**1.Сущность и основные особенности НТР (определение, период возникновения, основные достижения, противоречия).**

Научный и технический прогресс впервые начали сближаться в 16-18 веках, когда мануфактурное производство, нужды мореплавания и торговли потребовали теоретического и экспериментального решения практических задач.Более конкретные формы это сближение приняло, начиная с конца 18 века, в связи с развитием машинного производства, что было обусловлено изобретением Д. Уаттом парового двигателя. Наука и техника начали взаимно стимулировать друг друга, активно влияя на все стороны жизни общества, радикально преобразуя не только материальную, но и духовную жизнь людей. Научно-техническая революция - это качественно новый этап научно-технического прогресса. НТР привела к коренному преобразованию производительных сил на основе превращения науки в ведущий фактор развития производства. Начавшись в середине двадцатого века под влиянием крупнейших научных и технических открытий, возросшего взаимодействия науки с техникой и производством (к примеру, значительное продвижение в изучении структуры и свойств атомных ядер привело в 1954 году к созданию первой промышленной атомной электростанции в г. Обнинске), она оказала значительное влияние на все стороны жизни общества. Главные направления НТР: комплексная автоматизация производства, контроля и управления на основе широкого применения ЭВМ, открытие и применение новых видов энергии (начиная от строительства атомных, геотермальных и приливных электростанций и кончая новейшими разработками в области использования энергии ветра, солнца и магнитного поля Земли); создание и применение новых видов конструкционных материалов (взглянув вокруг, мы можем увидеть, что различные пластики активно вытесняют металл и древесину). Резко возросли требования к уровню образования, квалификации и организованности работников. Также тенденцией в области образования становится его гуманизация . Это во многом вызвано заменой человека машиной в монотонном процессе промышленного производства и его переориентировкой на более творческие виды деятельности. Крупномасштабные компании борьбы с бедностью, строительство дешевого жилья, пособия по безработице тяжелым бременем ложились на госбюджет, но именно благодаря им заметно повысилось качество жизни рядовых граждан. НТР привела развитые страны к эпохе массового потребления. Вещи одноразового потребления также стали спутником современного человека. Это создало дополнительные удобства, но привело к дополнительной нагрузке на окружающую среду.Несмотря на все положительное, что было создано благодаря НТР, она породила новые и усугубила ряд старых глобальных социально-экономических проблем. С начала НТР прошло полвека, а человечество до сих пор не решило большинство из них . В чем заключаются эти проблемы, в чем состоит их сложность и каковы наиболее вероятные пути их решения, я попытаюсь объяснить далее. Итак: 1)демографический взрыв;2)нищета и отсталость;3)война и мир;4)рукотворные катастрофы.

**--------------------------------------------**

 **2.Основные черты науки и её отличие от других отраслей культуры. Становление науки.**

Нау­ка яв­ля­ет­ся од­ной из оп­ре­де­ляю­щих осо­бен­но­стей со­вре­мен­ной куль­ту­ры и, воз­мож­но, са­мым ди­на­мич­ным ее ком­по­нен­том. Се­го­дня не­воз­мож­но об­су­ж­дать со­ци­аль­ные, куль­тур­ные, ан­тро­по­ло­ги­че­ские про­бле­мы, не при­ни­мая во вни­ма­ние раз­ви­тие на­уч­ной мыс­ли.

Нау­ка есть по­сти­же­ние ми­ра, в ко­то­ром мы жи­вем. По­сти­же­ние это за­кре­п­ля­ет­ся в фор­ме зна­ний как мыс­лен­но­го (по­ня­тий­но­го, кон­цеп­ту­аль­но­го, ин­тел­лек­ту­аль­но­го) мо­де­ли­ро­ва­ния дей­ст­ви­тель­но­сти. Со­от­вет­ст­вен­но это­му нау­ку при­ня­то оп­ре­де­лять как вы­со­ко­ор­га­ни­зо­ван­ную и вы­со­ко­спе­циа­ли­зи­ро­ван­ную дея­тель­ность по про­из­вод­ст­ву объ­ек­тив­ных зна­ний о ми­ре, вклю­чаю­щем и са­мо­го че­ло­ве­ка. Ста­нов­ле­ние и раз­ви­тие опыт­ной нау­ки в XVII сто­ле­тии при­ве­ло к ко­рен­ным пре­об­ра­зо­ва­ни­ям об­раза жиз­ни че­ло­ве­ка. Мыш­ле­ние лю­дей ста­ло опи­рать­ся на пред­став­ле­ние о на­ли­чии за­ко­нов при­ро­ды, де­лая не­ве­ро­ят­ным та­кие ве­щи, как ма­гия и кол­дов­ст­во. Пе­ре­лом со­вер­шил­ся в XVII сто­ле­тии. В это сто­ле­тие впер­вые нау­ка о при­ро­де и ма­те­ма­ти­ка вы­дви­ну­лись в жизнь, по­лу­чи­ли зна­че­ние как из­ме­няю­щие ус­ло­вия че­ло­ве­че­ско­го су­ще­ст­во­ва­ния ис­то­ри­че­ские си­лы. Со­вре­мен­ное раз­ви­тие нау­ки ве­дет к даль­ней­шим пре­об­ра­зо­ва­ни­ям всей сис­те­мы жиз­не­дея­тель­но­сти че­ло­ве­ка. Осо­бо впе­чат­ляю­ще ее воз­дей­ст­вие на раз­ви­тие тех­ни­ки и но­вей­ших тех­но­ло­гий, воз­дей­ст­вие на­уч­но-тех­ни­че­ско­го про­грес­са на жизнь лю­дей. Нау­ка соз­да­ет но­вую сре­ду для бы­тия че­ло­ве­ка.

Основные черты науки:1)универсальность;

2)фрагментарность;3)общезначимость;4)систематичность;5)незавершённость;6)преемственность;7)критичность;8)достоверность;9)внеморальность;10)рациональность;11)чувственность.

Отличие науки от др. отраслей культуры:

От мифологии- наука стремится к формированию законов развития природы, допускающих эмпирич. проверку, мифология- к объяснению мира в целом. От религии- в науке преобладает разум, в религии- вера.

------------------------------------------------------------------------------

**3.Предмет естествознания и его отличие от других областей науки.**

Слово «естествознание» представляет собой сочетание 2 слов - «естество» («природа») и «знание». В наст врем под естествознанием понимается прежде всего точное естествознание, т.е. уже вполне оформленное - часто в математической форме. Но если вопрос о происхождении слова «естествознание» решает легко, то вопрос о том, что такое само естествознание как наука, просто назвать нельзя. Дело в том, что имеются 2 широко распространённых определения этого понятия:1) «естествознание-это наука о природе как единой целостности» и 2)«естествознание -это совокупность наук о природе, взятая как единственное целое». Ксе занимаются анализом общенаучных понятий. Понятия в науке бывают 3 родов: 1) Понят единичные, которые применяются в 1 науке. 2)Общенаучные, которые применяются во всех естественных науках 3)Философские - применяются по отношению всего мира. КСЕ анализируют всеобщий закон, который применяется в естествознании.

Отличием естествознания как науки от специальных естественных наук является то, что оно исследует одни и те же природные явления сразу с позиций нескольких наук,"выискавая" наиболее общие закономерности и тенденции, рассматривает Природу как бы сверху.

Цели естествознания: 1.Выявление скрытых связей,создающих органическое единство всех физических,химических и биологических явлений.2Более глубокое и точное познание самих этих явлений.

-------------------------------------------------------------------------------

**4.Структура естественнонаучного познания.**

Эмпирический факт-наблюдение-реальный эксперимент-модельный эксперимент-мыслительный эксперимент-фиксация результатов-эмпирическое обобщение(до эмпирич. познание)-формирование гипотезы-проверка её на опыте-выведение закона-создание теории-проверка её на опыте.

