**1. История развития естественных наук в Средневековье**

В Средние века в Западной Европе прочно установилась власть церкви в государстве. Этот период обычно называется периодом господства церкви над наукой. Такое понимание, на наш взгляд, не является полностью адекватным [5, с. 21].

Христианство, направленное на духовное исцеление человека, на наш взгляд, не отрицало исцеления телесного, медицинского. Как институт духовной, светской власти церковь Средневековья Западной и Восточной Европы стремилась донести до широких слоев масс и народов духовное содержание Библии. Для достижения данной цели необходимо было научить людей читать Библию.

Средневековье способствовало развитию образования и медицины, безусловно, лишь в определенном смысле [5, с. 21]. В рамках развития медицины, безусловным авторитетом считался арабский ученный и философ Авиценна. Он родился в 980 году н.э., умер в возрасте 58 лет. Его «Медицинский канон» состоит из 5 книг, в которых содержатся медицинские сведения о человеке. В рамках данного произведения развивались медицинские идеи учения знаменитого врача Галена, который совершенствовал свои знания в Александрии, признание же получил в Риме. Гален считал, что весь организм человека оживлен некоей силой, которую он называл пневмой. Необходимо сразу отметить, что многие медицинские представления Галена были несостоятельными: дыхание, кровообращение, пищеварение, например, он не мог понять. В физике, астрономии, космологии, философии, логике и других науках Средневековье признало авторитет Аристотеля. Для этого были основания, поскольку его учение опиралось на понятие цели как одной из причин развития и изменения в реальном мире.

Знаменитым врачом Средневековья был Арнольд де Вилланова. Его работа «Требник с головы до ног» – это крупное достижение в области средневековой медицины. Он высказывал идеи о том, что медицина как наука должна заниматься конкретными описаниями и наблюдениями. В Средние века медициной занимались монахи. В 1215 году Лютеранский собор запретил духовенству заниматься тем, что сегодня называется хирургией, и она отошла к цирюльникам. В России развитие аптекарского, лечебного дела, хирургии связано с реформами Петра I. В 1706 г. Был издан указ о строительстве первого госпиталя. До этого были костоправные школы, открытые царем Алексеем Михайловичем в 1654 году. До середины XIX века умирало почти 80% оперированных [5, с. 22].

В период Средневековья был остро поставлен вопрос об отношении истин и разума. Решение этого вопроса было предложено католическим философом Фомой Аквинским (1225–1274), признанным с 1879 года католической церковью официальным католическим философом. Фома Аквинский считал, что наука и философия выводят свои истины, опираясь на опыт и разум, в то время как религия черпает их в Священном Писании. Идеи Фомы Аквинского о том, что истины опыта и разума служат обоснованием веры человека в Бога, является ведущей в отношении современной христианской религии к истинам науки и сегодня.

Эта позиция заключается в уверенности католической церкви в том, что хотят ученые или нет, наука по мере своего развития все равно придет к Богу, которого обрела вера. Иначе говоря, наукой можно заниматься.

Однако католическая церковь не была последовательной в признании данного принципа. К примеру, Дж. Бруно был схвачен инквизицией, обвинен в ереси и сожжен на костре. Католическая церковь обязала Г. Галилея рассматривать систему Н. Коперника только как гипотезу, удобную для видимого движения планет Солнечной системы. Правда, существует информация о том, что большую неприятность Галилею доставляли не отцы церкви, а религиозные философы того времени [2, с. 37].

В качестве примера можно рассмотреть и ситуацию. В 1553 г. Церковь обвинила и сожгла на костре Мигеля Сервета (1511–1553), который совершенно правильно описал малый круг кровообращения. Его обвинил в ереси сам Кальвин, один из реформаторов церкви.

В период Средневековья ряд людей занимались наукой на свой страх и риск. Классическим примером судьбы ученого этого периода является английский философ Роджер Бэкон. Он провел четырнадцать лет в монастырской тюрьме. Именно ему принадлежит классическое выражение: «Знание – сила». Он предсказал, что прозрачным телам можно придать такую форму, что большое покажется малым, высокое – низким, скрытое станет видимым. В своей работе «Перспектива» он описал преломление лучей со сферической поверхностью.

