек—мир»

С самых древних времен человек пытается осмыслить свое место в мире. Данная проблема является одной из ключевых, так как, возможно, не осмыслив свое место в мире, человек не может понять и смысл своего существования. Многие философы пытались осмыслить данную проблему, которая также затрагивает вопрос законов природы. А точнее, их соотношение, т. е. человека и законов природы, а также взаимодействие.

Данное взаимодействие проявляется в том, что человек не может существовать без природы, без природных явлений. Посадив пшеницу, или рожь, или ячмень, или какую-то другую сельскохозяйственную культуру или растение, человек всегда надеется получить очень хороший урожай. Но получить его невозможно без дождя, т. е. без проявления силы природы.

«Помощь» человека заключается в том, что он не должен засорять окружающую его среду, а напротив, должен бережно относиться к природе. Этим очень активно занимаются различные экологические организации как на местном, так и на международном уровне. К сожалению, труды этих организаций не оказывают очень сильного влияния на обстановку. Окружающая нас среда будет загрязняться до тех пор, пока каждый отдельный человек не поймет, что именно от его действий зависит обстановка в мире.

Такое взаимоотношение человека и мира можно разделить на две части:

- 1) субстратная система человека;
- 2) субстратная система мира.

226 Скиннер также утверждал, что рабовладелец контролирует раба. Это понятно: если раб не выполняет требований своего господина, то его наказывают, а если выполняет, то поощряют. Но также и раб контролирует своего хозяина: меры наказания и поощрения зависят от того, как раб себя поведет. А манеру своего поведения раб может выбрать самостоятельно. Правда, следует подчеркнуть, что раб обладает минимумом обратного контроля — его ведь могут силой принудить выполнять какие-то требования хозяина, какие раб не хочет выполнять.

Работы Б. Ф. Скиннера привлекают психологов-либералов, так как Скиннер утверждал, что человек формируется только под влиянием общества. В природе человека нет ничего, что могло бы предопределить его дальнейшее развитие.

Скиннера, в отличие от Зигмунда Фрейда, абсолютно не волнуют человеческие страсти. Он считает, что человек всегда действует в соответствии со своей «полезностью». Проще говоря, человек, перед тем как совершить тот или иной поступок, размышляет о своей полезности. Такое размышление является инстинктивным, человек просто стремится завоевать расположение общества, занять свою нишу в нем. Отсюда можно сделать вывод о том, что человек в большей степени считается с интересами общества (следовательно, общество должно воспитывать это во всех своих членах), чем со своими страстями.

246 В свою очередь, эти две системы также подразделяются на четыре подсистемы:

- 1) онтологическая система;
- 2) гносеологическая система;
- 3) аксиологическая система;
- 4) праксиологическая система.

Теперь разберем подробнее эти подсистемы:

- 1) **онтологическая система**, т. е. учение о бытии как таковом. По отношению к системе человек-мир это выглядит так: человек существует только благодаря природе. Природа — это бог человека. Захочет она — наступит засуха, начнутся наводнения и весь урожай человека погибнет. Или же может быть совсем наоборот: уродится небывалый урожай;
- 2) **гносеологическая система**. Данная система заключается в научном познании объекта, т. е. природы. Познание физических законов природы и есть ключ к ней;
- 3) **аксиологическая система**. Термин «аксиология» происходит от греческого слова *axios*, т. е. ценный. Эта система устанавливает градации, то есть разделение между средством и целью;
- 4) **праксиологическая система**. Праксиология происходит от греческих слов *praxis* — дело, деятельность, действие, и *logos* — наука. Данная система связана с социологическими исследованиями. Праксиология занимается тем, что изучает различные области науки с точки зрения их эффективности.

216 Бихевиористы полагали, что такая схема стимулов и реакции распространяется не только на человека, но и на весь остальной животный мир. «Излюбленными» животными бихевиористов были собаки, кошки и крысы. Именно поэтому они так много и так часто ссылались на результаты экспериментов И. П. Павлова. Главной причиной такой популярности И. П. Павлова было то, что закономерности условного рефлекса, исследуемые русским ученым, были очень похожи на те закономерности поведения, которые пытались вывести ученые через формулу Джона Уотсона $S — R$.

На самом деле все оказалось значительно сложнее: один стимул может повлечь за собой наступление множества реакций. Поэтому ученые переработали формулу $S — R$ и ввели еще одну инстанцию. Данную инстанцию они назвали «промежуточные переменные». Здесь бихевиористы впервые отступили от своего главного правила: не может считаться научным то, что не может найти своего объективного подтверждения. Была разработана новая формула $S — O — R$. Теперь бихевиористы посчитали, что данная новая инстанция, хотя и не может объективно подтвердиться, также оказывает свое влияние на наступление реакции. Следовательно, стимул не работает в одиночку — он работает только в паре с промежуточной переменной.

236 куклу. У фильма было три концовки, которые показали соответствующим группам:

- 1) первой группе показали концовку фильма, где героя хвалили за такое обращение с игрушкой;
- 2) второй группе показали концовку фильма, где героя, наоборот, ругали за такое обращение с игрушкой;
- 3) третьей группе показали концовку фильма, где к поведению героя относились нейтрально.

Затем детей провели в комнату с игрушками. Среди игрушек находилась такая же кукла, как и в фильме. Среди детей, которые были во второй группе, проявление агрессии по отношению к игрушке было значительно меньше, чем у детей из других групп, хотя они и помнили, как вел себя герой фильма.

Альберт Бандура сделал вывод о том, что наблюдение формирует не только новые формы поведения, но также и активизирует усвоенные до этого формы.

Альберт Бандура видел положительные явления в том, что взрослый наказывает ребенка. Взрослый, наказывая ребенка, проявляет свою агрессивную форму поведения. И это, как ни странно, находит свой положительный отклик в подсознании ребенка: он усваивает возможную форму агрессии.

Вместе с тем Альберт Бандура был настроен против средств массовой информации, а также фильмов, пропагандирующих насилие, так как они «обучают» ребенка агрессии.

25а

25. Основные концепции, выделяющие место человека в мире

Существует несколько концепций, которые выделяют место человека в мире. Но все они соответствуют как бы определенным критериям и, главное, отвечают на два следующих вопроса:

- 1) может ли человек постичь все законы миропорядка и мироздания? А также на вопрос, нужно ли это ему;
- 2) как должен вести себя человек с природой, какую стратегию своего поведения он должен выработать?

Эти два ключевых вопроса несут каждый свой характер: первому вопросу присущ характер гносеологический, а второму — практический и этический характер.

Первая концепция. Первая концепция утверждает, что человек может и даже должен познать все законы мироздания. Это знание законов природы ему понадобится для того, чтобы руководствоваться ими в своей дальнейшей жизни. Это знание приобретает человеком «начаянно», скорее, даже неосознанно. Наблюдая какое-то определенное явление, видя его результат, человек строит свои строго логические выводы. И он видит наличие строгих причинно-следственных связей между явлением и наступившим последствием. Теперь, имея такое знание, человек уже поступит так, как ему будет выгоднее.

Именно на основе этой концепции были созданы теоретические представления о человеке и о его месте в мире, в философии, религии и т. д. Также она находит свое отображение у множества известных ученых-философов. В частности, ее можно встретить у Б. Спинозы, Б. Паскаля, Р. Декарта. Но и это еще не все. Концепция развивалась дальше, она преломлялась и в новом виде уже встречается у Канта, Гегеля и Фейербаха.

26а

26. Три группы представлений о месте человека в мире

В истории культуры выделяют, как правило, три группы представлений о месте человека в мире.

1. **Фатализм.** Суть фатализма заключается в том, что от человека ничего не зависит. А раз от человека ничего не зависит, то значит, и предпринимать что-либо бессмысленно. Остается только одно: плыть по течению.

Фатализм присущ в большей степени странам Ближнего и Среднего Востока. Неслучайно у восточных народов было сложено столько народных пословиц на тематику фатализма. Наверное, самая знаменитая восточная фраза на эту тематику: все мы в руках Аллаха. В ней подчеркивается то, что Всевышний делает с нами все, что ему заблагорассудится.

Особенно символичную роль здесь играет слово «рука». Что можно сделать рукой? Рукой можно погладить, рукой можно сильно ударить. Причем не рука решает, что ей делать, а решает тот, кому она принадлежит. И решение это принимается неспроста, а должно быть спровоцировано какими-то действиями или бездействием.

Поэтому у восточных народов такой менталитет. Они молятся гораздо чаще, чем христиане.

2. Вторую группу можно назвать **умеренным фатализмом**. Умеренный фатализм заключается в том, что человек хотя и понимает, что он своими действиями ничего не сможет изменить, все равно продолжает что-то делать. Причем умеренный фатализм является более распространенным, чем абсолютный фатализм. Скорее всего, причина этой распространенности кроется в том, что у человека не исчезает надежда на лучшее, на благоприятный для него исход. Такие примеры

27а

27. Молекулы

Еще античные философы утверждали, что все вещи, предметы, да и сам человек состоят из маленьких частиц. К сожалению, в то время доказать существование таких частиц не представлялось возможным. Но шло время, человечество изобрело первые микроскопы. Таким образом, было научно доказано существование этих частиц, которые получили название молекул.

Молекулы имеют свой размер и свой вес. Физика изучает молекулярно-кинетическую теорию. Суть данной теории состоит в том, что в любом теле происходят тепловые процессы. Молекулярно-кинетическая теория объясняет, что все тела состоят из отдельных, беспорядочно движущихся частиц. Это движение и порождает тепло.

В основе молекулярно-кинетической теории лежат три утверждения:

- 1) вещество состоит из частиц;
- 2) эти частицы находятся в беспорядочном движении;
- 3) эти частицы также находятся в постоянном взаимодействии друг с другом.

Ученые-физики выработали даже формулу, по которой можно рассчитать размер молекул. Причем сложность состоит не в использовании данной формулы, а в том, чтобы понять, как ее применить. Простейший пример расчета размера молекулы — это расчет размера молекулы оливкового масла. Если капнуть всего лишь одну каплю оливкового масла в чан с водой, то масло никогда не займет всю поверхность этого чана. Капля оливкового масла займет максимум $0,6 \text{ м}^2$, а объем этой капли равняется 1 мм^3 . Проще говоря, при растекании масла по поверхности воды оно создаст слой. И толщина этого слоя будет равняться одной молекуле оливкового масла.

28а

28. Строение атома

В конце XIX в. были проведены опыты, которые выявили, что атомы могут не только делиться, но и превращаться из одних в другие.

С тех пор в химии был выделен новый раздел, который получил название «Строение атома». Настоящее исследование строения атома началось примерно в 1897—1898 гг. В это время было достоверно установлено, что при электрических разрядах в разреженных газах возникают катодные лучи. Опыт с катодными лучами был проведен так: в стеклянные трубки, в которые были впаяны электроды, закачивали воздух, а затем пропускали через них электричество. Катодные лучи являются невидимыми для человеческого глаза, но те места, через которые они проходят, «горят» светло-зеленым светом.

Катодные лучи не распространяются вне трубки, так как стекло для них непроницаемо. Ученые выяснили, что катодные лучи состоят из мельчайших частиц. Эти мельчайшие частицы несут отрицательный заряд, а скорость их передвижения равняется половине скорости света. Известна масса и величина заряда атома. Так, масса атома составляет $0,00055$ углеродной частицы, а заряд — $1,602$ на 10 в минус 19 степени.