Эмпиричес­кий факт - факт чувственного опыта, исходный пункт развития естествознания. Наблюдение-целенаправленное восприятие явлений объективной реальности. Эксперимент- испытание объекта исследований; эксперимент представляет собой как бы вопрос, который мы задаем природе и ждем от нее ясного ответа. «Эйнштейн говорил, что природа отве­чает «нет» на большинство задаваемых ей вопросов и лишь изредка от нее можно услышать более обнадеживающее «может быть». Модельный эксперимент не является последним из воз­можных. Может иметь место мысленный эксперимент-для этого по­надобится представить себе тела, которых вообще не существует в реальности, и провести над ними эксперимент в уме.На основании эмпирических исследований могут быть сдела­ны эмпирические обобщения. Гипотеза-научное предположение, объясняющее причины данной совокупности явлений. Закон-гипотеза, которая выдержала эмпирическую проверку. Совокупность нескольких законов, относящихся к одной обла­сти познания, называется теорией.

Эмпирический и теоретический уровни знания различаются по предмету (во втором случае он может иметь свойства, которых нет у эмпирического объекта), средствам (во втором случае это мысли­тельный эксперимент, метод моделирования, аксиоматический ме­тод и т. д.) и результатам исследования (в первом случае эмпиричес­кое обобщение, во втором — гипотеза и теория).

-------------------------------------------------------------------------------

**5.Всеобщие, общенаучные и конкретно-научные методы познания.**

**--------------------------------------------**

**6.Специфика научных революций и научные революции.**

**--------------------------------------------**

**7.Основные идеи классического естествознания в области физики, астрономии, химии и биологии.**

**--------------------------------------------**

**8.Современная научная картина мира (СНКМ). Принципиальные отличия СНКМ от механистической научной картины мира.**

**--------------------------------------------**

**9.Модель большого взрыва и расширяющейся Вселенной.**

Наиболее общепринятой в космологии является модель однородной изотропной нестационарной горячей расширяющейся Вселенной, построенная на основе общей теории относительности и релятивистской теории тяготения, созданной Альбертом Эйнштейном в 1916 году. В основе этой модели лежат два предположения: 1) свойства Вселенной одинаковы во всех ее точках (однородность) и направлениях(изотропность); 2) наилучшим известным описанием гравитационного поля являются уравнения Эйнштейна. Из этого следует так называемая кривизна пространства и связь, кривизны с плотностью массы. Космологию, основанную на этих постулатах называют релятивистской. Важным пунктом данной модели является ее нестационарность, это означает, что Вселенная не может находиться в статическом, неизменном состоянии. Новый этап в развитии релятивистской космологии был связан с исследованиями русского ученого А.А. Фридмана (1888-1925), который математически доказал идею саморазвивающейся Вселенной. Работа А.А.Фридмана в корне изменила основоположения прежнего научного мировоззрения. Разъясняя характер эволюции Вселенной, расширяющейся начиная с сингулярного состояния, Фридман особо выделял два случая:

а) радиус кривизны Вселенной с течением времени постоянно возрастает, начиная с нулевого значения;

б) радиус кривизны меняется периодически: Вселенная сжимается в точку (в ничто, сингулярное состояние), затем снова из точки, доводит свой радиус до некоторого значения, далее опять, уменьшая радиус своей кривизны, обращается в точку, и т.д.

На этот вывод не было обращено внимания вплоть до открытия американским астрономом Эдвином Хабблом в 1929 году так называемого «красного смещения». Красное смещение — это понижение частот электромагнитного излучения: в видимой части спектра линии смещаются к его красному концу. Обнаруженный ранее эффект Доплера гласил, что при удалении от нас какого-либо источника колебаний, воспринимаемая вами частота колебаний уменьшается, а длина волны соответственно увеличивается. При излучении происходит «покраснение», т. е. линии спектра сдвигаются в сторону более длинных красных волн. Составной частью модели расширяющейся Вселенной является представление о Большом Взрыве, происшедшем где-то примерно 12 —18 млрд. лет назад.

Джордж Лемер был первым, кто выдвинул концепцию «Большого взрыва» из так называемого «первобытного атома» и последующего превращения его осколков в звезды и галактики.Принципиально новый этап в развитии современной эволюционной космологии связан с именем американского физика Г.А.Гамова (1904-1968), благодаря которому в науку вошло понятие горячей Вселенной. Согласно предложенной им модели «начала» эволюционирующей Вселенной «первоатом» Леметра состоял из сильно сжатых нейтронов, плотность которых достигала чудовищной величины. В результате взрыва этого «первоатома» по мнению Г.А.Гамова образовался всоеобраэный космологический котел с температурой порядка трей миллиардов градусов, где и произошел естественный синтез химических элементов. Осколки первичного яйца - отдельные нейтроны затем распались на электроны и протоны, которые, в свою очередь, соединившись с нераспавшимися нейтронами, образовали ядра будущих атомов. Все это произошло в первые 30 минут после «Большого Взрыва.Ученые стали искать иные физические модели «начала». В 1961 году академик Я.Б. Зельдович выдвинул альтернативную холодную модель, согласно которой первоначальная плазма состояла из смеси холодных ( с температурой ниже абсолютного нуля) вырожденных частиц - протонов, электронов и нейтрино. Из двух исходных гипотез теории - о нейтронном составе «космического яйца» и горячем состоянии молодой Вселенной - проверку временем «выдержала «только «последняя, указывающая на количественное преобладание излучения над веществом у истоков ныне наблюдаемого космологического расширения.

**--------------------------------------------**

**10.Происхождение и развитие галактик и звёзд.**

Первую эру в истории вселенной называют “большим взрывом” или английским термином Big Bang. Под расширением Вселенной подразумевается такой процесс, когда то же самое количество элементарных частиц и фотонов занимают постоянно возрастающий объём. Эволюцию Вселенной принято разделять на четыре эры : адронную, лептонную, фотонную и звездную. а) Адронная эра. При очень высоких температурах и плотности в самом начале существования Вселенной материя состояла из элементарных частиц- адронов. б) Лептонная эра. Когда энергия частиц и фотонов понизилась в веществе было много лептонов. Температура была достаточно высокой, чтобы обеспечить интенсивное возникновение электронов, позитронов и нейтрино. в) Фотонная эра или эра излучения.г) Звездная эра. После “большого взрыва” наступила продолжительная эра вещества, эпоха преобладания частиц. Мы называем её звездной эрой. Она продолжается со времени завершения “большого взрыва” (приблизительно 300 000 лет) до наших дней. По сравнению с периодом “большим взрыва” её развитие представляется как будто слишком замедленным. Это происходит по причине низкой плотности и температуры. Во время эры излучения гамма-фотоны постепенно превращались в фотоны рентгеновские, ультрафиолетовые и фотоны света. . При этом происходило излучение одного ультрафиолетового фотона (или же нескольких фотонов света) и, таким образом, возник атом водорода. Это была первая система частиц во Вселенной. С возникновением атомов водорода начинается звездная эра - эра частиц, точнее говоря, эра протонов и электронов. Вселенная вступает в звездную эру в форме водородного газа с огромным количеством световых и ультрафиолетовых фотонов. Водородный газ расширялся в различных частях Вселенной с разной скоростью. Неодинаковой была также и его плотность. Он образовывал огромные сгустки, во много миллионов световых лет.Позднее из отдельных участков с помощью собственного притяжения образовались сверхгалактики и скопления галактик. Итак, крупнейшие структурные единицы Вселенной - сверхгалактики - являются результатом неравномерного распределения водорода, которое происходило на ранних этапах истории Вселенной. Колоссальные водородные сгущения - зародыши сверх галактик и скоплений галактик - медленно вращались. Внутри их образовывались вихри, похожие на водовороты. Их диаметр достигал примерно ста тысяч световых лет. Мы называем эти системы протогалактиками, т.е. зародышами галактик.Сила гравитации образовывала из этих вихрей системы звезд, которые мы называем галактиками. Некоторые из галактик до сих пор напоминают нам гигантское завихрение. В результате силы тяготения очень медленно вращающийся вихрь сжимался в шар или несколько сплюнутый эллипсоид.Нетрудно определить, какие из водородных атомов вошли в состав рождающейся эллиптической, точнее говоря эллипсоидальной галактики, а какие остались в космическом пространстве вне нее. Протогалактика, которая вообще не вращалась, становилась родоначальницей шаровой галактики. Сплющенные эллиптические галактики рождались из медленно вращающихся протогалактик. Протогалактика сжималась и плотность водорода в ней возрастала. Как только плотность достигала определенного уровня, начали выделятся и сжимается сгустки водорода. Рождались протозвезды, которые позже эволюционировали в звезды.Спиральные галактики, в том числе и наша, состоят из очень старой сферической составляющей (в этом они похожи на эллиптические галактики) и из более молодой плоской составляющей, находящейся в спиральных рукавах.Если бы из нашей галактики через сто миллионов лет после ее возникновения (это время формирования сферической составляющей) улетучился весь межзвездный водород, новые звезды не смогли бы рождаться, и наша галактика стала бы эллиптической.