С этой работой, по-видимому, был знаком Г. Галилей (1564–1642), физик и изобретатель телескопа. Роджер Бэкон отстаивал важные для развития науки принципы:

а) обратиться от авторитетов, религиозных источников и книг к исследованию природы;

б) опираться в изучении природы на дыне наблюдений и эксперимента;

в) широко использовать математику в исследовании природы.

Таким образом, в заключение можно назвать ряд причин, которые не позволили погаснуть факелу науки, зажженному мыслителями Древней Греции:

1. Создание в XIII – XIY вв. системы университетского образования в западных странах Европы. В этот период в Парижском университете (основан в 1215 г.) училось более 20 тыс. студентов.

2. Признание церковью светской учености.

3. Развитие латинского языка общения по вопросам религии и науки.

4. Организация издательской деятельности, которая привела к изобретению в 1440 г. немецким ювелиром И. Гуттенбергом книгопечатания. Он напечатал Библию – первое полное печатное издание в Европе.

**2. Строение атома. Планетарная модель атома**

Атом состоит из положительно заряженного ядра и вращающихся вокруг него отрицательно заряженных частиц – электронов, составляющих его электронную оболочку.

Сумма зарядов электронов равна по модулю положительному заряду ядра, поэтому атом в целом представляет собой электронейтральную систему. Размеры атома определяются размерами его электронной оболочки и составляют величину порядка 10–8 см [3, с. 189].

Электроны в оболочке атома расположены слоями. Число электронных слоев равно порядковому номеру химического элемента в периодической системе элементов Д.И. Менделеева.

В первом, ближайшем к ядру слое К вращается не более двух электронов. В следующем за ним слое L – не более 8, в слое М – не более 18, а в четвертом слое N – не более 32 электронов. Таким образом, наибольшее число электронов этих слоев равно удвоенному квадрату номера слоя Z = 2n2. В последующих слоях это правило нарушается, и количество электронов может составлять: в пятом слое О – от 1 до 29, в шестом слое Р – от 1 до 9 и в дополнительном (последнем) слое Q – не более 2 электронов.

Каждый атом существует лишь в определенных дискретных энергетических состояниях, соответствующих строго определенному значению его энергии.

Переход атома из одного энергетического состояния в другое сопровождается поглощением или излучением энергии. В обычном же состоянии атом не излучает.

Если одному из электронов при столкновении с какой-либо частицей извне будет сообщена некоторая дополнительная энергия, то он перейдет на более удаленную орбиту того слоя, которому соответствует его новая энергия. В этом случае атом приходит в возбужденное состояние, и тогда один из электронов внешнего слоя перескакивает на освободившееся место. Через короткое время (порядка 10–8 с) атом возвращается в нормальное состояние, испуская при этом видимый свет, ультрафиолетовое или рентгеновское излучение.

Если электрон атома получит большую энергию, то он будет совсем выбит (удален) из атома. Подобный процесс называется ионизацией.

Ядро атома состоит из положительно заряженных частиц (протонов) и нейтральных частиц, лишенных заряда (нейтронов). Обе эти частицы обычно называют нуклонами.

Протон – материальная частица, которая имеет массу mр = 1,6726. 10–24 г. = 1,007275 а.е.м. Положительный заряд равен 1е+. Поскольку масса нейтрона (mn = 1,008665 а.е.м.) всего на 0,14% больше массы протона, в расчетах эта разница обычно во внимание не принимается и масса нейтрона практически считается равной массе протона.

Размеры ядра очень малы: 10–12–10–13 см (ядро в 100 000 раз меньше атома). Несмотря на малые размеры ядра в нем сосредоточено 99,95% массы атома. Ввиду этого плотность ядерного вещества очень велика и составляет величину порядка 1017 кг/м3.

Заряд ядра, выраженный в элементарных единицах, численно равен порядковому номеру элемента в периодической системе Д.И. Менделеева. Это дает возможность по порядковому номеру элемента Z определить число протонов в ядре данного атома.

Общее число нуклонов в ядре атома можно определить по так называемому массовому числу А. Массовое число – это округленный до целых единиц атомный вес элемента. Поскольку число протонов в ядре численно равно порядковому номеру элемента Z, то число нейтронов равно разности массового числа А и порядкового номера Z, т.е. N = А – Z. Например, гелий имеет Z = 2 и А = 4, значит, в ядре атома гелия два протона и два нейтрона.

Таким образом, место элемента в периодической системе элементов Д.И. Менделеева и его атомный вес вскрывают не только строение атома, но и структуру его ядра.