Между массой частиц, величиной их заряда и между природой газа, который они составляют, нет ни малейшей связи. Величина и заряд частиц не зависят от вещества, из которого сделаны электроды, а также от других условий опыта. Кроме того, катодные частицы известны только в заряженном состоянии и не могут существовать без своих зарядов, не могут быть превращены в электронейтральные частицы: электрический заряд составляет самую сущность их природы. Эти частицы называются *электронами*.

266 встречаются как в художественной литературе, так и в настоящей жизни.

Например, у студентов есть множество примет, которые касаются сдачи экзамена (это положить свою зачетку под подушку; за день до экзамена поносить некоторое время рубашку, которую собираешься надеть на экзамен; никому и никогда не показывать свою зачетку и т. д.). Однако эти меры будут малоэффективными, если попадется очень сложный билет, который хуже всего знаешь. В этом случае приходится опираться только на багаж своих знаний.

3. Третья группа связана с **интуицией** (или с шестым чувством) человека.

Как часто человек совершает не то, что ему говорит разум, а то, что ему говорит интуиция? Постоянно. Почти все научные открытия были совершены с помощью интуиции. Эта группа предполагает полную свободу действий человека. Не важно, что интуиция нас часто подводит. Главное, что человек поступил именно так, как ему захотелось, а не так, как надо было.

В литературе можно встретить героев, которые либо действуют на основе интуиции, либо в соответствии со строгой логикой. Примером первого героя можно назвать Наташу Ростову из романа Л. Н. Толстого «Война и мир». Часто она поступает так, как ей говорит что-то внутреннее.

Примером второго типа героя, т. е. героя, который опирается только на строгую логику, можно назвать Шерлока Холмса.

256 У них она более сложная. Более простое толкование данной концепции встречается у Фридриха Энгельса, Карла Маркса и во всей марксистской философии.

Но данную теорию можно встретить не только у философов: на ее основе базируется множество мировых религий. Но только таких религий, которые основываются на подчинении заповедям божьим (ислам и т. д.).

Вторая концепция. Суть второй концепции мировоззрения на человека и на его место в мире состоит в том, что человек ничего не сможет изменить, даже если в совершенстве познает все законы природы. Проще говоря, человек — это щепка, которую несет волной. Щепку может прибоем выбросить на берег; течение может угнать ее на середину моря; щепка вообще может потонуть. Человек не властен ни над природой, ни над своей судьбой.

В истории культурологии можно встретить массу примеров, подтверждающих эту концепцию.

Нечто подобное просматривается и в христианстве. В данной мировой религии утверждается, что Божья воля стоит над всем, а человек, как бы он ни старался, не может ничего решить или сделать сам.

286 В 1911 г. Резерфорд предложил свою теорию строения атома:

- 1) атом состоит из атомного ядра, которое является положительно заряженным;
- 2) химическая связь между атомами различных элементов — это проявление взаимодействия между двумя внешними электронами соседних атомов.

Несмотря на то что модель Резерфорда была самой современной на то время, она не объяснила главное: почему один атом после столкновения с атомами других веществ всегда возвращается в свое исходное положение.

Объяснение этого постоянства дал **Нильс Бор**. Бор применил квантовую гипотезу Планка к модели Резерфорда и доказал, что если атом может изменять свою энергию только прерывно, атом существует лишь в дискретных стационарных состояниях. Низшее из этих состояний и есть нормальное состояние для атома. Теперь в физике было объяснено то, что не смог объяснить Резерфорд.

Теория Бора была подтверждена в многочисленных теориях таких известных мировых ученых, как Франк, Герц, Штерн, Герлах, и ряда других.

276 Если размеры молекул достаточно малы, то размеры атомов еще меньше. Диаметр атомов составляет примерно 10—8 см. Эти размеры представить себе просто нереально. Проще прибегнуть к методу сравнения: «Если пальцы сжать в кулак и увеличить его до размеров земного шара, то атом при том же увеличении станет размером с кулак».

Раз молекулы существуют и движутся, то, значит, между ними обязательно действуют физические силы. Это уже давно доказано. Между молекулами и атомами действует сила притяжения. Но, помимо силы притяжения, действует также и сила отталкивания. Если бы не было силы отталкивания, то все тела просто-напросто слиплись бы в один большой комок.

Между молекулами действуют электрические силы. Причем действуют они только на малых расстояниях. И природа этих сил такова: происходит взаимодействие между электронами и атомными ядрами соседних молекул. На расстоянии, которое равняется двум-трем диаметрам молекулы, начинает действовать сила притяжения. По мере того как молекулы начинают сближаться, сила притяжения начинает расти. Когда же расстояние между молекулами становится равным сумме радиусов молекулы, она начинает убывать.

29а 29. Возникновение христианства

Христианство — одна из наиболее распространенных мировых религий. Христианство стало одной из причин развала великой Римской Империи. Тогда, когда появилась эта религия, Рим переживал сложные времена. Одной из главных причин этого явилось охлаждение граждан Рима к своим богам, многие просто перестали в них верить. Второй причиной было то, что в Риме было множество рабов. «Много рабов — много врагов» — гласила римская пословица.

Христианство утверждает, что Бог един в трех лицах: Бог Отец, Бог Сын, Бог Дух Святой. **Смысл заключается в философском понимании этого единства, и его можно выразить следующим образом:**

- 1) Бог — Отец. Наш Бог — Создатель, именно Он создал Вселенную и все живое в ней;
- 2) Бог — Сын. Иисус Христос в Библии утверждает: «Я и Отец — одно». Из этого можно сделать вывод о том, что Бог Отец неотделим от Бога Сына;
- 3) Бог — Святой Дух означает вечное существование Бога. Он никогда не появлялся, так как Он существует вечно, именно Он первопричина всего живого. Известно, что человек был создан по образу и подобию Божьему. Но мало кому известно, что до Евы у первого человека, Адама, была еще одна жена. Ее звали Лилит. Имя это восходит еще к шумерским временам и звучит не иначе, как Лиллейк. Об этом ученые узнали, когда обнаружили древние таблички с надписью: «Да благословит тебя Господь и сохранил тебя от Лилит!» В литературе можно встретить два различных начала легенды об Адаме и его первой жене Лилит. Вообще слово «adam» переводится как «человек». Согласно *первой версии*, которая содержится в Библии, первые люди были созданы по образу и подобию Бога из праха («adam»

30а 30. Иисус Христос. Его рождение, жизнь и смерть

Согласно Библии, Иисус родился примерно 2 тыс. лет назад. Именно от его рождения идет современное летоисчисление. Его матери Марии ночью явился ангел, который сообщил ей о том, что у нее родится сын. Рождение мальчика было предсказано до его рождения. Иосиф, муж Марии, и сама Мария очень обрадовались этому. Им стало известно от ангела, что их будущий сын — Сын Божий. Именно он должен будет спасти человечество.

В это время царь Ирод узнал, что родился Царь Иудейский. Ирод был жадный, злой человек; он подумал, что родился младенец, который в будущем займет его трон. Ирод решился на беспрецедентный шаг — он приказал убить всех новорожденных младенцев. Но явившийся ангел приказал Иосифу и Марии срочно бежать в Вифлеем, где Иисус и был рожден.

К младенцу пришли многочисленные волхвы: пастухи увидели в небе новую необычайно яркую звезду и пошли за ней. Эта звезда указала им на дверь, за которой находился новорожденный младенец. Волхвы принесли свои дары младенцу Иисусу, так как они знали, что перед ними истинный Царь Иудейский.

Шли годы. Иисус вырос и стал проповедовать веру в Отца своего. **Он совершил множество чудес:**

- 1) превратил воду в вино;
 - 2) накормил 5 тыс. человек пятью хлебами и двумя рыбами. Причем осталось 12 корзин пищи;
 - 3) Иисус исцелял больных;
 - 4) Иисус воскрешал мертвых. Например, известно предание, согласно которому Христос воскресил Лазаря.
- Через несколько лет Иисус набрал 12 учеников, которые в Библии названы апостолами. Все они свято верили в Божественное происхождение Христа, своего

31а 31. Пятикнижие пророка Моисея

На великого пророка Моисея была возложена необычайно сложная, но крайне необходимая миссия.

Помимо этой миссии, Моисей также написал Пятикнижие.

Первая книга. Первая книга имеет необычайно важную роль. Она была завершена примерно в 1448 г. до н. э. и называется «Бытие». В ней повествуется о Великом потопе и Вавилонской башне, а также об Аврааме и народе, который от него произошел.

Вторая книга. Во второй книге Моисея («Исход») повествуется о том, как потомки двенадцати колен отцов Израиля были поработаны и угнаны в Египет. Моисей же сорок лет рос, воспитывался и жил во дворце фараона. Именно ему Господь поручил миссию по спасению евреев.

Также во второй книге говорится о том, как Господь повелел построить скинию, чтобы евреи могли общаться с ним.

Третья книга. Третья книга называется «Левит». Она была написана Моисеем в 1448 г. до н. э. в Синайской пустыне. Она описывает, как Бог в самом начале существования этой скинии дал Моисею 5 важнейших жертвоприношений еврейского народа.

Также Господь сказал, что не всякий должен приносить эти жертвы: их должны приносить только специальные лица — священники. Священниками стали Аарон (брат Моисея) и его сыновья. Господь дал **законы богослужения**.

В этой книге устанавливается праздник — Великий День Очищения. В этот праздник священники, помимо своих повседневных обязанностей, должны были выполнять и ряд специальных обязанностей. Помимо это-

32а 32. Происхождение ислама

Ислам является довольно молодой религией. Он возник чуть больше 16 веков назад — примерно в VII в. Ислам имеет христианские корни, именно этим можно объяснить то, что в Коране содержится норма, именуемая «дхимма». Дхимма — это даже скорее статус. Он предусматривает как бы более уважительное отношение к приверженцам христианства и евреям.

Ислам — это вторая после христианства по количеству приверженцев религия мира. Само слово «ислам» в переводе с арабского обозначает предание себя Богу. Ислам — религия теистическая, т. е. исходящая из понимания единого Бога.

Ислам регулирует все моменты личной и общественной жизни. Это было и в христианстве, однако современные христианские нормы просто ориентируются на вероучения церкви.

Ислам же пока играет очень важную роль в жизни каждого мусульманина. Данная религия преобладает примерно в 36 странах с общей численностью населения примерно 900 млн человек. Две трети из этих 900 млн (т. е. примерно 650 млн жителей) являются мусульманами, таким образом, ислам широко распространен в таких странах. В этих странах хотя и говорится о том, что права приверженцев других религий сильно не ущемляются, но им достаточно четко и ясно дается понять, что они отличаются от приверженцев ислама.

Коран запрещает насильственное обращение в ислам неверных. Кто такие неверные? Мусульмане утверждают, что только их религия является единственно верной, а себя они называют правоверными. Следовательно, все остальные — неверные. Коран допуска-

306 Учителя. Но нашелся среди них и предатель — Иуда. Он продал своего Учителя за 30 серебряников. В то время за Иисусом началась почти что охота. Первосвященникам того времени не нравились наставления Христа, так как они шли вразрез с политикой церкви. Им удалось подкупить Иуду, который пообещал выдать им Христа. Он сказал, что Христос — это тот человек, которого он поцелует.