**--------------------------------------------**

**11.Происхождение и состав солнечной системы.**

Солнце играет исключительную роль в жизни Земли. Весь органический мир нашей планеты обязан Солнцу своим существованием. Солнце - не только источник света и тепла, но и первоначальный источник многих других видов энергии (энергии нефти, угля, воды, ветра).Издавна у разных народов Солнце было объектом поклонения. Его считали самым могущественным божеством. Солнце – это наша звезда. Изучая Солнце, мы узнаём о многих явлениях и процессах, происходящих на других звёздах и недоступных непосредственному наблюдению из-за огромных расстояний, которые отделяют нас от звёзд. Возраст Солнца примерно равен 4.5 миллиарда лет. С момента своего рождения оно израсходовало половину водорода содержащегося в ядре. Оно будет продолжать "мирно" излучать следующие 5 миллиардов лет или около того (хотя его светимость возрастет примерно вдвое за это время). Но, в конце концов, оно исчерпает водородное топливо, что приведет к радикальным переменам, что является обычным для звезд, но увы приведет к полному уничтожению Земли (и созданию планетарной туманности). В состав солнечной системы входят планеты, их спутники, астероиды, кометы, метеорные тела, солнечный ветер.Планеты расположены в следующем порядке:Меркурий, Венера,Земля(сп.-Луна),Марс(сп.-Фобос,Деймос),Юпитер(15 сп-ов),Сатурн(16 сп-ов),Уран(5 сп-ов),Нептун(2 сп-ка) и Плутон(один сп-к).По физич.хар-кам пленты делятся на 2 типа:1)земного типа(Земля,Венера,Меркурий,Марс),2)планеты-гиганты(Юпитер,Сатурн,Уран,Нептун).Предпоалгается, что планеты возникли одновременно 4,6 млрд лет назад из газово-пылевой туманности, имевшей форму диска, в центре которого располагалось молодое Солнце.Образование звёзд и планетных систем-единый процесс, происходящий в рез-те конденсации облака межзвёздного газа в силу его гравитационной неустойчивости.Т.О.протопланетная туманность образовалась вместе с Солнцем из межзвёздного вещ-ва, плотность которого превысила критические пределы.По некоторым данным,такое уплотнение произошло в рез-те относительно близкого взрыва сверхновой звезды.Астеороиды,кометы,метеориты являются остатками материала,из которого сформировались планеты. Происхождение систем регулярных спутников авторы космогоничесмких концепций обычно объясняют повторением в малом масштабе того же процесса,который они предполагают для робъяснения образования планет солнечной системы.В настоящее время господствует идея холодного,а не горячего, начального состояния Земли и др.планет солнечн.системы.

**--------------------------------------------**

**12.Характеристика Земли как планеты и её эволюция.**

Земля - это третья от Солнца планета Солнечной системы. Она обращается вокруг звезды по эллиптической орбите (очень близкой к круговой) за период равный 365.24 суток. Земля имеет спутник - Луну, обращающуюся вокруг Солнца. Период вращения планеты вокруг своей оси 23 ч 56 мин 4.1 сек. Вращение вокруг своей оси вызывает смену дня и ночи, а наклон оси и обращение вокруг Солнца - смену времен года.Форма Земли - геоид, приближенно - трехосный эллипсоид, сфероид. Земля обладает магнитным и тесно связанным с ним электрическим полями. Гравитационное поле Земли обуславливает её сферическую форму и существование атмосферы.По современным космогоническим представлениям, Земля образовалась примерно 4.7 млрд. лет назад из рассеянного в протосолнечной системе газового вещества. В результате дифференциации вещества, Земля, под действием своего гравитационного поля, в условиях разогрева земных недр возникли и развились различные по химическому составу, агрегатному состоянию и физическим свойствам оболочки - геосферы: ядро (в центре), мантия, земная кора, гидросфера, атмосфера, магнитосфера. В составе Земли преобладает железо, кислород, кремний, магний. Земная кора, мантия и внутренняя чаять ядра твердые (внешняя часть ядра считается жидкой). От поверхности Земли к центру возрастают давление, плотность и температура. Основные типы земной коры - материковый и океанический, в переходной зоне от материка к океану развита кора промежуточного строения.Большая часть Земли занята Мировым океаном, горы занимают свыше 1/3 поверхности суши. Пустыни покрывают примерно 20% поверхности суши, леса - около 30%, ледники - свыше 10%. Средняя глубина мирового океана около 3800 м. Атмосфера Земли состоит из воздуха - смеси в основном азота и кислорода, остальное-водяные пары, углекислый газ, а также инертные и другие газы. Образование Земли и начальный этап ее развития относятся к догеологической истории. Абсолютный возраст наиболее древних горных пород составляет свыше 3.5 млрд. лет. Геологическая история Земли делится на два неравных этапа: докембрий, занимающий примерно 5/6 всего геологического летоисчисления (около 3 млрд. лет), и фанерозой, охватывающей последние 570 млн. лет. Около 3-3.5 млрд. лет назад в результате закономерной эволюции материи на Земле возникла жизнь, началось развитие биосферы. Совокупность всех населяющих ее живых организмов, так называемое живое вещество Земли, оказала значительное влияние на развитие атмосферы, гидросферы и осадочной оболочки. Новый фактор, оказывающий мощное влияние на биосферу - производственная деятельность человека, который появился на Земле менее 3 млн. лет назад.