Вид атомов с данными числами протонов и нейтронов называют нуклидом.

Значение атомного веса в таблице элементов почти всегда выражается дробным числом. Это объясняется тем, что почти каждый элемент в действительности состоит из нескольких разновидностей этого элемента, имеющих одинаковый электрический заряд, но различную массу, т.е. одинаковое количество протонов в ядре, но различное количество нейтронов. Разновидности химического элемента, имеющие в ядре атома одинаковое количество протонов, но различное количество нейтронов, называются изотопами.

Все изотопы данного элемента размещаются в одной клетке таблицы элементов периодической системы. Дробное значение атомного веса элемента и отражает в этом случае среднее значение атомного веса всех изотопов данного элемента. В настоящее время известно более 1500 изотопов, из них не более 300 стабильных (ядра которых в течение длительного промежутка времени не претерпевают изменений), остальные являются радиоактивными (ядра которых со временем распадаются).

Планетарную модель строения атома первым предложил Ж. Перрен, пытаясь объяснить наблюдаемые свойства орбитальным движением электронов. Но В. Вин посчитал ее несостоятельной. Во-первых, электрон при вращении согласно классической электродинамике должен непрерывно излучать энергию и, в конце концов, упасть на ядро. Во-вторых, из-за непрерывной потери энергии излучение атома должно иметь непрерывный спектр, а наблюдается линейчатый спектр.

Опыты по прохождению а – частиц через тонкие пластинки из золота и других металлов провели сотрудники Э. Резерфорда Э. Марсден и Х. Гейгер (1908).

Они обнаружили, что почти все частицы проходят через пластинку свободно, и только 1/10 000 из них испытывает сильное отклонение – до 150°. Модель Томсона это не могла объяснить, но Резерфорд, его бывший ассистент, сделал оценки доли отклонений и пришел к планетарной модели: положительный заряд сосредоточен в объеме порядка 10-15со значительной массой [5, с. 194].

Считая орбиты электронов в атоме закрепленными, Томсон в 1913 г. тоже пришел к планетарной модели строения атома.

Но, решая задачу на устойчивость такого атома с использованием закона Кулона, он нашел устойчивую орбиту лишь для одного электрона. Ни Томсон, ни Резерфорд не могли объяснить испускание а – частиц при радиоактивном распаде – выходило, что в центре атома должны быть и электроны?!

Об этом говорила и М. Склодовская-Кюри. Резерфорд принял это, но ему пришлось приписать электронам функцию склеивания ядер, чтобы кулоновское отталкивание не развалило ядро. Эти модели не позволяли получить количественные результаты, соответствующие опытам. В 1913 г. придали вес модели Резерфорда некоторые опытные данные по радиоактивным явлениям. Его ассистент Г. Мозли измерил частоту спектральных линий ряда атомов Периодической системы и установил, что «атому присуща некая характерная величина, которая регулярно увеличивается при переходе от атома к атому. Это количество не может быть ни чем иным, как только зарядом внутреннего ядра» [Цит. по: 5, с. 194].

Построение теории строения атома на основе планетарной модели наталкивалось на обилие противоречий.

Сначала датский физик Н. Бор пытался применить классическую механику и электродинамику к задаче о торможении заряженных частиц при движении через вещество, но при заданном значении энергии электрона появлялась возможность приписывать ему произвольные параметры орбиты (или частоты), что приводило к парадоксам.

Планетарная модель строения атома Резерфорда оказывалась несовместимой с электродинамикой Максвелла.

В феврале 1913 г. появились статьи по интерпретации спектров звезд Дж. Никольсона. Он, распространяя идею Планка на атомы, предложил квантовать проекции момента электрона. Так появился атом с дискретными орбитами, по которым вращались группы электронов, излучающие электромагнитные волны с частотой, равной частоте обращения. Такая модель годилась для сильно возбужденных атомов, и Никольсон объяснил некоторые особенности в спектрах звезд и туманностей исходя из модели атома – представления об электронном кольце, вращающемся вокруг положительно заряженного ядра.

Атом характеризовался, в первую очередь, своим спектром излучения. Он связал со спектральными частотами частоты специально постулированных механических колебаний электронов, перпендикулярных плоскости кольца.