И действительно, после Тайной вечери Иуда совершил свое предательство. Иисус несколько не злился на Иуду — Он знал о своей участи. На Тайной вечере Иисус сказал своим ученикам, что один из них предатель. Тогда Петр, один из его учеников, сказал, что он никогда не предаст и не отречется от своего Учителя. Но не успели трижды пропеть петухи, как Петр трижды отрекся от Христа. Петр понял, что он совершил, и стал еще более рьяно проповедовать свою веру в Христа. Согласно Библии, апостол Петр стоит у врат, которые ведут в рай. Скорее всего, Петра не пускают дальше из-за его отречения от Христа. Но он не попал и в ад, потому что понял свою ошибку и сделал все возможное для распространения христианства.

Иисус Христос был схвачен и распят на кресте.

Убив тело Христа, палачи не убили его душу. Через 3 дня после распятия Иисус воскрес, а еще через 40 вознесся на облаке к своему Отцу, т. е. на небо.

296 еще можно перевести и как «прах»). А Ева была создана уже потом из ребра Адама. Но об этом позже. Согласно *второй версии*, по образу и подобию Бога был создан только Адам, а Лилит была создана в качестве его помощницы.

Христианство регулирует нравственную жизнь человека. Это регулирование осуществляется с помощью своеобразного «механизма». **Этот «механизм» состоит из десяти библейских заповедей, которые были даны Богом людям через пророка Моисея:**

- 1) не поклоняться и не творить себе других богов;
- 2) не сотвори себе кумира;
- 3) не произноси имени Господа всуе;
- 4) соблюдай субботу;
- 5) почитай отца твоего и мать твою;
- 6) не убивай;
- 7) не прелюбодействуй;
- 8) не кради;
- 9) не произноси ложного свидетельства на ближнего твоего;
- 10) не возжелай жены ближнего твоего.

326 ет только лишь добровольное принятие ислама. Выйти из ислама просто так невозможно: по Корану, данное деяние карается смертью.

Для принятия ислама человек должен выполнить ряд формальностей:

- 1) очиститься путем омовения, т. е. принять душ;
- 2) произнести шахаду, т. е. искреннюю речь, которая еще должна выразить верность исламу.

В мусульманских странах законы, установленные в соответствии с Кораном, касаются не только мусульман, но и всех других людей, проживающих в этих странах (например, в мусульманских странах устанавливается «сухой закон», запрещающий продажу и употребление алкогольных напитков). Также великое значение ислама подчеркивается тем, что запрещается совершать религиозные обряды в частных домах или помещениях, не предназначенных для совершения этих обрядов.

Связь ислама и христианства состоит и в том, что в Библии и в Коране рассказывается о Сыне Божьем Иисусе. Однако Иисус в исламе как бы играет второстепенную роль. Иисус, по вере мусульман, не Божественное лицо, а только избранный пророк и посланник Божий. Первостепенное значение в Коране отводится именно пророку Мухаммеду, основателю ислама.

316 го, в третьей книге упоминается и о некоторых других важных аспектах жизни евреев.

Четвертая книга. Четвертая книга повествует о том, как жил израильский народ в пустыне. Израильяне получили закон (т. е. заповеди) у горы Синай.

Также в четвертой книге говорится о том, что израильтяне разделились на рода, согласно двенадцати коленам Израилевым. При этом были выделены левиты, на которых наложили специальные обязанности по служению в скинии. Вслед за этим последовало множество законов: закон очищения, закон освящения, закон о назорействе. Впервые праздник Пасхи отмечался в пустыне.

Пятая книга. Пятая книга («Второзаконие») отличается тем, что в ней содержатся в основном речи Моисея, в которых он объясняет израильтянам смысл десяти заповедей. В этой же книге Моисей предсказывает рождение Иисуса Христа и дает соответствующий закон.

Также Моисей предсказывает, что народ израильский отпадет от Закона, но Бог все равно проявит милость к Своему народу тогда, когда Израиль будет рассяян среди всех народов мира. Моисей сказал, что дети всех колен Израилевых будут собраны и возвращены в прославленную Обетованную землю.

После пятой книги Моисея следует приложение к ней. Данное дополнение описывает смерть великого пророка Моисея.

33а**33. Пророк Мухаммед**

Мухаммед очень любил одиночество, он был довольно образован и знал основы христианства и иудаизма. Однажды, удалившись в горы для того, чтобы поразмыслить в одиночестве, Мухаммед услышал голос извне и очень испугался. В ту пору Мухаммеду было 40 лет. Лишь спустя какое-то время он понял, что его избрало божество в качестве своего посланника. Отныне его миссия состояла в том, что он должен был проповедовать веру в единственного и единого бога Аллаха.

С этой целью пророк отправился в город Мекку, где его проповедь была осмеяна. Но Мухаммед все-таки нашел своих сторонников, которые подверглись в дальнейшем гонениям. Власти не решались выступить против самого Мухаммеда, так как он находился под защитой своего рода, который возглавлял Абу Талиб.

Но прошло несколько лет, и умерла жена Мухаммеда, умирает также Абу Талиб. Таким образом, Мухаммед лишается защиты. Он начинает рьяно искать новых сторонников.

Мухаммед поселяется около оазиса. Данное поселение носило название Йасриб. С того момента мусульмане начали новое летоисчисление, а само поселение было переименовано в Мадина ан-наби («Город Пророка») или просто в ал-Мадина (или Медина).

Мухаммед стал не только религиозным проповедником, но и политическим деятелем. Он надеялся на помощь арабских племен, населявших Йасриб, но они открыто высмеяли его и предпочли перейти на сторону Мекки. Вместе с арабами предали Мухаммеда и некоторые другие языческие племена. Усиливается положение пророка. Строится первая мечеть — дом Мухаммеда. В своих проповедях великий пророк уста-

34а**34. Принципы ислама**

Как и многие другие религии, ислам имеет свои принципы. Самым главным из них является принцип повиновения. Он заключается в том, что мусульманин обязан строго соблюдать слово Аллаха, т. е. повиноваться тем заветам, которые содержатся в Коране.

Согласно утверждениям, Коран был дан Мухаммеду. Эту книгу ему передал архангел Гавриил. И в этом просматривается еще одна взаимосвязь христианства и ислама. Также в Коране упоминается еще один архангел — архангел Михаил, но круг его полномочий не описывается. Коран регулирует все сферы жизнедеятельности правоверного мусульманина. В данной книге даже устанавливаются гражданские и уголовные законы.

Мусульмане считают, что истинным толкованием Корана является то толкование, которое дал пророк Мухаммед своей жизнью. Разъяснение этих толкований содержится в так называемых хадисах, т. е. дополнительных текстах.

Откровение Божье содержится не только в Коране, оно содержится также в:

- 1) «листах Авраама». К сожалению, на сегодня следы этих книг были утеряны;
- 2) «листах» Моисея, т. е. в Пятикнижии пророка Моисея;
- 3) псалмах Давида.

Хотя в исламе главная роль и отводится пророку Мухаммеду, но говорится и о других пророках. В частности, об Адаме, Енохе, отце Мафусаиле, Аврааме, Давиде, Якове, Моисее, Иоанне Крестителе, Иисусе Христе. Причем Иисусу отводится роль судьи во время Страшного Суда. Мусульмане верят в божественное происхождение Иисуса Христа.

На протяжении веков встречаются конфликты, в которых смешивались и смешиваются политические и религиозные факторы. Наиболее серьезными из них яв-

35а**35. Буддизм**

Буддизм — самая древняя мировая религия. Она возникла примерно в VI в. до н. э. на северо-востоке Индии. Ее основателем, Буддой, был принц Сиддхартха Гаутама (впоследствии он получил имя Будда). Наибольшее распространение буддизм получил в конце I тысячелетия до н. э. В начале I тысячелетия н. э. буддизм оказал большое воздействие на индуизм, однако был им вытеснен и к XII в. н. э. практически исчез из Индии из-за противопоставления идей буддизма кастовому строю. В начале III в. до н. э., он охватил Юго-Восточную и Центральную Азию и частично Среднюю Азию и Сибирь. Затем Буддизм разделился на 18 сект, разногласия между которыми привели к созыву соборов в Раджагрихе в 447 г. до н. э., в Вайшави в 367 г. до н. э., в Паталипутре в III в. до н. э. и привели в начале нашей эры к разделению буддизма на две ветви: Хинаяну и Махаяну.

В основе буддизма лежат четыре благородные истины:

- 1) полное осознание страдания;
- 2) полное устранение причины страдания;
- 3) полное осознание необходимости прекращения страдания;
- 4) полная реализация пути, который ведет к прекращению страдания.

В буддизме утверждается, что главной причиной наших страданий является наше же неведение. Устранение же этой причины страдания неминуемо приведет к тому, к чему стремится каждый человек, — к умиротворенности, к счастью, полноте жизни.

Буддизм проповедует мирное сосуществование. **Данная религия отрицает насилие по следующим причинам:**

36а**36. Будда**

Основателем буддизма был принц Сиддхартха Гаутама. Согласно дошедшим до наших дней данным, Сиддхартха Гаутама рос во дворце и ни в чем не нуждался, у него было все, чего только мог желать человек.

Его мать звали Майя. Согласно буддистской легенде, она во сне увидела, как ей в бок вошел белый слон. Спустя некоторое время она родила сына, который появился на свет также необычным образом — через подмышку. Мальчику дали имя Сиддхартха, что означает «выполнивший свое назначение». Спустя несколько дней после родов, мать Сиддхартха Майя умерла. Его отец, раджа, долго не мог оправиться от горя.

Отец, хотя и знал о происхождении сына, не хотел ему религиозной карьеры. Поэтому он обеспечил сына всем, чем только мог, даже женил его на хорошей девушке, которая вскоре родила сына Сиддхартха. Но Сиддхартха с самого раннего детства был задумчив. До наших дней дошло некоторое описание Будды. Чтобы увидеть изображение Будды, достаточно просто взглянуть на любую его статую.

Однажды принц был на охоте и увидел: птицы поедали червяков. Его очень поразило то, что одни живые существа поедают других живых существ. Через какое-то время принц Сиддхартха Гаутама вместе со своим слугой-возницей Чанной прогуливался по городу. В этот день они случайно встретили старика, которые был покрыт бесчисленными язвами и нарывами, погребальную процессию и погруженного в какие-то свои раздумья аскета. Принца заинтересовало это. Он стал расспрашивать об увиденном своего слугу, и этот возница рассказал Сиддхартхе все.

Принц Сиддхартха Гаутама был не просто удивлен увиденным и услышанным, а очень сильно разозлился

346 являются религиозные, так как именно они оставляют глубокий след в душах людей. **В исламе можно выделить 3 группы направлений:**

- 1) суннизм;
- 2) шиизм;
- 3) хариджизм.

Приверженцы первой группы составляют большинство (примерно 90% от общего числа мусульман).

Оставшиеся десять процентов составляют шииты, а представителей хариджизма на сегодня нет. Хариджизм был свойственен для зарождения ислама, когда ислам представлял собой еще не отдельную религию, а скорее секту.