**--------------------------------------------**

**13.Основные положения тектоники литосферных плит.**

Еще в XVII веке удивительное совпадение очертаний береговых линий западного побережья Африки и восточного побережья Южной Америки наводило некоторых ученых на мысль о том, что континенты «гуляют» по планете. Но только три века спустя, в 1912 году, немецкий метеоролог Альфред Лотар Вегенер подробно изложил свою гипотезу континентального дрейфа, согласно которой относительное положение континентов менялось на протяжении истории Земли. Одновременно он выдвинул множество аргументов в пользу того, что в далеком прошлом континенты были собраны вместе. Помимо сходства береговых линий им были обнаружены соответствие геологических структур, непрерывность реликтовых горных хребтов и тождественность ископаемых остатков на разных континентах. Профессор Вегенер активно отстаивал идею о существовании в прошлом единого суперконтинента Пангея, его расколе и последующем дрейфе образовавшихся континентов в разные стороны. Но эта необычная теория не была воспринята всерьез, потому что с точки зрения того времени казалось совершенно непостижимым, чтобы гигантские континенты могли самостоятельно перемещаться по планете. К тому же сам Вегенер не смог предоставить подходящий «механизм», способный двигать континенты. Возрождение идей этого ученого произошло в результате исследований дна океанов. Тектоника плит — это основной процесс, который в значительной степени формирует облик Земли. Слово «тектоника» происходит от греческого «тектон» — «строитель» или «плотник», плитами же в тектонике называют куски литосферы. Согласно этой теории литосфера Земли образована гигантскими плитами, которые придают нашей планете мозаичную структуру. По поверхности Земли движутся не континенты, а литосферные плиты. Медленно передвигаясь, они увлекают за собой континенты и океаническое дно. Плиты сталкиваются друг с другом, выдавливая земную твердь в виде горных хребтов и горных систем, или продавливаются вглубь, создавая сверхглубокие впадины в океане. Их могучая деятельность прерывается лишь краткими катастрофическими событиями — землетрясениями и извержениями вулканов. Почти вся геологическая активность сосредоточена вдоль границ плит.
То, что плиты перемещаются, вполне доказано (с помощью спутников можно точно измерить изменение расстояния между двумя точками на разных плитах и определить скорость их перемещения), но механизм их движения все еще до конца неизвестен. Существующая теория объясняет движение плит тем, что возникающие в толще мантии горячие зоны выбрасывают к поверхности нагретое подвижное вещество — плюмы, которые своим напором заставляют континенты смещаться. Тектоническая карта мира с нанесенными границами плит — своеобразная гигантская мозаика, все составляющие элементы которой находятся в движении, а очертания плит хоть и медленно, но неуклонно изменяются. Согласно теории движения тектонических плит через 50 млн. лет Лос-Анджелес, например, окажется на острове где-то напротив центральной части Британской Колумбии, Австралия передвинется к островам Индонезии, Нью-Йорк окажется дальше от Лондона и ближе к Токио, потому что Атлантический океан расширится за счет Тихого. Выдающимся примером разрастания океанского дна является остров Исландия, испытывающий постоянное расширение, — половина острова движется вместе с Евразийской плитой к востоку, а другая вместе с Североамериканской — к западу. Общее разрастание коры составляет 400 км за 14—15 млн. лет.

**--------------------------------------------**

**14.Основные положения общей и специальной теории относительности. Современные взгляды на пространство и время.**

До 20 века пространство считалось плоским,время понималось абсолютным.Название “теория относительности” возникло из наименования основного принципа (постулата), положенного Пуанкаре и Эйнштейном в основу из всех теоретических построений новой теории пространства и времени. Содержанием теории относительности является физическая теория пространства и времени, учитывающая существующую между ними взаимосвязь геометрического характера.К началу двадцатого века у физиков, строивших теорию оптических и электромагнитных явлений по аналогии с теорией упругости, сложилось ложное представление о необходимости существования абсолютной неподвижной системы отсчета, связанной с электромагнитным эфиром. Зародилось, таким образом, представление об абсолютном движении относительно системы, связанной с эфиром, представление, противоречащее более ранним воззрениям классической механики (принцип относительности Галилея).Опыты Майкельсона и других физиков опровергли эту теорию “неподвижного эфира” и дали основание для формулировки противоположного утверждения, которое и получило название “принципа относительности”. Так это название вводится и обосновывается в первых работах Пуанкаре и Эйнштейна. Общая теория относительности (ОТО) — современная теория тяготения, связывающая его с кривизной четырехмерного пространства-времени.В своем, так сказать, классическом варианте теория тяготения была создана Ньютоном еще в XVII веке и до сих пор верно служит человечеству. Она вполне достаточна для многих, если не для большинства, задач современной астрономии, астрофизики, космонавтики. Между тем ее принципиальный внутренний недостаток был ясен еще самому Ньютону. Это теория с дальнодействием: в ней гравитационное действие одного тела на другое передается мгновенно, без запаздывания.Что же касается ОТО, то все ее основополагающие элементы были созданы Эйнштейном. В последнем этапе создания ОТО принял участие Гильберт. Вообще значение математики (и математиков) для ОТО очень велико. Ее аппарат, тензорный анализ, или абсолютное дифференциальное исчисление, был развит Риччи и Леви-Чивита. Друг Эйнштейна, математик Гроссман познакомил его с этой техникой.И все же ОТО — это физическая теория, в основе которой лежит ясный физический принцип, твердо установленный экспериментальный факт.Специальная теория относительности (СТО) - фундаментальная физическая теория пространственно-временных свойств всех физических процессов.Основой СТО явились представления о свойствах пространства, времени и движения, разработанные в классической механике Галилеем и Ньютоном, но углублённые и в ряде положений существенно изменённые и дополненные Эйнштейном в связи с теми экспериментальными фактами, которые были обнаружены в физике к концу XIX столетия при изучении электромагнитных явлений. Специальная теория относительности (СТО) наряду с предположением о том, что a) пространство - трёхмерно, однородно и изотропно, (что означает, что в пространстве нет выделенных мест и направлений) б) время - одномерно и однородно, (нет выделенных моментов времени)использует следующие два основополагающие принципа: 1. Никакими физическими опытами внутри замкнутой физической системы нельзя определить, покоится ли эта система или движется равномерно и прямолинейно (относительно системы бесконечно удаленных тел). Этот принцип называют принципом относительности Галилея - Эйнштейна, а соответствующие системы отсчёта - инерциальными. 2. Существует предельная скорость (мировая константа c) распространения физических объектов и воздействий, которая одинакова во всех инерциальных системах отсчета. Со скоростью c распространяется свет в вакууме. ОТО — завершенная физическая теория. Она завершена в том же смысле, что и классическая механика, классическая электродинамика, квантовая механика. Подобно им, она дает однозначные ответы на физически осмысленные вопросы, дает четкие предсказания для реально осуществимых наблюдений и экспериментов. Однако, как и всякая иная физическая теория, ОТО имеет свою область применимости. Так, вне этой области лежат сверхсильные гравитационные поля, где важны квантовые эффекты. Законченной квантовой теории гравитации не существует. ОТО — удивительная физическая теория. Она удивительна тем, что в ее основе лежит, по существу, всего один экспериментальный факт, к тому же известный задолго до создания ОТО (все тела падают в поле тяжести с одним и тем же ускорением). Удивительна тем, что она создана в большой степени одним человеком.СТО возникла больше для решения специальных задач и никоим образом не противоречит принципам ОТО. Она лишь дополнение реального состояния науки с точки зрения потребности современной физики и естествознания. Релятивизм не мертв, он лишь отражение состояния научно-технической мысли того времени.

**--------------------------------------------**

**15.Основные идеи и принципы квантовой физики.**

Величайшая революция в физике совпала с началом XX века. Попытки объяснить наблюдаемые на опытах закономерности распре­деления энергии в спектрах теплово­го излучения (электромагнитного из­лучения нагретого тела) оказались несостоятельными. Многократно про­веренные законы электромагнетизма Максвелла неожиданно “забасто­вали”, когда их попытались приме­нить к проблеме излучения ве­ществом коротких электромагнитных волн. И это тем более удивительно, что эти законы превосходно опи­сывают излучение радиоволн антен­ной и что в свое время само сущест­вование электромагнитных волн бы­ло предсказано на основе этих за­конов.Электродинамика Максвелла приводила к бессмысленному вы­воду, согласно которому нагретое тело, непрерывно теряя энергию вследствие излучения электромаг­нитных волн, должно охладиться до абсолютного нуля. Согласно класси­ческой теории тепловое равновесие между веществом и излучением не­возможно. Однако повседневный опыт показывает, что ничего подоб­ного в действительности нет. Нагре­тое тело не расходует всю свою энергию на излучение электромагнит­ных волн.В поисках выхода из этого про­тиворечия между теорией и опытом немецкий физик Макс П л а н к пред­положил, что атомы испускают элек­тромагнитную энергию отдельными порциями — квантами. Предположение Планка фактиче­ски означало, что законы класси­ческой физики неприменимы к явле­ниям микромира.Построенная Планком теория теплового излучения превосходно согласовалась с экспериментом. После открытия Планка начала развиваться новая, самая современ­ная и глубокая физическая теория — квантовая теория. Развитие ее не за­вершено и по сей день. Квантовым законам подчиняется поведение всех микрочастиц. Но впервые квантовые свойства материи были обнаружены при исследовании излучения и поглощения света. В развитии представлений о при­роде света важный шаг был сделан при изучении одного замечательного явления, открытого Г. Герцем и тща­тельно исследованного выдающимся русским физиком Александром Гри­горьевичем Столетовым. Явле­ние это получило название фотоэф­фекта.