**3. Галактики. Основные характеристики галактик**

Вскоре после изобретения телескопа внимание наблюдателей привлекли многочисленные светлые пятна туманного вида, – так и названные туманностями, – видимые неизменно в одних и тех же местах. С помощью сильных телескопов У. Гершель и его сын Дж. Гершель открыли множество таких туманных пятен, а к концу XIX в. было обнаружено, что некоторые из них имеют спиральную форму. Но долго оставалось загадкой, что представляют собой эти туманности.

Только в 1920-е гг. с помощью крупнейших в то время телескопов удалось разложить туманности на звезды. Стало ясно, что туманности – это не облака пыли, светящиеся отраженным светом, и не облака разреженного газа, а чрезвычайно далекие звездные системы галактики.

Галактики – это гигантские звездные системы (примерно до 1013 звезд) [6, с. 413]. Такого же порядка (n = 13) и массы галактик по отношению к массе Солнца.

Некоторые галактики можно разглядеть в хороший бинокль.

Галактику Андромеды, большую по размерам и находящуюся достаточно близко к Солнцу (всего в 1,5 млн. световых лет), в состоянии увидеть человек с хорошим зрением: это размытое пятно в созвездии Андромеды. Современные телескопы позволяют отыскать сотни миллионов и миллиарды галактик. В хорошо исследованной области пространства, на расстояниях 1500 Мпк, находится сейчас несколько миллиардов галактик [6, с. 414].

Таким образом, наблюдаемая нами область Вселенной – это, прежде всего, мир галактик.

Строение их различно.

Но наиболее характерна и примечательна одна форма – уплощенный диск с выпуклостью в центре, откуда исходят спиральные рукава.

Галактика Андромеды, как и наша собственная, принадлежит к спиральному типу галактик. Солнечная система расположена в одном из спиральных рукавов Галактики на расстоянии примерно двух третей ее радиуса от центра.

Следует помнить, что, наблюдая вселенную, мы видим галактики не такими, какие они есть теперь, а такими, какими они были в далеком прошлом. Свет от них приходит к нам через пространство в миллиарды и миллиарды километров, на преодоление которого он затрачивает миллионы лет. Свет от ближайшей к нам галактики Андромеды достигает Земли через 1,5 млн. лет. С помощью больших телескопов можно наблюдать еще намного более далекие галактики, и мы видим их такими, какими они были миллиарды лет назад. Расстояние до самых дальних из наблюдаемых в настоящее время галактик – свыше 10 млрд. световых лет [6, с. 415].

Изучение мира галактик является сейчас наиболее бурно развивающейся областью астрономии. Именно в этой области происходят поразительные открытия, которые подводят нас к разгадке глубинных тайн Вселенной, загадок, наиболее потрясающих воображение.

Изучение галактик требует максимально мощных инструментов, в частности, больших оптических телескопов, а также внеоптических средств и методов исследования слабых объектов, прежде всего радиоастрономических.

Одна из центральных проблем внегалактической астрономии связана с определением расстояний до галактик и размеров самих галактик. Расстояния до ближайших галактик, которые можно разложить на звезды, определяются по их светимости. Сложнее оценить расстояние до далеких галактик.

В 1912 г. американский астроном В. Слайфер обнаружил эффект красного смещения в спектрах далеких галактик: их спектральные линии оказались смещенными к длинноволновому (красному) краю по сравнению с такими же линиями в спектрах источников, неподвижных относительно наблюдателя.

А в 1929 г. американский астроном Э. Xаббл, сравнивая расстояния до галактик и их красные смещения, обнаружил, что последние растут в среднем пропорционально расстояниям (закон Хаббла).

Этот закон дал астрономам эффективный метод определения расстояний до галактик по следующей формуле:

r = cz / H (Мпк), (1)

где r – расстояние до галактики; с – скорость света; z = (λпр–λис)/λис; Н – постоянная Хаббла.

По современной оценке, постоянная Хаббла (отношение скорости удаления (V) внегалактических источников к расстоянию (R) до них Н = V/R) составляет от 50 до 100 км/(сМпк).

В настоящее время измерены красные смещения тысяч галактик и квазаров.