Главным различием между сторонниками этих направлений является их отношение к халифату. Сунниты утверждают, что преемниками Мухаммеда являлись его сторонники, которые назначались весьма разнообразными способами (вплоть до наследственного халифата). Шииты же связывали законность существования халифата с потомками пророка Мухаммеда либо потомками его зятя Али. А хариджаты считали, что любой правоверный мусульманин, обладающий качеством добродетели, мог возглавить халифат.

336 навливает нормы и правила, регулирующие гражданское, семейное право. Были установлены запреты на свинину, вино и азартные игры.

Особое положение Мухаммеда подчеркивалось тем, что некоторые запреты на него не распространялись. Ислам получает распространение на тех территориях Аравии, которые граничат с Византией, а также в Йемене и ряде других государств.

В конце своей жизни пророк Мухаммед решает начать распространение ислама на севере. Примерно в 632 г. он неожиданно для всех умирает. Существует точка зрения, согласно которой Мухаммед был отравлен.

Со смертью Мухаммеда прекратилась и прямая связь мусульман с Аллахом. После его смерти общиной стали управлять халифы — заместители Пророка в деле проведения в жизнь законов и правил, заповеданных Мухаммедом и изложенных в Коране. Мухаммед был похоронен в главной мечети Медины, в Мечети Пророка.

366 и, не мешкая ни дня, в ту же ночь убежал из дома и стал вести аскетический образ жизни. Он изучил множество философских систем и на их основе выработал свою собственную систему.

Бог смерти Мара хотел, чтобы Будда отказался от своих идей, он залегивал его страшными бурями, своим грозным воинством, посылал своих прекрасных дочерей, чтобы соблазнить его радостями жизни. Однако Будда преодолел все преграды и вскоре произнес в «Оленьем парке», располагающемся около Варанаси, первую проповедь — основу вероучения буддизма, где были отражены основные положения данной религии. Ее слушали 5 его будущих учеников и 2 оленя. После провозглашения «четырех благородных истин» окруженный учениками-последователями, число которых все увеличивалось, Будда ходил 40 лет по городам и деревням долины Ганга, творя чудеса и проповедуя свое учение.

Умер Будда, когда ему было примерно 80 лет. Буддисты говорят, что Будда лег на правый бок, правую руку положил под голову, а левую вытянул вдоль выпрямленных ног (это так называемая «поза льва»). Уход Будды называют «великим переходом в нирвану» (maharāgīnirvāna). Эта дата, дата физической смерти Будды, отмечается наравне с двумя другими важнейшими датами буддизма:

- 1) датой рождения Будды;
- 2) моментом, когда Будда прозрел.

356 1) человек — это живое существо, а раз так, то, значит, он не желает себе страданий;

2) страдание имеет свои причины и условия возникновения.

Основное произведение раннего буддизма — это Трип Итака («тройная корзина»). Именно в нем описываются принципы устройства мира и Вселенной, а также учение о душе человека. Вселенная в буддизме имеет множество слоев, можно насчитать 31 слой бытия. Все эти слои делятся на 3 группы:

- 1) кармолока;
- 2) рупалока;
- 3) арупалока.

Первая группа, *кармолока*, включает в себя первые одиннадцать слоев. Это самая низшая область бытия. Здесь действует исключительно карма. На более высших уровнях начинают проявляться своеобразные высшие стадии.

Вторая группа (*рупалока*) включает в себя слои с двенадцатого по двадцать седьмой. Здесь уже действительно не прямое грубое созерцание, а воображение, но оно еще связано с телесным миром, с формами вещей.

Третий уровень (*арупалока*) — это высший уровень, он является отрешенным от телесного и материального начала.

37a

37. Микромир

Приставка «микро» означает отношение к очень малым размерам. Таким образом, можно сказать, что **микромир** — это что-то небольшое. В философии в качестве микромира изучается человек, а в физике, концепции современного естествознания в качестве микромира изучаются молекулы.

Микромир имеет свои особенности, которые можно выразить так:

- 1) единицы измерения расстояния (м, км и т. д.), используемые человеком, применять просто бессмысленно;
- 2) единицы измерения веса человека (г, кг, фунты и т. д.) применять также бессмысленно.

Так как была установлена бессмысленность применения единиц измерения расстояния и веса по отношению к объектам микромира, то, естественно, потребовалось изобрести новые единицы измерения. Так, расстояние между ближайшими звездами и планетами измеряются не в километрах, а в световых годах. **Световой год** — это такое расстояние, которое солнечный свет проходит за один земной год.

Изучение микромира вместе с изучением мегамира способствовало крушению теории Ньютона. Таким образом, была разрушена механистическая картина мира.

В 1927 г. Нильс Бор вносит еще один свой вклад в развитие науки: он сформулировал принцип дополнительности. Причиной, послужившей для формулировки данного принципа, стала двойственная природа света (так называемый корпускулярно-волновой дуализм света). Сам же Бор утверждал, что появление данного принципа было связано с изучением микромира из мак-

38a

38. Макромир

Естественно, есть объекты, которые по своим размерам гораздо больше объектов микромира. Эти объекты и составляют макромир. Макромир «населяют» только те объекты, которые по своим размерам соизмеримы с размерами человека. К объектам макромира можно отнести и самого человека. И, что естественно, человек является самой главной составляющей макромира.

Что же такое человек? Древний античный философ Платон как-то сказал, что человек — это двуногое животное без перьев. В ответ на это его оппоненты принесли ему ошипанного петуха и сказали: вот, Платон, твой человек! Изучение человека как объекта макромира с точки зрения его физических данных неправильно.

Прежде всего **человек** — это целая совокупность различных систем: кровеносной, нервной, мышечной, костной системы и т. д. Но помимо этого, одной из составляющих человека является его энергия, которая тесно связана с физиологией. Причем **энергия может рассматриваться в двух смыслах:**

- 1) как движение и способность производить работу;
- 2) «подвижность» человека, его активность.

Также энергию называют аурой или ци. Энергию (или ауру) можно, как и физическое тело, развивать и укреплять.

Нервная система, мышечная система, другие системы, энергия — еще не все составляющие человека. Самой главной такой «составляющей» является сознание.

Сознание — это нематериальный объект. Сознание нельзя взять и отделить от человека — оно неотделимо.

39a

39. Мегамир

Мегамир — это мир объектов, которые несоизмеримо больше человека.

Вся наша **Вселенная** — это мегамир. Ее размеры огромны, она безгранична и постоянно расширяется. Вселенную заполняют объекты, которые значительно больше нашей планеты Земля и нашего Солнца. Нередко бывает, что разница между какой-либо звездой за пределами Солнечной системы в десятки раз превосходит Землю.

Исследование мегамира тесно связано с космологией и космогонией.

Наука космология является очень молодой. Она родилась сравнительно недавно — в начале XX в. Можно выделить две главные причины рождения космологии. И, что интересно, обе причины связаны с развитием физики:

- 1) Альберт Эйнштейн создает свою релятивистскую физику;
- 2) М. Планк создает квантовую физику.

Квантовая физика изменила взгляды человечества на структуру пространства-времени и структуру физических взаимодействий.

Также очень важную роль сыграла **теория А. А. Фридмана** о расширяющейся Вселенной. Эта теория очень недолго оставалась недоказанной: только в 1929 г. ее доказал Э. Хаббл. Вернее, он не доказывал теорию, а обнаружил то, что Вселенная действительно расширяется. Причем в то время причины расширения Вселенной установлены не были. Они были установлены тогда, когда к ранней Вселенной применили результаты, полученные посредством изучения элементарных частиц в современной физике.

Космогония. Космогония — это раздел науки астрономии, который изучает происхождение галактик,

40a

40. Причины экологической катастрофы

Можно выделить два аспекта экологической проблемы:

- 1) экологические кризисы, которые вызваны естественными природными процессами;
- 2) экологические кризисы, которые вызваны антропогенным воздействием на экологию деятельности человека, а также нерациональным природопользованием ресурсами.

Первая причина обусловлена тем, что наступление ледников, извержение вулканов, наводнения — это, если можно так сказать, нормальные природные явления. Несмотря на их разрушительность, они не являются результатом деятельности главного «разрушителя», т. е. человека. На сегодня мы не можем, например, предсказать, когда произойдет очередное извержение вулкана. Это связано с недостаточным исследованием вопроса прогнозирования явлений природы.

Второй же аспект заключается в том, что человек веками бесконтрольно использовал то, что дала ему Земля. У писателей-фантастов можно встретить рассказы о том, как природа начинает мстить за это человеку. В литературе это, конечно, даже слишком приукрашено, но, по сути, так и происходит в действительности. Например, Аральское море. На сегодня назвать его морем из-за малых размеров уже сложно — оно больше уже похоже на озеро.

Аральское море находится на территории Казахстана и Узбекистана. Пересыхать оно начало в 1960-е г.г. XX в., когда воды впадающих в него рек стали активно забираться для сельского хозяйства. Вода же таких рек, как Амударья и Сырдарья, вообще не доходит до моря.

386 **Ингредиенты, которые составляют человеческое сознание:**

- 1) интеллект;
- 2) подсознание;
- 3) сверхсознание.

Интеллект — это мыслительная и умственная способность человека. Психологи утверждают, что главной функцией интеллекта является память.

К подсознанию относятся все наши «рабочие» навыки. Навыки складываются из многократно повторяемых и однообразных действий.

Сверхсознание. К сверхсознанию относится прежде всего душа человека.

Душа — это также нематериальный объект (ее нельзя ни увидеть, ни подержать в руках). Совсем недавно было заявлено, что ученые узнали, сколько весит душа. Некоторые ученые утверждают, что в момент смерти человека его вес немного уменьшается, т. е. отлетает душа человека.

Человеческая душа — это религиозная ценность. Все мировые религии направлены на то, чтобы дать людям возможность спасти свою душу после смерти (т. е. жить вечно после физической смерти брэнной оболочки души — тела человека).

406 Вследствие такого активного забора вод Арал стал пересыхать, его уровень падает, а на прилегающих территориях происходит опустынивание. Вследствие этого опустынивания резко изменяется социально-экономическая структура Приаралья.

Основной экологической проблемой является то, что наша планета не способна переработать весь тот мусор, который остается после деятельности человека. Земля не обладает такой функцией, как самоочищение и ремонт.

На сегодня существуют разнообразные организации, которые борются за охрану окружающей среды. Ярким примером такой организации является «Гринпис». Главная функция этой организации заключается в том, чтобы наблюдать за тем, как человечество расходует природные ресурсы и куда «прячет» свой мусор.

На той стадии, на которой человечество находится сегодня, оно только вредит себе, а также всему животному миру. На нашей планете существуют такие виды животных, которые обладают воспитательными, лечебными и т. п. способностями. Например, дельфины активно используются при лечении психологических расстройств. Эти удивительные животные обладают невероятной энергетикой, а их добродушие притягивает взрослых и детей.

Сегодня назрел вопрос о регулировании экологических проблем с помощью законодательства. Причем нужно выработать законы не в каждой стране, а на мировом уровне. В противном же случае может получиться противоречие законодательных норм.