Фотоэффектом называют вырыва­ние электронов из вещества под дей­ствием света. Все попытки объяснить явление фотоэффекта на основе законов электродинамики Максвелла, соглас­но которым свет—это электромаг­нитная волна, непрерывно распреде­ленная в пространстве, оказались безрезультатными. Нельзя было по­нять, почему энергия фотоэлектро­нов определяется только частотой света и почему лишь при малой длине волны свет вырывает элект­роны. Объяснение фотоэффекта было дано в 1905 г. Эйнштейном, раз­вившим идеи Планка о прерывистом испускании света. В эксперименталь­ных законах фотоэффекта Эйнштейн увидел убедительное доказательство того, что свет имеет прерывистую структуру и поглощается отдельны­ми порциями.Уравнение Эйнштейна, не­смотря на свою простоту, объясняет основные закономерности фотоэф­фекта. Эйнштейн был удостоен Но­белевской премии за работы по тео­рии фотоэффекта.В современной физике фотон рас­сматривается как одна их элемен­тарных частиц. Таблица элементар­ных частиц уже многие десятки лет начинается с фотона.Свойства света, обнаруживаемые при излучении и поглощении, называют корпускуляр­ными. Сама же световая частица была названа фотоном или квантом электромагнитного излучения. В 1913г. молодой датский физик Н.Бор, работавший в лаборатории Резерфорда, предложил новую модель атома. Бор понял, что для построения теории, которая объясняла бы те противоречия, которые возникли в результате опытов по рассениванию альфа-частиц. Бор взял за основу модель атома, разработанную ранее Резерфордам, и дополнил его гитпотезами, которые не следуют или даже противоречат классическим представлениям. Эти гопотезы известны как постулаты Бора. Они сводятся кследующему: 1)каждый электрон в атоме может совершать устойчивое орбитальное движение по определённой орбите, с определённым значением энергии, не испуская и не поглощая электромагнитного излучения;2)электрон способен переходить с одной стационарной орбиты на другую.

Эти постулаты стали лишь первым шагом в создании теории атома.Совершенно новые теоретические принципы и представления были созданы В.Гейнзенбергом (основы матричной механики), Л.де Бройлем, Э.Шредингер (волновая механика).Квантовая механика-теоретическая основа современной химии. Основные установки квантовой физики:1) признание объективного сущ-я физического мира, т.е. его сущ-я до и независимо от человека и его сознания;2)наличие трёх структурных уровня мира физических эл-ов-микро-,макро- и мегоуровней;3)основа познания-эксперимент;4)структура процесса познания не яв-ся неизменной.Основные принципы квантовой механики. - принцип дополнительности, принцип суперпозиции, принцип симметрии, принцип неопределенности.

**--------------------------------------------**

**16.Современные представления об элементарных частицах.**

Исторически первыми экспериментарно обнаруженными элементарными частицами были электрон, протон, а затем нейтрон.Казалось, что этих частиц и фотона(кванта электромагнитного поля) достаточно для построения известных форм вещества-атомов и молекул.Однако вскоре выяснилось, что мир устроен значительно сложнее.Было установлено, что каждой частице соответствует своя античастица, отличающаяся от неё лишь знаком заряда.Для частиц с нулевым зарядом античастица совпадает с частицей(н-р, фотон).По мере развития экспериментарной ядерной физики к этим частицам добавились ещё свыше 300 частиц.Адроны - частицы, участвующие в сильном взаимодействии.Частицы, участвующие в слабом взаимодействии и не участвующие в сильном, называются лептонами. Кроме того, сущ-т частицы – переносчики взаимодействий.

1)Лептоны могут иметь электрический заряд, а могут и не иметь. Среди лептонов наиболее известен электрон.Другой хорошо известный лептон-нейтрино.Достаточно широко распространы в природе мюоны, на долю которых приходится значительная часть космического излучения.Другие лептоны-тау-лептон и др.2)Адроны крайне нестабильные частицы.Встречаются в двух разновидностях-электрически заряженные и нейтральные.Наиболее распространены такие адроны, как нейтрон и протон.3)Переносчики взаимодействий – фотоны,глюоны,бозоны,гравитоны.

**--------------------------------------------**

**17.Фундаментальные физические взаимодействия.**

В своей повседневной жизни человек сталкивается со множеством сил, действующих на тела: сила ветра или потока воды; давление воздуха; мощный выброс взрывающихся химических веществ;мускульная сила человека;вес предметов;давление квантов света;притяжение и отталкивание электр. зарядов;сейсмические волны, вулканические извержениями т.д.Все действующие в природе силы можно свести к 4 фундаментальным взаимодействиям.

1)Гравитация-обладает рядом особенностей:а)малая интенсивность,б)универсальность ,в)дальнодействующая сила природы.

2)Электромагнитизм-все материальные частицы создают гравитационное поле, тогда как с электромагнитным полем связаны только заряженные частицы.

3)Слабое взаимодействие-ответсвенно за распад частиц.Теория слабого взаимодействия была создана в конце 60-х гг.

4)Сильное взаимодействие-источник огромной энергии, наиболее характерный пример такой энергии-Солнце.

**--------------------------------------------**

**18.Структурные уровни организации и типы материальных систем.**

**--------------------------------------------**

**19.Сущность и основные признаки живых систем.**

Мир живого имеет структурно-инвариантный аспект: живое обладает молекулярной, клеточной, тканевой и иной структурностью. Подавляющее большинство ныне живущих организмов состоит из клеток (кроме вирусов). Мир живого - грандиозная система высокоорганизованных систем. Любая система состоит из совокупности эл-ов и связей между ними, которые объединяют данную совокупность эл-ов в единое целое.Всем живым системам свойственны следующие существенные черты:обмен вещ-в, подвижность, раздражимость, рост, размножение, приспособляемость. Живой организм-множественная система химических процессов, в ходе которых происходит постоянное разрушение молекулярных органических структур и их воспроизводство. Сущность живого наиболее концентрированно выражена в замечательном явлении конвариантной редупликации.Конвариантная редупликация-сомовоспроизведение с изменениями.Конвариантная редупликация означает возможность передачи по наследству мутаций, т.е.дискретных отклонений от исходного состояния.

**--------------------------------------------**

**20.Уровни организации живой природы.**

Системно-структурные уровни организации многообразных форм живого достаточно многочисленны. На основании таких критериев достаточно чётко выделяются следующие уровни организации живого: молекулярно-генетический, онтогенетический, популяционно-видовой, биогеоценотический. *1)Молекулярно-генетический уровень.* На этом уровне организации жизни гены представляют собой элементарные единицы. Основные структуры на этом уровне, несущие в себе коды наследственной информации, представлены молекулами ДНК. *2)Онтогенетический уровень.* Связан с жизнедеятельностью отдельных биологических особей, дискретных индивидуумов. Индивид, особь - неделимая и целостная единица жизни на Земле. Причины развития организма в онтогенезе являются предметом обстоятельного изучения эмбриологами, биохимиками, генетиками.*3) Популяционно-видовой уровень*. Особи в природе не абсолютно изолированы друг от друга, а объединены более высоким рангом биологической организации. Популяции –совокупность особей одного вида, населяющих определённую территорию, более или менее изолированную от соседних совокупностей того же вида. Популяции - основная элементарная структура на этом уровне, а элементарное явление на этом уровне – изменение генотипического состава популяции; элементарный материал на этом уровне – мутации.*4)Биогеоценотический уровень.* Популяции разных видов взаимодействуют между собой. В ходе взаимодействия они объединяются в сложные системы-биоценозы. Биоценоз-совокупность растений, животных, грибов и микроорганизмов, населяющих участок среды с более или менее однородными условиями существования и характеризующихся определёнными взаимосвязями между собой. Изменения, касающиеся только одного вида, могут сказаться на всём биоценозе и даже вызвать его распад.