Чрезвычайно многообразны формы галактик. Типология форм галактик, разработанная еще Э. Хабблом, в основном сохранилась до настоящего времени. Хаббл выделял три основных типа галактик: эллиптические, имеющие круглую или эллиптическую форму (обозначаются Е); это наиболее простые галактики, не содержащие горячих звезд, сверхгигантов, пыли и газовых туманностей; в центре их нет ядра; спиральные, которые Хаббл разбил на два семейства – обычные (S) и пересеченные (SB). У первых ветви выходят непосредственно из ядра; у вторых ядро пересечено широкой, яркой полосой, называемой перемычкой или баром; спиральные ветви отходят от концов бара; неправильные галактики (Ir) имеют клочковатое строение и неправильную форму; яркость и светимость их невелики; они изобилуют горячими сверхгигантами, газовыми туманностями и пылью (например, Большое и Малое Магеллановы Облака); к неправильным галактикам относятся также взаимодействующие галактики; большинство неправильных галактик – карлики.

Форма и структура галактик связаны с их основными физическими характеристиками: размером, массой, светимостью. И по этим характеристикам мир галактик оказался поразительно разнообразным.

В центрах галактик обычно сосредоточено огромное количество вещества (до 10% всей ее массы).

Здесь происходят выбросы большого количества вещества, что приводит к интенсивному движению от центра туч водорода. В отдельных галактиках ядро, по-видимому, может представлять собой черную дыру.

**4. Теории возникновения жизни на Земле. Теории научного креационизма. Борьба эволюционистов и креационистов, доказательство существования НЛО**

Проблема эволюции и происхождения живого на Земле является загадкой и предметом споров не одно столетие.

Одно представление ориентировалось на идеи творения мира, приписывая всему живому особую жизненную силу, не зависящую от материального мира (витализм), другое – на органическую связь живого с неживым, и появилась идея о возможности самозарождения жизни [3, с. 502].

Анаксимандр считал, что и живое, и неживое образовано из айперона по одинаковым законам. Животные родились из воды и земли при нагревании солнечной теплотой и светом, при этом все они возникли независимо друг от друга. Эмпедокл исходил из построения материи четырьмя элементами мира (огонь, воздух, земля, вода), которые взаимодействуют через любовь (притяжение) и вражду (отталкивание). Теплота недр Земли вырывалась из глубин и превращала тинообразную поверхность Земли в комья разной формы. Так появились растения, а потом животные. Но они не были похожи на современные, неприспособленные и уродливые формы исчезали, оставляя более совершенные для развития. Элементы стремились соединиться с себе подобными, поэтому важны для живого тепло и кровь. Без воды и огня наступает смерть.

Атомистическая концепция Демокрита, представленная в поэме Лукреция Кара, отвергала легенду о сотворении людей богами. В поэме предложена периодизация истории человечества на основе использования материала для орудий труда: века каменный, медный (или бронзовый) и железный.

Распад Римской империи в V века привел к новому типу сознания, к религиозному мироощущению, когда естествознание лишилось своего предмета, своих реальных задач. Вера во всемогущего Бога, создающего и творящего Мир, вела к периоду мистицизма и иррационализма. Кроме того, отсутствие надежных средств хранения и передачи информации способствовали упадку науки.

До XVIII века не было речи о различии и единстве живого и косного вещества. Человек – боговдохновенное создание, а остальная природа – материя, управляемая законами механики, и развитие биологии и геологии шло раздельно.

Теория эпигенеза (У. Гарвей, Р. Декарт) отрицала предопределенность развития организма, развивающегося под определяющим влиянием окружающей среды. У. Гарвей, как и Аристотель, считал эволюцию стремлением к совершенству. Обращаясь больше к опытному изучению эмбриогенеза, эпигенетики отходили от идей божественного творения жизни.

Преформисты (А. Левенгук, Г. Лейбниц, Н. Мальбранш) считали, что в зародышевой клетке содержатся все структуры взрослого организма, и онтогенез – лишь количественный рост зачатков органов и тканей. Лейбниц провозгласил принцип градации, предсказал существование переходных форм между животными и растениями. Этот принцип затем был развит до представления о «лестнице существ» и концепции трансформизма.

Проблема происхождения и эволюции жизни относится к наиболее интересным и в то же время наименее исследованным вопросам, связанным с философией и религией [3, с. 503].

Практически на протяжении почти всей истории развития научной мысли считалось, что жизнь – явление самозарождающееся.

Здесь было много чисто умозрительных рассуждений, теологических и научных. Перечислим основные теории, связанные с моделью развития Вселенной:

– жизнь была создана Творцом в определенное время – креационизм (от лат. creatio– сотворение);

– жизнь возникла самопроизвольно из неживого вещества;

– жизнь существовала всегда;

– жизнь была занесена на Землю из Космоса;

– жизнь возникла в результате биохимической эволюции.