376 ромира. В качестве обоснования этого он привел следующее:

- 1) предпринимались попытки объяснить явления микромира посредством понятий, которые были выработаны при изучении макромира;
- 2) в сознании человека возникали сложности, связанные с разделением бытия на субъект и объект;
- 3) при наблюдении и описании явлений микромира мы не можем абстрагироваться от явлений, относящихся к макромиру наблюдателя, и средств наблюдения.

Нильс Бор утверждал, что «принцип дополнительности» подходит как для исследования микромира, так и для исследования в других науках (в частности, в психологии).

Также в науке можно выделить «микромикромир». Или, по-другому, наномир. Наномир, в отличие от микромира, является носителем света, точнее, всего спектра электромагнитных процессов, фундаментом, поддерживающим структуру элементарных частиц, фундаментальных взаимодействий и большинства явлений, известных современной науке.

Таким образом, предметы, окружающие нас, а также само тело человека не являются единым целым. Все это состоит из «частей», т. е. молекул. Молекулы, в свою очередь, также делятся на более мелкие составляющие части — атомы. Атомы тоже, в свою очередь, делятся на еще более мелкие составляющие части, которые именуются элементарными частицами.

396 звезд, планет, а также других объектов. На сегодня космологию можно разделить на две части:

- 1) космогония Солнечной системы. Эту часть (или вид) космогонии по-другому называют планетной;
- 2) звездная космогония.

Во 2-й половине XX в. в космогонии Солнечной системы утвердилось точка зрения, согласно которой Солнце и вся Солнечная система образовались из газо-пылевого состояния. Впервые такое мнение было высказано **Иммануилом Кантом**. В середине XVIII в. Кант написал научную статью, которая называлась: «Космогония, или попытка объяснить происхождение мироздания, образование небесных тел и причины их движения общими законами развития материи в соответствии с теорией Ньютона». Но Кант не смог справиться с духом и издать свой труд. Спустя какое-то время он пишет вторую статью, которая называлась: «Вопрос о том, стареет ли Земля с физической точки зрения». Обе работы позже были объединены в единый трактат, который был посвящен проблемам космологии.

Теорию Канта о происхождении Солнечной системы в дальнейшем стал развивать Лаплас. Он подробно описал гипотезу образования Солнца и планет из уже вращающейся газовой туманности, учел основные характерные черты Солнечной системы.

41а

41. Проблема стран «третьего мира»

Страны «третьего мира» — это развивающиеся страны, где чрезвычайно обострена социально-экологическая ситуация. **Характерными чертами, присущими этим странам, являются:**

- 1) природное своеобразие тропического леса;
- 2) чрезвычайно высокая плотность населения;
- 3) слабая экономическая развитость.

Страны «третьего мира» считают, что экологическую проблему могут, должны и в состоянии решить более экономически развитые государства. Однако правила поведения, по которым «живут» эти страны (т. е. страны «третьего мира»), ничуть не лучше, чем в развитых государствах. Так, достоверно известно, что страны «третьего мира» ведут активную вырубку тропических лесов, которые по-другому называются «легкие планеты». Процесс же восстановления тропических лесов практически не ведется. Вырубка тропиков идет в 10 раз быстрее, чем процесс их восстановления. Ученые считают, что если это будет продолжаться и дальше, то в Юго-Восточной Азии лет через 20—25 вообще не будет леса. **Страны «третьего мира» ведут вырубку тропических лесов для:**

- 1) использования древесины в качестве топлива;
- 2) экспорта в другие страны;
- 3) ведения сельского хозяйства.

Как правило, в этих странах пользуются «устаревшей» подсечной системой земледелия. То есть деревья вырубают и сжигают, а позже на этом месте вспахивают поле. Более же «современные» системы земледелия этим странам не по карману.

Уничтожение влажных тропических лесов приводит к следующим бедствиям:

42а

42. Понятие информации

В середине XX в. понятие «информация» приобрело общенаучное значение.

Каждая клетка содержит в себе генетический код. Этот генетический код и есть всем известная ДНК. Информация о клетке передается из поколения в поколение с помощью комплементарного спаривания оснований.

Несмотря на то что генетический код разных организмов, естественно, разнообразен, можно выделить некоторые их **общие свойства:**

- 1) избыточность;
- 2) специфичность;
- 3) универсальность;
- 4) дискретность;
- 5) «знаки препинания» генетического кода.

Избыточность. Смысл данного свойства заключается в том, что генетический код включает в себя очень большое число азотистых оснований. Поэтому генетические коды образуются так называемыми триплетами, т. е. комбинацией, которая состоит из трех нуклеотидов.

Специфичность. Данное свойство заключается в том, что триплеты индивидуальны и могут соответствовать только одной аминокислоте.

Универсальность. Смысл данного свойства состоит в том, что генетический код является универсальным и для бактерий, и для млекопитающих.

Дискретность. Эти самые триплеты никогда не бывают перекрытыми, а считать ДНК с молекулы невозможно, если были использованы азотистые основания разных триплетов.

«Знаки препинания» генетического кода. Проще говоря, в клетках существуют такие триплеты, которые раз-

43а

43. Нервная система

Одной из составляющих человека является его нервная система.

Нервная система — это система, которая регулирует деятельность всех органов и систем человека. Данная система обуславливает:

- 1) функциональное единство всех органов и систем человека;
- 2) связь всего организма с окружающей средой.

Нервная система имеет и свою структурную единицу, которая именуется нейроном. **Нейроны** — это клетки, которые имеют специальные отростки. Именно нейроны строят нейронные цепи.

Вся нервная система делится на:

- 1) центральную нервную систему;
- 2) периферическую нервную систему.

К центральной нервной системе относятся головной и спинной мозг, а к периферической нервной системе — отходящие от головного и спинного мозга черепно-мозговые и спинномозговые нервы и нервные узлы.

Также **условно нервную систему можно подразделить на два больших раздела:**

- 1) соматическая нервная система;
- 2) вегетативная нервная система.

Соматическая нервная система связана с членистым телом. Эта система отвечает за то, что человек может самостоятельно передвигаться, она же обуславливает связь тела с окружающей средой, а также чувствительность. Чувствительность обеспечивается с помощью органов чувств человека, а также с помощью чувствительных нервных окончаний.

Передвижение человека обеспечивается тем, что с помощью нервной системы осуществляется управ-

44а

44. Вегетативная нервная система

Вегетативная нервная система — это одна из частей нашей нервной системы. Вегетативная нервная система отвечает за: деятельность внутренних органов, деятельность желез внутренней и внешней секреции, деятельность кровеносных и лимфатических сосудов, а также в некоторой части за мускулатуру.

Вегетативная нервная система делится на два раздела:

- 1) симпатический раздел;
- 2) парасимпатический раздел.

Симпатическая нервная система расширяет зрачок, она же вызывает учащение пульса, повышение кровяного давления, расширяет мелкие бронхи и т. д. Данная нервная система осуществляется симпатическими спинномозговыми центрами. Именно от этих центров начинаются периферические симпатические волокна, которые расположены в боковых рогах спинного мозга.

Парасимпатическая нервная система отвечает за деятельность мочевого пузыря, половых органов, прямой кишки, а также она «раздражает» ряд других нервов (например, языкоглоточный, глазодвигательный нерв). Такая «разнообразная» деятельность парасимпатической нервной системы объясняется тем, что ее нервные центры расположены как в крестцовом отделе спинного мозга, так и в стволе головного мозга. Нервные центры, которые расположены в крестцовом отделе спинного мозга, контролируют деятельность органов, расположенных в малом тазу; нервные центры, которые расположены в стволе головного мозга, регулируют деятельность остальных органов через ряд специальных нервов.

426 ограничивают информацию о белках, не позволяя ей смешиваться.

Информация является также важной философской проблемой. Не вызывает сомнений то, что *информационные процессы* — это отражение объективной реальности.

Положение о неразрывной связи информации и отражения стало одним из важнейших в изучении информации и информационных процессов и признается абсолютным большинством отечественных философов.

Информация изучается в такой науке, как кибернетика. Кибернетика тесно связана с рядом других наук (например, с логикой, философией, математикой). Главной задачей кибернетики является решение вопроса о том, возможно ли создать искусственный интеллект. Ученые-философы утверждают, что создать искусственный интеллект невозможно. Вернее, создать его можно, но он никогда не заменит собой человеческий разум.

Ученый П. Армер предложил идею о «континууме интеллекта», суть которого заключалась в том, что компьютеры можно классифицировать по уровню развитости их интеллекта. Армер также предлагал разработать своеобразную шкалу, согласно которой можно будет осуществлять такую классификацию.

446 Контроль за деятельностью симпатической и парасимпатической нервной системы осуществляется специальными вегетативными аппаратами, которые расположены в головном мозге.

Заболевания вегетативной нервной системы. Причинами заболеваний вегетативной нервной системы являются следующие: человек плохо переносит жаркую погоду или, наоборот, некомфортно чувствует себя зимой. Симптомом может быть то, что человек при волнении начинает быстро краснеть или бледнеть, у него учащается пульс, он начинает сильно потеть.

Заболевания вегетативной нервной системы бывают у людей и от рождения.

Также эти заболевания могут быть и приобретенными. Например, вследствие травмы головы, хронического отравления ртутью, мышьяком, вследствие перенесенного опасного инфекционного заболевания. Они могут также возникнуть и при переутомлении человека, при недостатке витаминов, при сильных психических расстройствах и переживаниях. Также заболевания вегетативной нервной системы могут быть результатом несоблюдения правил техники безопасности на производстве с опасными условиями труда.

Может быть нарушена регулирующая деятельность вегетативной нервной системы. Заболевания могут «маскироваться» под другие болезни.

416 1) сократится поступление кислорода в атмосферу;

2) в атмосфере увеличится содержание углекислого газа, что, в свою очередь, приведет к «парниковому эффекту» и уничтожению отдельных видов животных и растений.

«Парниковый эффект» состоит в том, что углекислый газ пропускает солнечную энергию, но в то же время он и задерживает тепловое излучение Земли. Таким образом, температура будет повышаться, ледники — таять. Следовательно, поднимется уровень Мирового океана. Ученые знают, чем это грозит для отдельных территорий Земли, но никто даже не представляет размеры бедствия в мировом масштабе. При подъеме уровня воды в Мировом океане больше всего пострадают островные государства, т. к. они могут оказаться вообще под водой.

Также из-за вырубки лесов на топливо может начаться опустынивание местности. Следовательно, количество земель, которые пригодны для вспахивания, резко сократится. А раз будет меньше пахотных земель — будет меньше и продуктов. Особенно это будет опасно опять же для стран «третьего мира», т. к. именно в них наблюдается большой прирост численности населения.

По последним научным данным, общая площадь, которую занимают пустыни и полупустыни, составляет две трети суши. За последние 25 лет их появилось свыше 9 млн км². На территории, занимаемой пустынями и полупустынями, проживает примерно 15—20% населения мира.

436 ление скелетной мышечной массой. Ученые-биологи соматическую нервную систему по-другому называют анимальной, т. к. передвижение и чувствительность свойственны только животным.

Нервные клетки можно разделить на две большие группы:

- 1) афферентные (или рецепторные) клетки;
- 2) эфферентные (или двигательные) клетки.