**--------------------------------------------**

**21.Современные представления о происхождении жизни.**

Жизнь на Земле чрезвычайно многообразна. Она представлена ядерными и доядерными одно- и многоклеточными существами. Происхождение жизни - одна из трёх важнейших мировоззренческих проблем наряду с проблемами происхождения нашей Вселенной и проблемой происхождения человека. Попытки понять, как возникла и развивалась жизнь на Земле, были предприняты ещё в глубокой древности. Существует пять концепций возникновения жизни:

1.Креанизм - божественное сотворение живого.

2.Концепция многократного самопроизвольного зарождения жизни из неживого вещества.

3.Концепция стационарного состояния, в соответствии с которой жизнь существовала всегда.

4.Концепция внеземного происхождения жизни.

5.Концепция происхождения жизни на Земле в историческом прошлом в результате процессов, подчиняющихся физическим и химическим законам.

--------------------------------------------

**22.Основные этапы эволюции органического мира.**

К концу XX в. осталась наиболее перспективной концепция происхождения жизни на Земле в историческом прошлом в результате процессов, подчиняющихся физическим и химическим законам. В 1924 г. в книге А.И.Опарина впервые была сформулирована естественнонаучная концепция, согласно которой возникновение жизни - результат длительной эволюции на Земле: сначала химической, затем биологической. С позиций современной науки жизнь возникла из неживого вещества в результате эволюции материи, являющейся результатом естественных процессов, происходивших во Вселенной. Жизнь - это свойство материи, которое ранее не существовало и появилось в особый момент истории нашей планеты Земля.

Начало жизни на Земле - появление нуклеиновых кислот, способных к воспроизводству белков. В результате включения в коацерват - сгустка органич. веществ - молекулы, способной к самовоспроизведению, могла возникнуть клетка, способная к росту. Завершение процесса биогенеза связано с возникновением у более стойких коацерватов способности к самовоспроизведению составных частей, с переходом к матричному синтезу белка. Следующим шагом в организации должно быть появление клетки. Первичные живые организмы были анаэробными (жили без кислорода) питались и воспроизводились за счёт «органического бульона», возникшего из неорганических систем. С « кислородной революцией» связан переход от прокариотов (клетки у которых нет ядра) к эукариотам (есть ядро, где сосредоточены хромосомы). Дальнейшая эволюция эукариотов была связана с разделением на растительные и животные клетки. Следующим важным этапом развития жизни было возникновение примерно 900 млн. лет назад полового размножения, слияния ДНК двух индивидов. Значительным шагом в дальнейшем усложнении организации живых существ было появление многоклеточных организмов (кишечно-полостные и др.).Первые позвоночные, по-видимому, возникли в мелководных пресных водоёмах. Важнейшим событием в эволюции форм живого является выход растений и живого из воды и последующее образование большого многообразия наземных растений и животных. Первые наземные растения - псилофиты; они занимали промежуточное положение между наземными сосудистыми и водорослями.

Вслед за растениями из воды на сушу последовали различные виды членистоногих, первые обитатели суши напоминали по виду современных скорпионов. Вышедшие на сушу рептилии оказались перспективной формой. Возникло множество видов; некоторые рептилии становятся хищными, другие - растительноядными. В условиях похолодания исключительные преимущества получают теплокровные животные - птицы и млекопитающие. От древних хищных происходят копытные.От некоторых видов насекомоядных обособляется отряд приматов. Некоторые виды приматов переходят к прямо хождению. Так в биологическом мире вызревали предпосылки возникновения Человека и мира Культуры.

--------------------------------------------

**23.Основные положения общей теории эволюции и синтетической теории эволюции.**

К 20 в. биология постепенно становится лидером естествознания. Вступление в 20 в. ознаменовалось в биологии бурным развитием генетики.За относительно короткий срок в учении о наследственности был накоплен колоссальный эмпирический и теоретический материал. Была сформулирована новая теория эволюции, происходящей под действием генетических изменений.Преодоление противоречий между эволюционной теорией Ч.Дарвина и генетической стало возможным с созданием синтетической теории эволюции, которая выступает основанием всей системы современной эволюционной биологии.Синтез генетики и эволюционного учения был качественным скачком в развитии как генетики, так и эволюц. теории. Принципиальные положения синтетической теории эволюции были заложены работами СС.Четверикова, а также Р.Фишера, С.Райта и др.В основе этой теории лежит представление о том, что элементарной «клеточкой» эволюции является не организм и не вид, а популяция. Именно популяция –та реальная целостная система взаимосвязи организмов, которая обладает всеми условиями для саморазвития, прежде всего способностью наследственного изменения смене биологических поколений. Элементарная единица наследственности-ген.Наследственное изменение популяции в к.-л. определённом направлении осуществляется под воздействием ряда эволюционных факторов(мутационный процесс,популяционные волны,изоляция,естественный отбор).Естеств. отбор-ведущий эволюц. фактор, направляющий эволюционный процесс.Формирование синтетич.теории ознаменовало переход к популяционной концепции,сменившей организмоцентрическую.Это- переходк созданию единой системы биологических знаний, воспроизводящей законы развития и функционирования органического мира как целого. Общая теория эворлюции:осн. Идея-идея историч.разывития от сравнительно простых форм жизни к более высокоразвитым в рез-те писпособления к разнообразным и постоянноменяющимся условиям жизни.

**--------------------------------------------**

**24.Происхождение человека; сходства и отличия человека от животных.**

Существуют дарвинистская, антидарвинистская и двунаправленная теории эволюции.По Дарвину:простейшие-членистоногие-позвоночные-земноводные-пресмыкающиеся-млекопитабщие-обезьяны-человек. Антидарвинисты-наоброт + божественная теория происхождения жизни. Двунаправленная –в центре человек:простейшие-человек-бог.

Ископаемые остатки древних обезьян и первых людей чрезвычайно немногочисленны. Они не хоронили своих близких, а в кислой почве влажного тропического леса кости очень быстро растворяются. Как правило, сохраняются лишь самые прочные элементы – покрытые стойкой эмалью зубы, реже – фрагменты челюстей, еще реже – другие кости. Вероятность сохранится была только в областях интенсивного вулканизма, когда жертв извержений засыпало пеплом или заливало грязевыми потоками. Именно там было найдено большинство свидетельств эволюции человека.

Самые древние из узконосых обезьян, еще близкие к примитивным приматам лемурам из семейства омомиид, найдены в эоценовых( эпоха палеоцена в кайнозое) слоях восточного Алжира (около 40 млн. лет назад). По месту находки эту обезьяну назвали Биретией (по одному зубу). Уже в следующем периоде – олигоцене на территории современного Египта и на Аравийском полуострове существовали многочисленные узконосые обезьяны – египтопитеки и близкие роды. Это были еще низшие обезьяны, многие из них широко распространились по Азии. Еще раньше приматы попали в Новый Свет, вероятно, переплыв на плотах из унесенных бурями деревьев Атлантический океан, в то время узкий, не превышавший по ширине современного Средиземного моря (Американский материк тогда еще не успел сместиться на запад).

Достоверные остатки высших, человекообразных обезьян известны из отложений миоценового периода. Это была эпоха пышного развития влажных лесов по тропическому поясу Евразии от Атлантики до Тихого океана. В то время пальмы и магнолии росли и по всей Европе.Еще в прошлом веке из миоценовых слоев Европы первым был описан дриопитек («древесная обезьяна»). Близкие – рамапитек и сивапитек («обезьяны Рамы и Шивы» – героя и бога индуистской религии) описаны из отложений Африки и Индии. Все дриопитековые вымерли около 9 млн. лет назад, но они дали начало современным человекообразным обезьянам и, по-видимому, человеку. Больше всего они напоминали шимпанзе. До недавнего времени азиатские роды рамапитек и сивапитек считались претендентами на роль наших предков. Сейчас более вероятным нашим пращуром кажется африканский дриопитек (кениапитек), живший на территории Кении около 14 млн. лет назад.