Согласно теории креационизма, возникновение жизни относится к определенному событию в прошлом, которое можно вычислить.

В 1650 г. архиепископ Ашер из Ирландии вычислил, что Бог сотворил мир в октябре 4004 г. до н.э., а в 9 часов утра 23 октября – и человека. Это число он получил из анализа возрастов и родственных связей всех упоминаемых в Библии лиц. Однако к тому времени на Ближнем Востоке уже была развитая цивилизация, что доказано археологическими изысканиями. Впрочем, вопрос сотворения мира и человека не закрыт, поскольку толковать тексты Библии можно по-разному.

Сторонники этой гипотезы считали, что живым организмам присуща особая сила, независимая от материального мира, направляющая все жизненные процессы (витализм). В настоящее время около 50% жителей США придерживаются этой гипотезы [3, с. 504].

Теория спонтанного зарождения жизни существовала в Вавилоне, Египте и Китае как альтернатива креационизму. Она восходит к Эмпедоклу и Аристотелю: определенные «частицы» вещества содержат некое «активное начало», которое при определенных условиях может создать живой организм. Аристотель считал, что активное начало есть в оплодотворенном яйце, солнечном свете, гниющем мясе. У Демокрита начало жизни было в иле, у Фалеса – в воде, у Анаксагора – в воздухе. Аристотель не сомневался в самозарождении лягушек, мышей и других мелких животных. Платон говорил о самозарождении живых существ из земли в процессе гниения. Различные случаи самозарождения описаны Цицероном, Плутархом, Сенекой и Апулеем.

С распространением христианства идеи самозарождения были объявлены еретическими, и долгое время о них не вспоминали. Но Гельмонт придумал рецепт получения мышей из пшеницы и грязного белья.

Бэкон считал, что гниение – зачаток нового рождения. Гарвей, как и Бэкон, думал, что черви и насекомые могут зарождаться при гниении. Парацельс пытался разработать рецепты создания искусственного человека – гомункулуса путем помещения человеческой спермы в тыкву. В XV–XVI вв. считали, что львы возникли из камней пустыни.

Согласно Декарту, самозарождение – естественный процесс, который происходит при некоторых условиях. Идеи самозарождения жизни поддерживали Коперник, Галилей, Декарт, Гарвей, Гегель, Ламарк, Гете, Шеллинг. Их авторитет о многом определил широкое распространение этой идеи.

Но только острые дискуссии в середине XIX в. потребовали экспериментальных исследований. Л. Пастер окончательно показал (1860), что бактерии могут появляться в органических растворах только тогда, если они были туда занесены ранее. Опыты Пастера подтвердили принцип Реди и показали несостоятельность идеи самозарождения жизни. Но они не могли ответить на основной вопрос о происхождении жизни.

И для избавления от микроорганизмов необходима стерилизация, получившая название пастеризации.Отсюда укрепилось представление, что новый организм может быть только от живого.

Сторонники теории вечного существования жизни считают, что навечно существующей Земле некоторые виды вынуждены были вымереть или резко изменить численность в тех или иных местах из-за изменения внешних условий. Четкой концепции на этом пути не выработано, поскольку в палеонтологической летописи Земли есть некоторые разрывы и неясности. С идеей вечного существования жизни во Вселенной связана и следующая группа гипотез [3, с. 505].

Теория панспермии не предлагает механизма для объяснения первичного возникновения жизни и переносит проблему в другое место Вселенной. Наша планета, возникшая 4,5 млрд. лет назад, в первые 500 млн. лет бомбардировалась потоками метеоритов, которые вроде бы препятствовали не только появлению жизни, но даже и образованию свободной водной поверхности. Но в пластах, имеющих возраст 4,3 млрд. лет, найдены простейшие формы жизни, а 200 млн. лет – слишком малый срок не только для самопроизвольного образования органики, не говоря о живых клетках. Во всей Вселенной за 13 –15 млрд. лет существования такой процесс мог бы осуществиться.

В начале XX в. с идеей радиопанспермии выступил Аррениус. Он описывал, как с населенных планет уходят в мировое пространство частички вещества, пылинки и живые споры микроорганизмов. Они, сохраняя жизнеспособность, летают во Вселенной за счет светового давления и, попадая на планету с подходящими условиями, начинают новую жизнь. Эту гипотезу поддерживали многие, в том числе русские ученые С.П. Костычев, Л.С. Берг, В.И. Вернадский и П.П. Лазарев.