Рецепторные нервные клетки воспринимают свет (с помощью зрительных рецепторов), звук (с помощью звуковых рецепторов), запахи (с помощью обонятельных и вкусовых рецепторов).

Двигательные нервные клетки генерируют и передают импульсы к конкретным органам-исполнителям. Двигательная нервная клетка имеет тело с ядром, многочисленные отростки, которые называются дендритами. Также нервная клетка имеет нервное волокно, которое называется аксон. Длина этих аксонов колеблется от 1 до 1,5 мм. С их помощью осуществляется передача электрических импульсов к конкретным клеткам.

В мембранах клеток, которые отвечают за ощущение вкуса и запаха, лежат специальные биологические соединения, которые реагируют на то или иное вещество изменением своего состояния.

45a 45. Центральная нервная система

Центральная нервная система человека состоит из головного и спинного мозга.

Спинальный мозг внешне похож на тяз, он несколько сплюснут спереди назад. Его размер у взрослого человека составляет примерно от 41 до 45 см, а вес — около 30 гм. Он «окружается» мозговыми оболочками и располагается в мозговом канале. На всем своем протяжении толщина спинного мозга одинакова. Но он имеет всего лишь два утолщения:

- 1) шейное утолщение;
- 2) поясничное утолщение.

Именно в этих утолщениях формируются так называемые иннервационные нервы верхних и нижних конечностей. **Спинальный мозг делится на несколько отделов:**

- 1) шейный отдел;
- 2) грудной отдел;
- 3) поясничный отдел;
- 4) крестцовый отдел.

Головной мозг человека находится в полости черепа. В нем различают два больших полушария: правое полушарие и левое полушарие. Но, помимо этих полушарий, выделяют также ствол и мозжечок. Ученые высчитали, что мозг мужчины тяжелее мозга женщины в среднем на 100 гм.

В головном мозге выделяют пять основных отделов:

- 1) конечный мозг;
- 2) промежуточный мозг;
- 3) средний мозг;
- 4) задний мозг;
- 5) продолговатый мозг.

46a 46. Остов человеческого тела

Главная функция остова — поддерживать тело чего-либо.

Кость — это сложное образование, которое представляет собой совокупность костной ткани, костного мозга, суставного хряща, нервов и сосудов. Снаружи кости покрыты специальной пленкой — надкостницей. Именно в этой надкостнице содержится множество сосудов и нервов. Несмотря на то что надкостница — это очень тонкая пленка, она является очень прочной.

В анатомии человека в зависимости от некоторых факторов, различают **4 вида костей:**

- 1) трубчатые кости;
- 2) губчатые кости;
- 3) плоские кости (или, по-другому, широкие кости);
- 4) смешанные кости.

Трубчатые кости. Трубчатая кость состоит из:

- 1) диафиза, т. е. «компактной» кости. Внутри нее располагается костный мозг;
- 2) двух эпифизов. Проще говоря, **эпифизы** — это мелкие кости верхних и нижних конечностей. Эпифизы имеют суставную поверхность, которая покрыта хрящом.

Губчатые кости. К губчатым костям относятся мелкие кости кистей рук и стопы. Они покрыты неким веществом и состоят преимущественно из губчатого материала. К ним относят также (кроме мелких костей кисти руки и стопы ноги) позвонки и ребра.

Плоские, или широкие, кости. К плоским, или широким, костям относят кости таза и черепа. Данные кости служат «вместилищем» внутренних органов человека. Таз образован тазовыми костями, а также их мышцами и фасциями промежности (которые, в свою очередь, делятся на переднюю и заднюю часть). Также, помимо

47a 47. Заболевания костной системы

Можно выделить множество заболеваний костной системы человека. На основе обобщения данных об этих болезнях их можно классифицировать на множество групп:

- 1) болезни травматического происхождения;
- 2) болезни воспалительного характера;
- 3) дистрофические заболевания;
- 4) диспластические заболевания.

Болезни травматического происхождения. К болезням травматического происхождения относят прежде всего трещины и переломы костей. Несмотря на то что кость, как уже не раз говорилось выше, достаточно прочна, но и она может сломаться. Перелом образуется тогда, когда кость не выдерживает того давления, которое оказывается на нее. Медицинские работники различают **два вида переломов:**

- 1) открытый перелом;
- 2) закрытый перелом.

Главное различие между этими видами переломов заключается в том, что при открытом переломе кость (или обломки кости) торчат наружу. Открытый перелом является более сложным. Трещина же образуется тогда, когда, если можно так выразиться, кость все-таки выдержала оказываемое на нее давление. Причем еще немного — и был бы перелом. Перелом вызывает очень глубокие и очень сложные преобразования в организме человека. Эти преобразования обусловлены тем, что происходит распад некоторых веществ (например, тканевых белков и углеводов), а также нарушается обмен в костной ткани.

Болезни воспалительного характера. Ярким примером болезни костной системы воспалительного характера является остеомиелит, т. е. воспаление кост-

48a 48. Виды заболеваний костной системы

Остеомалация — это такое заболевание костной системы человека, когда из-за недостатка витамина D кости становятся очень гибкими. Как правило, остеомалация может наблюдаться у беременных женщин либо женщин, которые недавно родили ребенка. Вследствие того, что кости стали очень гибкими, они легко искривляются.

Остеопороз — еще одно заболевание, которым могут страдать взрослые при недостатке витамина D. При остеопорозе костная ткань и сами кости становятся очень пористыми. **Недостаток витамина D может быть обусловлен следующими причинами:**

- 1) вследствие нарушения деятельности кишечника и почек человека витамин D не усваивается;
- 2) плохая экология;
- 3) недостаточное ультрафиолетовое облучение.

К заболеваниям костной системы относится также остеохондроз. **Остеохондроз** — это дистрофический процесс в костной и хрящевой ткани, преимущественно межпозвоночных дисков, проявляется болями, ограничением движений в пораженных суставах.

Также одной из самых распространенных болезней костной системы является искривление позвоночника.

Искривление позвоночника происходит тогда, когда:

- 1) недостаточно развита мускулатура и мышцы спины в частности;
- 2) существует длительная статическая нагрузка, т. е., когда человек долго находится в одном и том же неправильном положении.

466 перечисленного, в строение таза входят крестец и копчик. **Череп условно подразделяют на:**

- 1) мозговой отдел;
- 2) лицевой отдел.

Непосредственно вместилищем головного мозга является мозговой отдел черепа. Этот отдел образуют кости: лобная кость, две теменные кости, затылочная кость, две височные кости, клиновидная кость и решетчатая кость.

Лицевой отдел черепа образуется парными верхнечелюстными костями, скуловой и нижней челюстью. Причем следует отметить, что нижняя челюсть является непарной, а также она является единственной подвижной костью черепа.

Смешанные кости. К смешанным костям относят те кости, которые образуются из нескольких частей.

Все кости человека соединены между собой с помощью:

- 1) суставов;
- 2) связок;
- 3) перепонок;
- 4) хрящей;
- 5) швов.

486 **Искривление позвоночника бывает 3 видов.**

Сколиоз. Сколиоз является самым распространенным видом искривления позвоночника. Он наблюдается у детей и подростков в возрасте от пяти до пятнадцати лет. Выделяют врожденный и приобретенный сколиоз. Врожденный сколиоз является следствием неправильного развития позвонков, приобретенный же, как следует из его названия, приобретается в результате того, что ребенок сидит в «неправильной позе». Особо сложные и тяжелые сколиозы приводят к тому, что нарушаются функции внутренних органов.

Кифоз. Кифоз — это вид искривления позвоночника, который делится на подвиды:

- 1) дугообразный кифоз;
- 2) угловатый кифоз.

При дугообразном кифозе какой-либо отдел позвоночника, если можно так выразиться, «равномерно» изгибается к спине. А при угловатом кифозе происходит резкое искривление какого-либо одного участка позвоночника.

Лордоз является приобретенным. Причинами его появления могут быть врожденные травмы тазобедренного сустава, а также излишний вес человека. При врожденных травмах тазобедренного сустава центр тяжести тела смещается назад. Для того чтобы не потерять равновесие, человек должен прогнуться в обратную сторону, т. е. вперед. Характерной чертой лордоза являются боли, которые обусловлены перераспределением нагрузки.

456 В полушарии различают обонятельный мозг и базальные ядра. Ученые-биологи и анатомы выделили **5 долей полушарий:**

- 1) лобную долю;
- 2) теменную долю;
- 3) затылочную долю;
- 4) височную долю;
- 5) скрытую долю.

Головной и спинной мозг покрыт оболочками:

- 1) твердой мозговой оболочкой;
- 2) паутинной оболочкой;
- 3) мягкой оболочкой.

Твердая оболочка. Твердая оболочка покрывает снаружи спинной мозг. По своей форме она больше всего напоминает мешок. Наружная твердая оболочка головного мозга — это надкостница костей черепа.

Паутинная оболочка. Паутинная оболочка представляет собой вещество, которое почти вплотную прилегает к твердой оболочке спинного мозга. Паутинная оболочка как спинного, так и головного мозга не содержит в себе никаких кровеносных сосудов.

Мягкая оболочка. Мягкая оболочка спинного и головного мозга содержит нервы и сосуды, которые, собственно, и питают оба мозга.

476 ного мозга. Когда болезнь начинает прогрессировать, это воспаление начинает распространяться на остальные ткани кости. **Выделяют несколько следующих видов остеомиелита:**

- 1) гнойный остеомиелит;
- 2) туберкулезный остеомиелит.

Гнойный остеомиелит вызывается так называемыми гноеродными микробами, а туберкулезный остеомиелит по-другому называется туберкулезом костей и суставов.

Дистрофические заболевания. Данные дистрофические заболевания вызываются недостатком питания, эндокринными или же токсическими причинами. Одним из самых известных и самых опасных заболеваний данной группы является рахит, речь о котором пойдет чуть ниже.

Диспластические заболевания. Заболевания данной группы обуславливаются нарушением формы отдельных костей, что приводит к нарушению строения всего скелета человека.

49a 49. Понятие мышечной системы

В прямой связи с костной системой человека находится мышечная система. Именно мышечная система обеспечивает передвижение человека, также она обеспечивает и то, что человек может разговаривать и жевать. Таким образом костная система человека в совокупности с его мышечной системой составляют опорно-двигательный аппарат.

В анатомии различают следующие виды мышц:

- 1) гладкие мышцы;
- 2) поперечнополосатые мышцы.

Гладкие мышцы, вернее, гладкая мышечная ткань, образуют оболочки стенок сосудов. Поперечнополосатые мышцы образуют ткань, которая прикрепляется к различным частям скелета. Поэтому их также называют скелетными мышцами. **Поперечнополосатые мышцы подразделяются на 3 группы:**

- 1) мышцы туловища;
- 2) мышцы головы и шеи;
- 3) мышцы верхних и нижних конечностей.

К мышцам туловища относятся мышцы спины, груди, живота. К мышцам головы относятся мимические и жевательные мышцы. К мышцам верхних и нижних конечностей относятся мышцы плечевого пояса и мышцы ног.

Главным свойством мышц является их способность сокращаться. Поэтому мышцы очень эластичные. При активных занятиях спортом и физической культурой в мышцах увеличивается содержание вещества под названием миофибрилл. В хорошо развитых, натренированных мышцах количество миофибрилл больше, а в слабых мышцах — меньше.