Уже тогда у дриопитековых были особенности, позволявшие им идти по пути антропогенеза: высокое развитие центральной нервной системы, хорошее цветное зрение и хватательные конечности – не только передние, но и задние. Это наследие древесной жизни первых приматов пригодилось, когда предки человека вступили в новую стадию – стадию австралопитеков.Австралопитек нужно переводить не как «австралийская», а как «южная» обезьяна. Эти приматы жили в эпоху, когда тропические леса в Африке стали отступать на север, их место занимали сухие степи и саванны. Австралопитеки, покинув леса, вышли в открытые пространства, кишащие хищниками: львами, леопардами, саблезубыми тиграми. На стадии австралопитеков начался процесс потери шерстяного покрова, сужения таза, прямохождения, высвобождения рук.

Homo habilis – человек умелый, так был назван следующий предок человечества., первый, по-видимому, научившийся обрабатывать материалы и создавать орудия труда.

Питекантроп.

Архантропы(Homo erectus – человек выпрямленный, то есть прямоходящий). Из собирателя и ловца мелких животных, лишь изредка добывающего крупных подранков, древнейший человек стал активным охотником на самую крупную дичь, вплоть до слонов и носорогов.

Первые разумные люди существенно отличались от нас. Обычно их называют неандертальцами.38–40 тыс. лет назад палеантропов, выделившихся в подвид Homo sapiens neandertalensis (человек разумный неандертальский), сменил другой подвид – Homo sapiens sapiens (человек разумный разумный). Иногда людей современного типа, в отличие от палеантропов, называют сапиентными или просто сапиенсами. Кроманьонцы- Неоантропы жили в эпоху так называемого верхнего палеолита. Как и неандертальцы, они использовали для жилья не только пещеры. Из стволов деревьев, мамонтовых костей и шкур, а в Сибири даже из каменных плит они строили хижины. Орудия их становятся более совершенными, кроме камня при их выделке используются рог и кость.

Доказательства происхождения человека от животных:

*1)сравнительноанатомические(132 общих признака у человека и обезьяны);2)физиологические;3)генетические;4)биохимические;5)эмбриологические;6)палеонтологические.*

Черты сходства чел-ка и чловекообразных обезьян:*1)строение скелета и внутр. органов;2)похожие зубы;3)наличие ногтей;4)общие болезни;5)сходное число хромосом;6)близкий хим. состав крови;7) сходный аминокислотный сотав;8)сходные эмоции;9)высокая способность к обучению;10)хорошая память;11)забота о потомстве.*

Черты отличяия человека от человекообразн. обезьян:*1)объём мозга, конечности, лицевой отдел черепа;2)число хромосом;3)нервная система, отвлечённое мышление, речь, сознание, коллективный труд.*

**--------------------------------------------**

**25.Современная антропология и этапы эволюции человека.**

**--------------------------------------------**

**26.Изучение мозга человека, возникновение сознания.**

**--------------------------------------------**

**27.Учение В.И.Вернадского о биосфере.**

В буквальном переводе термин “биосфера” обозначает сферу жизни и в таком смысле он впервые был введен в науку в 1875 г. австрийским геологом и палеонтологом Эдуардом Зюссом (1831 – 1914).Первоначально под всеми этими терминами подразумевалась только совокупность живых организмов, обитающих на нашей планете, хотя иногда и указывалась их связь с географическими, геологическими и космическими процессами, но при этом скорее обращалось внимание на зависимость живой природы от сил и веществ неорганической природы. Первым из биологов, который ясно указал на огромную роль живых организмов в образовании земной коры, был Ж.Б. Ламарк (1744 – 1829). Он подчеркивал, что все вещества, находящиеся на поверхности земного шара и образующие его кору, сформировались благодаря деятельности живых организмов. Очень важным для понимания биосферы было установление немецким физиологом Пфефером (1845 – 1920) трех способов питания живых организмов:

* автотрофное – построение организма за счет использования веществ неорганической природы;
* гетеротрофное – строение организма за счет использования низкомолекулярных органических соединений;
* миксотрофное – смешанный тип построения организма (автотрофно-гетеротрофный).

Биосфера (в современном понимании) – своеобразная оболочка Земли, содержащая всю совокупность живых организмов и ту часть вещества планеты, которая находится в непрерывном обмене с этими организмами. Биосфера охватывает нижнюю часть атмосферы, гидросферу и верхнюю часть литосферы.

Центральным в этой концепции является понятие о живом веществе, которое В.И. Вернадский определяет как совокупность живых организмов. Кроме растений и животных, В.И. Вернадский включает сюда и человечество, влияние которого на геохимические процессы отличается от воздействия остальных живых существ, во-первых, своей интенсивностью, увеличивающейся с ходом геологического времени; во-вторых, тем воздействием, какое деятельность людей оказывает на остальное живое вещество. По мнению В.И. Вернадского, в прошлом не придавали значения двум важным факторам, которые характеризуют живые тела и продукты их жизнедеятельности:

открытию Пастера о преобладании оптически активных соединений, связанных с дисимметричностью пространственной структуры молекул, как отличительной особенности живых тел;

явно недооценивался вклад живых организмов в энергетику биосферы и их влияние на неживые тела. Ведь в состав биосферы входит не только живое вещество, но и разнообразные неживые тела, которые В.И. Вернадский называет косными (атмосфера, горные породы, минералы и т. д.), а также и биокосные тела, образованные из разнородных живых и косных тел (почвы, поверхностные воды и т. п.).

В.И. Вернадский считает, что живые организмы являются функцией биосферы и теснейшим образом материально и энергетически с ней связаны, являются огромной геологической силой, ее определяющей. В.И. Вернадский высказывает предположение, что живое вещество, возможно, имеет и свой процесс эволюции, проявляющийся в изменении с ходом геологического времени, вне зависимости от изменения среды. Непрерывный процесс эволюции, сопровождающийся появлением новых видов организмов, оказывает воздействие на всю биосферу в целом, в том числе и на природные биокосные тела, например, почвы, наземные и подземные воды и т. д. По нению В.И. Вернадского, дают возможность высказать предположение, что жизнь как материя и энергия существует во Вселенной вечно и поэтому не имеет своего начала. Но такое предположение есть не больше, чем эмпирическое обобщение, основанное на том, что следы живого вещества до сих пор не обнаружены в земных слоях.

**--------------------------------------------**

**28.Влияние природы на человека. Понятие географического детерминизма. Концепция этногенеза Л.Н.Гумилёва.**

В своей концепции о развитии общества и зарождения и становления этноса Л.Н.Гумилев выделяет следующие фазы:

1)Подъем: скрытый 2)Явный 3)Акматическая фаза 4)Фаза надлома 5)Инерционная фаза 6)Фаза обскурации 7)Мемориальная фаза:Регенерация,Реликт

Но прежде, чем подробно описать каждую фазу, следует вначале ввести и объяснить следующие понятия, без которых концепция Гумилева не состоятельна. Это – влияние биосферы на этносферу (на основе работ В.И.Вернадцкого), принцип комплементарности и пассионарность. Как известно, человек является частью биосферы.Неравномер­ность распределения биохимической энергии живого существа биосферы за длительное историческое время должна была от­разиться на поведении этнических коллективов в разные эпохи и в разных регионах. Эффект, производимый вариациями этой энергии, как особое свойство характера людей, мы называем "пассионарностью" (от лат. слова passio - страсть).Пассионарностъ - это характерологическая доминанта, необоримое внутреннее стремление (осознанное или, чаще, неосознанное) к деятельности, направленной на осуществле­ние какой-либо цели (часто иллюзорной). Заметим, что цель эта представляется пассионарной особи иногда ценнее даже собственной жизни, а тем более жизни и счастья современников и соплеменников. Как инстинктивные, так и пассионарные импульсы регу­лируются в эмоциональной сфере. Но ведь психическая дея­тельность охватывает и сознание. Иными словами, все импульсы должны быть разбиты на два разряда:

а) импульсы, направленные к сохранению жизни

б) импульсы, направленные к принесению жизни в жертву идеалу - далекому прогнозу, часто иллюзорному.