Для обоснования панспермии обычно используют наскальные рисунки с изображением предметов, похожих на ракеты или космонавтов, или появления НЛО.

Полеты космических аппаратов разрушили веру в существование разумной жизни на планетах Солнечной системы, появившуюся после открытия Скиапарелли каналов на Марсе (1877). В 1924 г. многие каналы сфотографировали, и они казались доказательством существования разумной жизни. Фотоснимки 500 каналов зафиксировали сезонные изменения цвета, которые подтвердили идеи астронома Г.А. Тихова о растительности на Марсе, так как озера и каналы имели зеленый цвет. Ценная информация о физических условиях на Марсе была получена советским космическим аппаратом «Марс» и американскими посадочными станциями «Викинг-1» и «Викинг-2».

Так, полярные шапки, испытывающие сезонные изменения, оказались состоящими из водяного пара с примесью минеральной пыли и из твердой двуокиси углерода (сухого льда). Но пока следов жизни на Марсе не найдено. Изучение поверхности с борта искусственных спутников позволило предположить, что каналы и реки Марса могли возникнуть в результате растапливания подповерхностного водяного льда в зонах повышенной активности или внутренней теплоты планеты или при периодических изменениях климата.

В конце 60-х гг. вновь возрос интерес к гипотезам панспермии. Так, геолог Б.И. Чувашов («Вопросы философии», 1966) писал, что жизнь во Вселенной, по его мнению, существует вечно. Он критиковал теорию Опарина, считал сомнительным применение понятия естественного отбора к анализу развития предбиологических систем, хотя и допускал возможность чрезвычайно редкого развития неживой материи до уровня живой. Потому оно может произойти только однажды в каждой данной галактике и переноситься спорами с метеоритами по планетным системам звезд.

**5. Химия как наука. Двуединая задача химии**

Химия, в отличие от многих других наук (например, биологии), сама создает свой предмет исследования. Как никакая другая наука, она является одновременно и наукой, и производством [3, с. 502].

Химия всегда была нужна человечеству в основном для того, чтобы получать из веществ природы по возможности все необходимые металлы и керамику, известь и цемент, стекло и бетон, красители и фармацевтические препараты, взрывчатые вещества и горюче-смазочные материалы, каучук и пластмассы, химические волокна и материалы с заданными электрофизическими свойствами. Поэтому все химические знания», приобретенные за многие столетия и представленные в виде теорий, законов, методов, технологий, объединяет одна-единственная непреходящая, главная задача химии.

Это задача получения веществ с необходимыми свойствами. Но это – производственная задача, и, чтобы ее реализовать, надо уметь из одних веществ производить другие, то есть осуществлять качественные превращения вещества. А поскольку качество – это совокупность свойств вещества, надо знать, от чего зависят свойства. Иначе говоря, чтобы решить названную производственную задачу, химия должна решить теоретическую задачу генезиса (происхождения) свойств вещества.

Таким образом, основанием современной химии выступает двуединая проблема – получение веществ с заданными свойствами (на достижение чего направлена производственная деятельность человека) и выявление способов управления свойствами вещества (на реализацию чего направлена научно-исследовательская деятельность).

Это и есть основная проблема химии. Она же является системообразующим началом данной науки. Эта проблема возникла в древности и не теряет своего значения в наши дни. Естественно, что в разные исторические эпохи она решалась по-разному, так как способы ее решения зависят от уровня материальной и духовной культуры общества, а также от внутренних закономерностей, присущих ходу научного познания.

Достаточно сказать, что изготовление таких материалов, как, например, стекло и керамика, краски и душистые вещества, в древности осуществлялось совершенно иначе, чем в XVIII веке и позже.

**6. Происхождение рас**

Представления о происхождении рас и первичных очагах расообразования отражены в нескольких гипотезах.

В соответствии с гипотезой полицентризма, или полифилии, автором которой является Ф. Вайденрайх (1947), существовало четыре очага расообразования – в Европе или Передней Азии, в Африке южнее Сахары, в Восточной Азии, в Юго-Восточной Азии и на Больших Зондских островах.