Сердечная мышца отличается от поперечнополосатых и гладких мышц тем, что она сокращается автома-

50a 50. Понятие кровеносной системы человека

Впервые в эволюции кровеносная система появляется у кольчатых червей. Она у них довольно простая и **состоит из двух сосудов:**

- 1) брюшного сосуда;
- 2) спинного сосуда.

Кровь по брюшному сосуду бежит спереди назад, а по спинному — в обратном направлении. Кровь у кольчатых червей может быть как красного, так и зеленого оттенка. Все зависит от типа дыхательных пигментов.

Кровеносная система человека значительно сложнее. Эта система состоит из целой совокупности органов: сердца, а также кровеносных сосудов (артерий, вен и капилляров).

Сердце — это полый орган, расположенный примерно между правым и левым легким. У него есть очень мощные сердечные мышцы, именуемые миокардом. Именно эти мышцы приводят в движение кровь. Верхушка сердца направлена вниз, вперед и немного влево. Поэтому удары сердца так хорошо ощущаются именно в левой части грудины.

Кровеносные сосуды. Аорта — это самый большой сосуд в системе кровообращения. Кровь «выбрасывается» в аорту, а затем растекается по артериям и более мелким кровеносным сосудам — капиллярам.

В крови содержатся эритроциты и лейкоциты. Эритроциты имеют форму двояковогнутого диска, по-другому их еще называют красными кровяными тельцами, так как из-за содержания в них гемоглобина они имеют красный цвет. **Основная функция эритроцитов** — это транспортировка кислорода к клеткам организма, а также транспортировка углекислого газа к легким.

51a 51. Миф о Прометее

У греков существует миф о Прометее. Прометей был титаном. В свое время он помог Зевсу обрести власть на Олимпе, но затем он украл огонь с Олимпа и отдал его людям. За этот поступок Зевс сильно разозлился на своего бывшего союзника.

Прометей полюбил людей, он стал стараться сделать их жизнь легче. Он отобрал у людей дар предвидения, оставив его только избранным, он стал обучать людей всему, что он знал сам. Научив людей строить корабли, Прометей показал им, как широк мир. Прометей также обучил людей письму и чтению. Зевс не знал тайны Прометея.

Дело в том, что в первые годы своего правления Зевс был очень жестоким богом, он строил свою власть на беспрекословном подчинении. Все боялись бога-громовержца Зевса.

Прометей же сказал Зевсу, что настанет день, и сын Зевса свергнет своего отца с Олимпа. Громовержец потребовал того, чтобы титан назвал ему имя той женщины, от которой у него родится сын, но гордый Прометей отказался.

Тогда верные слуги Зевса, Сила и Власть, в скифской стране привели Прометея к скале. За Силой и Властью плелся угрюмый бог Гефест, который тоже был сыном Зевса. Прометей был его большим другом, поэтому Гефест очень сильно страдал от того, что ему предстояло выполнить. А его миссия состояла в том, чтобы приковать Прометея к скале, в грудь ему вбить железный прут, который бы крепче приковал титана. Несмотря на то что Прометей был другом Гефеста, страх перед яростью отца в Гефесте возобладал.

52a 52. Геракл

Геракл — этот мифический герой, который был сыном Зевса и обыкновенной женщины. В Риме он больше известен под именем Геркулеса, в мифологии других стран также встречаются рассказы о подобных героях.

Согласно легенде, у микенского царя Электриона племя, которое называлось телебои, похитило стада. Пытаясь их вернуть, погибли все сыновья Электриона. Царь Микен отчаялся и сказал, что тот, кто вернет его стада, получит в жены прекрасную Алкмену. Вскоре нашелся человек, вернувший украденное. Его звали Амфитрион.

Но недолго молодые супруги прожили в Микенах. Во время свадебного пира Амфитрион убил царя Электриона и был вынужден бежать в Фивы. Алкмена горела желанием отомстить телебоям за убитых братьев. И ее супруг отправился исполнять ее желание. Пока Амфитриона не было дома, Алкмену увидел Зевс. Молодая женщина очень понравилась богу, и он явился к ней ночью в облике ее мужа. У Алкмены и Амфитриона должны были родиться два мальчика, один из которых был сыном Зевса. Бог-громовержец знал об этом и был очень горд этим. Всем богам Олимпа он объявил о том, что вскоре родится славный герой из рода Персея, который впоследствии станет править всем родом Персея.

Жена Зевса, богиня Гера, очень разозлилась. Она с помощью богини обмана Аты потребовала того, чтобы Зевс поклялся в своих словах, что он и сделал. Тогда Гера сделала так, чтобы в этот день у жены персеида Сфелы родился сын. Мальчик родился очень слабым, впоследствии он стал очень трусливым. Гера вернулась к Зевсу и напомнила о его клятве. Только теперь

506 **Лейкоциты** — клетки крови с хорошо развитыми ядрами. По-другому лейкоциты именуется белыми кровяными клетками. Это неверно, т. к. лейкоциты вообще бесцветные. *Главная функция лейкоцитов* — это распознавание и уничтожение чужеродных клеток и соединений, которые оказались в организме.

Различают следующие болезни сердечно-сосудистой системы человека:

- 1) ишемические болезни сердца;
- 2) гипертонические болезни сердца.

Ишемические болезни сердца. К ишемическим болезням сердца относят такие болезни, как инфаркт миокарда, стенокардия, кардиосклероз. Все эти болезни периодически обостряются. Проще говоря, периоды, когда болезнь себя никак не проявляет, чередуются с периодами, когда болезнь «активизируется».

В основе ишемической болезни сердца лежит ухудшение кровоснабжения мышц сердца. С помощью проведения научных экспериментов было доказано, что среди людей курящих ишемическая болезнь сердца распространена более широко.

Гипертонические болезни сердца. **Гипертоническая болезнь сердца** — это такое заболевание сердечно-сосудистой системы человека, при котором постоянно или практически постоянно повышается артериальное давление. Свообразным пуском для гипертонической болезни служит нервное напряжение.

496 тически (все остальные мышцы начинают сокращаться только под влиянием нервных импульсов). Сердечная мышца работает безостановочно на протяжении всей жизни человека.

Как и все остальные системы человека, мышечная система также подвержена заболеваниям. Методы лечения этих заболеваний довольно обширны и зависят от степени повреждения мышц.

Если произошел полный разрыв мышц, то необходимо срочное хирургическое вмешательство. При неполном, т. е. частичном, разрыве мышц назначается лечебная гимнастика, массаж, а также физиотерапевтические мероприятия. При хирургическом вмешательстве сшивают оторванные отрезки мышц.

Пороки развития мышечной системы ведут к образованию диафрагмальных грыж. При нарушении обмена веществ возникает омертвление мышц. Также причиной омертвления мышц может быть и то, что в непосредственной близости расположены опухоли, травмы или же закупорены артериальные сосуды.

Также существует такое заболевание, как атрофия мышц. Атрофия мышц выражается в том, что мышечные волокна становятся гораздо тоньше. Как правило, атрофия мышц наблюдается у людей, которые находятся в преклонном, пожилом возрасте.

526 Зевс понял, что его обманули. Тогда он схватил богиню обмана Ату и сбросил ее с Олимпа к людям, велел никогда не возвращаться. С тех пор Ата и живет среди людей. С Герой же он заключил другой договор, согласно которому сын Зевса обретал полную независимость от Эврисфея (сына Сфенела) и бессмертия. Для этого он должен был совершить двенадцать подвигов, которые поручит ему совершить Эврисфей.

У Алкмены и Амфитриона вскоре родились два сына: Алкид, который позже стал зваться Гераклом, и Ификл. Геракл рос физически крепким ребенком. Богиня Гера, нарушая договор, послала в его колыбель две ядовитые змеи, но мальчик с легкостью их задушил.

Амфитрион и Алкмена хотели, чтобы Алкид рос всесторонне развитым. Они наняли ему учителя, которым был Лин, брат Орфея. Но мальчику не нравились эти занятия, и однажды Лин, разозлившись, ударил его, а Геракл ударил его в ответ. Лин был убит, а Геракла судили, но оправдали. Амфитрион отправил Геракла пасти стада.

Прошло много лет. Геракл попал на службу к Эврисфею. Сам Эврисфей с сыном бога лично не встречался, а все поручения передавал через своего посылного.

516 Прикованный титан, когда все ушли, обратился к океану, солнцу и небу с мольбой. Он призывал их в свидетели того, что с ним сделал Зевс.

На голос Прометея прибыли океаниды, его двоюродные сестры. Им было больно смотреть на то, как страдает их двоюродный брат, но сделать они ничего не могли. Тогда к Прометею пришел и сам Океан. Он предложил Прометею уступить Зевсу. Океан сказал, что он сам немедленно отправится в путь, на Олимп к Зевсу. Но гордый титан отговорил от этого поступка Океана.

Бог-громовержец никак не мог успокоиться и послал Прометею еще большие страдания. Зевс сделал так, чтобы скала, к которой был прикован титан Прометей, рухнула в бездну. Но титан не испугался и этого. Тогда Зевс послал самое страшное мучение. Каждое утро к Прометею прилетал орел, который рвал плоть титана и клевал его печень. Вечером орел улетал, а за ночь печень Прометея вырастала вновь. С утра повторялось опять то же самое.

Как бы больно ни было Прометею, он не поддавался пыткам и по-прежнему не выдавал своей тайны Зевсу. Он знал, что придет время, вместе с которым придет и его спаситель, самый великий герой всех времен.

И такое время пришло. На помощь к Прометею пришел Геракл. Он разбил цепи, сковывающие титана, вытащил стальной прут из его груди и убил орла, клевавшего его печень. И только тогда Прометей раскрыл свое предсказание.

53а 53. Первые три подвига Геракла

Первый подвиг Геракла. Недолго Геракл жил спокойной и размеренной жизнью. Эврисфей приказал ему убить немейского льва. Этот лев поселился в окрестностях города Немей и постоянно нападал на стада и людей.

Немейский лев был гораздо крупнее и сильнее любого другого льва, его родителями были Ехидна и Тифон. Огромные клыки льва устрашали, а шкура его была настолько прочной, что три стрелы Геракла отлетели от нее. Но герой не испугался, он ударил льва по голове своей палицей. Зверь, не ожидавший такого, упал, а Геракл схватил его за шею и задушил.

Тело своего убитого врага Геракл принес в город Немей. Также он устроил в этом городе Немейские игры, которые проводились раз в два года и были посвящены Зевсу. На время проведения Немейских игр по всей Греции прекращались войны.

Второй подвиг Геракла. Следующим подвигом Геракла было отправиться в город Лерны. В болотах, расположенных рядом с городом, обосновалось еще одно детище Ехидны и Тифона — гидра. У лернейской гидры было тело змеи и девять голов дракона. Одна из этих голов была бессмертной. Герой отправился на битву не один. Он взял с собой Иолая.