В Европе или Передней Азии сложился очаг расообразования, где на основе европейских и переднеазиатских неандертальцев возникли европеоиды.

В Африке из африканских неандертальцев образовались негроиды, в Восточной Азии синантропы дали начало монголоидам, а в Юго-Восточной Азии и на Больших Зондских островах развитие питекантропов и яванских неандертальцев привело к формированию австралоидов.

Следовательно, европеоиды, негроиды, монголоиды и австралоиды имеют свои собственные очаги расообразования.

Главным в расогенезе были мутации и естественный отбор. Однако эта гипотеза вызывает возражения. Во-первых, в эволюции не известны случаи, когда бы идентичные эволюционные результаты воспроизводились несколько раз. Более того, эволюционные изменения всегда новые. Во-вторых, научных данных о том, что каждая раса обладает своим собственным очагом расообразования, не существует.

В рамках гипотезы полицентризма позднее Г.Ф. Дебец (1950) и Н. Тома (I960) предложили два варианта происхождения рас.

По первому варианту, очаг расообразования европеоидов и африканских негроидов существовал в Передней Азии, тогда как очаг расообразования монголоидов и австралоидов был приурочен к Восточной и Юго-Восточной Азии. Европеоиды передвигались в пределах Европейского материка и прилегающих к нему районов Передней Азии.

По второму варианту, европеоиды, африканские негроиды и австраловды составляют один ствол расообразования, тогда как азиатские монголоиды и американоиды – другой.

B соответствии с гипотезой моноцентризма, или, монофилии (Я.Я. Рогинский, 1949), которая основана на признании-общности происхождения, социально-психического развития, а так же одинакового уровня физического и умственного развития всех рас, последние возникли от одного предка, на одной территории. Но последняя измерялась многими тысячами квадратных километров. Предполагается, что формирование рас произошло на территориях, Восточного Средиземноморья, Передней и, возможно Южной Азии.

Выделяют четыре этапа расообразования (В.П. Алексеев, 1985).

На первом этапе имело место формирование первичных очагов расообразования (территории, на которых происходит этот процесс) и основных расовых стволов, – западного (европеоиды, негроиды и австралоиды) и восточного (азиатские монголоиды имонголоиды и американоиды). Хронологически это приходится на эпохи низшего или среднего палеолита (около 200 000 лет назад), то есть совпадает с возникновением человека современного типа. Следовательно, основные расовые сочетания в западных и восточных районах Старого Света складывались одновременно с оформлением признаков, присущих современному человеку, а также с переселением части человечества в Новый Свет.

На втором этапе происходило выделение вторичных очагов расообразования и формирование ветвей в пределах основных расовых стволов. Хронологически этот этап приходится на верхний палеолит и частично мезолит (около 15 000 – 20 000 лет назад).

На третьем этапе расообразования происходило становление локальных рас.

По времени это канун мезолита и неолита (около 10 000 – 12 000 лет назад).

На четвертом этапе возникли четвертичные очаги расообразования и сформировались популяции с углубленной расовой дифференциацией, сходной ссовременной. Это началось в эпоху бронзы и раннего железа, то есть в IV–III тысячелетиях до нашей эры.

**Список используемой литературы**

1. Горбачев, В.В. Концепции современного естествознания: Учебник / В.В. Горбачев. – 2-е изд перераб. и доп. – М.: ОНИКС 21 век, Мир и образование, 2005. – 672 с.

2. Гусейханов, М.К. Раджабов, О.Р. Концепции современного естествознания: Учебник/М.К. Гусейханов, О.Р. Раджабов. – 6-е изд. перераб. и доп. – М.: «Дашков и К0», 2007. – 540 с.

3. Дубнищева, Т.Я. Концепции современного естествознания: Учебник/ Т.Я. Дубнищева. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 608 с.

4. Карпенков, С.Х. Концепции современного естествознания/ С.Х. Карпенков. – М.: Высшая школа, 2003. – 488 с.

5. Лихин, А.Ф. Концепции современного естествознания/ А.Ф. Лихин. – М.: ТК Велби, издательство Проспект, 2006. – 264 с.

6. Найдыш, В.М. Концепции современного естествознания/В.М. Найдыш. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Альфа – М, ИНФРА – М, 2004. – 622 с.

7. Новоженов, В.А. Концепции современного естествознания / В.А. Новоженов. – Барнаул: Издательство Алтайского государственного университета, 2001. – 474 с.