Подойдя к болотам, Геракл приказал Иолаю ждать его здесь, а сам пошел вперед. Он выпустил в гидру множество стрел, чем и разозлил ее. Выбравшись из своего укрытия, она захотела выпрямиться во весь рост, но Геракл не дал ей этого сделать: он придавил ее к земле и стал отрубать головы гидры. Но все его труды были напрасными, т. к. на месте отрубленной головы вырастали две новые. Геракл же продолжил отрубать головы гидре. Герой понял, как

54а 54. Четвертый и пятый подвиги Геракла

Четвертый подвиг Геракла. Богиня Артемида создала прекрасную керинейскую лань, которая была послана в наказание людям. Эта лань уничтожала все посевы на своем пути, но зато она была очень красивой. Ее рога были сделаны из золота, а ноги — из меди. Никогда лань не знала усталости, она постоянно находилась в движении. Именно поэтому и захотел ее заполучить Эврисфей. Он приказал Гераклу добыть керинейскую лань и привезти ее живой.

Геракл долгое время искал ее, а потом целый год преследовал лань по всем землям. Достигнув Дуная, лань побежала в обратную сторону. Геракл, который не смог поймать ее у реки, опять пустился в погоню за ней. Затем он достал свою стрелу, натянул тетиву лука и ранил керинейскую лань в ногу. Тогда немедленно явилась богиня Артемида. Она очень разозлилась на Геракла, говорила, что это ее лань и он ее трогать не смеет. Тогда Геракл преклонил колено перед прекрасной богиней и сказал, что почитает всех богов Олимпа, включая и Артемиду, себя же он не считает равным богам, хотя его отцом является Зевс. Сами боги, говорил Геракл, приказали мне служить Эврисфею и выполнять все его приказы. Это по его приказу он, Геракл, должен был поймать керинейскую лань. Артемида, услышав такие слова от Геракла, смилостивилась и простила его.

Пятый подвиг Геракла. Прошло немного времени, и Эврисфей приказал Гераклу снова отправляться в путь. На этот раз путь славного героя лежал в окрестности города Псофиса, где на горе Эриманфе жил чудовищный кабан. Этот кабан убивал всех, кто попадался ему на пути.

55а 55. Шестой, седьмой и восьмой подвиги Геракла

Шестой подвиг Геракла. Царь Микен Эврисфей приказал Гераклу отправиться к царю Авгию. Царь Авгий обладал большими сокровищами. Особенно он был славен тем, что у него был большой скотный двор.

Геракл заключил с Авгием следующую сделку: он, Геракл, вычищает за один день весь скотный двор, а Авгий отдает ему десятую часть своих стад. Царь думал, что сделать это и поэтому согласился.

Геракл разобрал две стены в заборе, окружавшем скотный двор, а затем изменил направление течения вод двух рек: Алфеи и Пенеи. Царь Авгий обманул Геракла и не выполнил своего обещания. За это Геракл отомстил ему. Когда он, Геракл, освободился от власти микенского царя, то собрал огромное войско и разбил армию Авгия.

Седьмой подвиг Геракла. Царю Крита Миносу бог Посейдон подарил прекрасного быка. Критский царь должен был принести его в жертву Посейдону, но ему стало жалко такого прекрасного быка. Он, надеясь на то, что Посейдон не разгадает обмана, принес в жертву другого быка. Посейдон был просто в ярости на Миноса. Он послал ему проклятие в виде быка, который вышел из моря. Критский бык носился по всему острову и разрушал все на своем пути. Именно за этим быком Эврисфей и отправил Геракла.

Герой смог сесть на спину быку и переплыл на нем через море. Приехав в Микены, Геракл отдал критского быка Эврисфею. Но микенский царь испугался держать в своем стаде такого страшного зверя и выпустил его на свободу. Критский бык опять принялся все разрушать на своем пути. В конце концов, он достиг Маратонского поля, где его и убил афинский герой Тесей.

56а 56. Последние четыре подвиги Геракла

Девятый подвиг Геракла. Девятым заданием Геракла было добыть пояс царицы амазонок Ипполиты. Слава Геракла достигла и земель амазонок, поэтому, когда герои приехали к ним, Ипполита хотела добровольно отдать свой пояс. Но этому помешала Гера. Мачеха Геракла приняла вид амазонки и стала наговаривать на приехавших. Поверившие амазонки схватились за оружие. Бой был страшным, но войско Геракла победило. Тогда Ипполита обменяла свой пояс на одну из амазонок, которую захватил Геракл.

Десятый подвиг Геракла. Царь Эврисфей приказал Гераклу пригнать ему стадо Гериона. Долгий путь проделал Геракл до Океана, а дойдя до него, задумался: как бы достигнуть ему острова Эрифейи, где пасутся стада Гериона. Тут к нему на помощь пришел бог Солнца, предложив Гераклу воспользоваться своей колесницей.

Но стада охранялись двуглавым псом Орфо и великаном Эвритионом. Геракл легко победил обоих. Когда он погнал стада к колеснице, появился и сам Герион. Это был огромный великан, который имел три головы, три туловища, шесть рук и шесть ног. Герион метал сразу по три копыта и прикрывался тремя щитами, но Геракл пустил свою стрелу, которая попала гиганту в глаз, а затем полетели вторая и третья стрелы. Герион был повержен.

Одиннадцатый подвиг Геракла. Эврисфей приказал привести к нему Цербера — трехглавого пса Аида. Гераклу пришлось спуститься в царство мертвых. Геракл дошел до трона Аида, брата Зевса, и сказал, зачем он спустился к нему. Аид согласился отдать своего пса при условии, если Геракл найдет его и победит. Герой

546 Недалеко от этого города жил друг Геракла. Этого друга звали кентавр Фол. Фол настолько обрадовался появлению Геракла, что открыл для него сосуд с чудесным вином. Главной ошибкой кентавра было то, что он открыл этот сосуд без разрешения других кентавров. Другие кентавры, учуяв запах прекрасного вина, разошлись и напали на дом Фола. Застигнутый врасплох, Геракл начал обороняться. Он принялся метать в атакующих кентавров горящие голыни и обратил их в бегство. Геракл начал погону за ними.

Кентавры укрылись в доме другого друга Геракла — кентавра Хирона. Геракл был в страшной ярости. Поэтому, ворвавшись в жилище Хирона, он выпустил одну из стрел, смазанных ядом гидры. Он хотел поразить врага, но попал в Хирона. Геракл тотчас же опомнился и стал помогать кентавру омывать рану, хотя оба знали, что это бесполезно. Хирон не захотел долго страдать и добровольно спустился в царство мертвых.

Геракл, разозленный сам на себя, немедленно отправился выполнять свое задание. Он нашел логово кабана и выгнал его. Долго кабан пытался убежать от героя, но завяз в глубоких снегах. Тогда Геракл связал его и отнес в Микены живым. Царь Микен Эврисфей, увидев кабана, так испугался, что залез в бронзовый сосуд.

556 долго искал пса, но все-таки нашел его. Геракл схватил пса за шею и начал его душить. Пес сдался.

Геракл отвел его в Микены, но Эврисфей испугался грозного пса и попросил Геракла вернуть Цербера Аиду, что герой и сделал.

Двенадцатый подвиг Геракла. Царь Микен приказал Гераклу принести ему золотые яблоки из сада Гесперид. Трудность заключалась в том, что никто не знал пути туда. Никто, кроме морского старца Нерея, у которого Геракл и узнал дорогу.

Пока Геракл шел за яблоками, ему пришлось сразиться с сыном богини Геи Антеем. Гигант предлагал всем сразиться с ним и всегда побеждал. Своих противников Антей убивал, и никто не знал секрета силы гиганта. Но этот секрет узнал Геракл: Антею силы давала его мать Гея, Геракл же просто поднял гиганта над землей и задушил его.

Придя в сад за яблоками, Геракл увидел титана Атласа, который на своих плечах держал небосвод. Атлас попросил Геракла встать на его место, пока он сходит за яблоками, и Геракл согласился. Атлас, вернувшись с яблоками, решил хитростью избавиться от своей ноши: он предложил Гераклу пока поддержать небосвод, а он пока отнесет яблоки в Микены. Геракл разгадал эту хитрость и сказал: «Хорошо, я согласен, но дай я прежде сделаю себе подушку, которую я положу себе на плечи». Титан вновь взвалил себе на плечи небосвод, а Геракл ушел домой.

536 одолеть ему противника. Он приказал Иолау прижигать шею, с которой только что срубили голову. Наконец, была отрублена и та единственная бессмертная голова.

Чтобы гидра больше никогда не смогла выбраться, Геракл закопал ее, а на «место захоронения» поставил огромную скалу. Далее сын Зевса разрубил на части тело гидры и опустил в ее яд свои стрелы. Теперь стрелы Геракла стали смертельным, раны от них стали неизлечимыми.

Третий подвиг Геракла. Эврисфей не давал долго отдохнуть Гераклу. Сразу же после его прибытия Геракла отправляют снова в путь. На еще более сложное и опасное задание.

В лесах города Стимфала начали гнездиться страшные птицы. Жестокие и кровожадные, они нападали как на животных, так и на людей. У стимфалийских птиц были медные когти, которыми они рвали плоть. Перья стимфалийских птиц были сделаны из бронзы, они могли свободно подниматься ввысь и начинали «бомбардировку». Перья словно становились стрелами и поражали наповал.

Зевс приказал богине Афине-Палладе всячески помогать Гераклу. Именно эта богиня дала сыну бога-громовержца два медных тимпана, которые выковал Гефест. Геракл встал на высоком холме и с помощью даров богини поднял страшный шум. Перепугавшиеся птицы поднялись ввысь и пошли в атаку на Геракла, но были сражены его смертоносными стрелами.

556 *Восьмой подвиг Геракла.* Эврисфей приказал Гераклу достать царя Диомеда. Путь Геракла лежал через страну, которой правил его друг — царь Адмет.

Не знал Геракл, в какое тяжелое время для Адмета он приехал. Когда-то давно Аполлон сказал Адмету, что жизнь его будет продлена, если вместо него добровольно спустится в царство Аида кто-нибудь другой. Почувяв приближение смерти, Адмет стал обращаться с соответствующей просьбой ко всем людям. Но никто не пожелал отдать жизнь за своего царя. Даже престарелые родители отказались. Но нашлась женщина, которая согласилась. Это была любимая жена Адмета — Алкестида.

Перед своей смертью Алкестида простилась со всеми, а Адмет, убитый предстоящей утратой, просил ее одуматься. Но женщина слишком любила своего мужа. Настало время, когда Алкестида умерла. Адмет приказал всем скорбеть восемь месяцев. И именно в это время приходит Геракл. Адмет ничего не говорит ему и устраивает герою настоящий пир. Но Геракл видит, что с другом что-то не так, и все просит рассказать. Адмет говорит путано и неясно, из чего Геракл заключает, что у Адмета умерла дальняя родственница.

Когда Геракл узнал всю правду, ему стало очень стыдно — в то время, как его друг переживает смерть жены, он пирует у него в доме. Герой видит лишь один способ искупить свою вину — спасти Алкестиду. Геракл тайком пробирается к гробнице с Алкестидой и ждет там Таната, который вот-вот прилетит за своей жертвой. Когда бог Танат прилетает, Геракл хватается и связывает его. Узлы были такие сильные, что бог не смог развязаться. И тогда Геракл предложил заключить сделку — в обмен на свою свободу Танат должен вернуть Алкестиду. И бог соглашается.