Поэтому эти зародышевые объединения мы назвали консорциями. Не каждая из консорций выживает; большинство при жизни основателей рассыпается, но те которым удается уцелеть, входят в историю общества и немедленно обрастают социальными форма­ми, часто создавая традицию. Пассионарность имеет еще одно качество, которое чрезвычайно важно: она заразительна! Пассионарность ведет себя как электричество при индуцировании соседнего тела. Фазы подьема этногенеза: Общество (все равно из кого состоящее: будь то арабы, монголы, древние евреи, византийцы, франки) говорит человеку одно: "Будь тем, кем ты дол­жен быть!"Вспышка пассионарности — обязательное условие на­чала этногенеза. Наступает акматическая фаза. После определенного момента, некой красной черты, пассионарии ломают пер­воначальный императив поведения. Они перестают работать на общее дело и начинают бороться каждый сам за себя. При акматической фазе, когда каждый говорил: "Я хочу быть самим собой! Я выполняю то, что положено; государству служу 40 дней в году на войне, а в остальные дни волен делать все, что мне вздумается, у меня есть своя фантазия!" тут возникла другая этика.Ознакомившись с первыми двумя фазами этногенеза - подъема и перегрева, мы можем сделать предварительный, но важный вы­вод. В фазе подъема складывается, а в акматической фазе кристаллизуется оригинальный для каждого случая стереотип не только поведения, но и мировосприятия и мироосмысления, или то, что мы называем культурным типом. . Над­лом - фаза выразительная, и не заметить ее трудно. Пассионарное напряжение этнической системы вдруг начинает сти­хийно снижаться. Происходит это самым простым способом: убийством наиболее выдающихся деятелей. Сначала гибнут по­литики, затем идеологи: поэты и ученые, потом - толковые администраторы и, наконец, трудящиеся - приверженцы уже погибших вождей.Фаза надлома, которой мы уделили столько внимания, в Европе хронологически совпала с эпохой Возрождения -временем, котоpoe принято считать "расцветом культуры". Чаще всего такой "расцвет" вызывает реакцию - стремление к ограничению распрей и убийств. Этому стремлению способствует и то обстоятельство, что представители популяции инди­видуалистов столь интенсивно истребляли друг друга или гибли во внешних войнах, манивших их богатой добычей, что процент иx снижается, и тогда один из них, победивший, слегка модифицирует принцип общежития, заявляя: "Будь таким, как я".Возникает общезначимый идеал новой инерционной фазы. В некоторых случаях идеал - персона, чаще - это отвлеченный идеал человека, на которого следует равняться и которому надо подражать. В том и другом случаях смысл дела не меняется, а вариации соотношения между физическим и моральным принуждением для этнологического анализа несущественны.Порядок, устанавливаемый в этой стадии, которую мы на­зываем фазой обскурации- омрачения или затухания, - нельзя считать демократическим. Здесь господствуют, как и в пред­шествовавших фазах, консорции, только принцип отбора иной, негативный. Ценятся не способности, а их отсутствие, не обра­зование, а невежество, не стойкость в мнениях, а беспринцип­ность. Далеко не каждый обыватель способен удовлетворить этим требованиям, и поэтому большинство народа оказывается, с точки зрения нового императива, неполноценным и, сле­довательно, неравноправным.От периода обскурации остаются реликты - отдельные остатки. Заключительная фаза развития этноса – мемориальная или этнический гомеостаз.Одно время счи­талось общепризнанным, что гомеостатические этносы - это просто отсталые племена. Среди так называемых цивилизованных народов (англичан, французов, русских, китайцев, да каких угодно) имеется до­статочное количество людей того типа, который мы считаем характерным для гомеостаза. В страшную эпоху обскурации, как мы уже говорили, императивом поведения была команда: "Будь таким, как мы, про­стые легионеры, не выпендривайся, императором мы тебя поста­вим за то, что ты хороший парень, а не за твои заслуги, и будем держать тебя, пока сами того хотим..."Гомеостаз - это еще не конец. Человек фазы этнического гомеостаза чаще всего - хоро­ший человек, с гармоничным складом психики. Однако предрешенность этногенезов - только вероятность. Безнадежных положений не бывает, ибо всегда возмож­на регенерация.

**--------------------------------------------**

**29.Влияние человека на природу. Техносфера и её компоненты.**

**--------------------------------------------**

**30.Противоречия в системе природа-биосфера-человек. Основные экологические проблемы человечества.**

Взаимоотношения природы и общества нельзя рассматривать вне противоречий, неизбежно возникающих и существующих между ними. История совместного существования человека и природы представляет собой единство двух тенденций. Во-первых, с развитием общества и его производительных сил постоянно и стремительно расширяется господство человека над природой. Сегодня это проявляется уже в планетарном масштабе. Во-вторых, постоянно углубляются противоречия, дисгармония между человеком и природой. Природа, несмотря на все бесчисленное многообразие своих составных частей, есть единое целое. Именно поэтому воздействие человека на отдельные части внешне покорной и мирной природы одновременно оказывают влияние, причем независимо от воли людей, и на другие его составляющие. Результаты ответной реакции бывают порой непредсказуемы, они плохо поддаются прогнозированию. Пробелы в общем уровне культуры, игнорирование поколениями людей закономерностей и особенностей живого мира, к сожалению, печальная реальность и сегодняшнего дня. Горьким свидетельством тому, как упорно человек не желает учиться на собственных ошибках, могут служить обмелевшие после вырубки лесов реки, засоленные в результате неграмотного орошения и ставшие непригодными для земледелия поля, высохшие моря и т.д. Отрицательным как для природы, так и для общества становится бесцеремонное вмешательство человека в окружающую среду в наши дни, ибо последствия его из-за высокого уровня развития производительных сил зачастую носят уже глобальный характер и порождают глобальные экологические проблемы.

Термин “экология”, впервые употребленный немецким биологом Э. Геккелем в 1866 г., обозначает науку о взаимоотношениях живых организмов с окружающей. Ученый полагал, что новая наука будет заниматься только взаимоотношениями животных и растений с их средой обитания

Однако, говоря сегодня о проблемах экологии (этот термин прочно вошел в нашу жизнь в 70-х гг. XX столетия), мы фактически имеем в виду социальную экологию — науку, изучающую проблемы взаимодействия общества и окружающей среды.

Сегодня экологическую ситуацию в мире можно охарактеризовать как близкую к критической. Первая Конференция ООН по окружающей среде в 1972 г. официально констатировала наличие на Земле глобального экологического кризиса всей биосферы. Сегодня налицо уже не локальные (региональные), а глобальные (всемирные) экологические проблемы : уничтожены и продолжают уничтожаться тысячи видов растений и животных; в значительной мере истреблен лесной покров; стремительно сокращается имеющийся запас полезных ископаемых; мировой океан не только истощается в результате уничтожения живых организмов, но и перестает быть регулятором природных процессов; атмосфера во многих местах загрязнена до предельно допустимых норм. чистый воздух становится дефицитом; на Земле практически нет ни одного квадратного метра поверхности, где бы не находилось искусственно созданных человеком элементов.

С началом космических полетов проблемы экологии переместились и в открытое космическое пространство. Неутилизированные отходы от космической деятельности человека накапливаются в космосе, что также становится все более острой проблемой. Возникла еще одна неведомая ранее проблема — экология и здоровье человека. Загрязнение атмосферы, гидросферы и почвы привели к росту и изменению структуры человеческих заболеваний. Появляются новые болезни, принесенные цивилизацией: аллергические, лучевые, токсические. Происходят генетические изменения в организме. В связи с крайне неблагоприятной экологической ситуацией в крупных промышленных городах во много раз увеличилось число заболеваний верхних дыхательных путей. Сверхвысокий ритм жизни и информационные перегрузки привели к тому, что кривая сердечно-сосудистых, нервно-психических, онкологических заболеваний сделала резкий скачок вверх.

Становится совершенно очевидной пагубность потребительского отношения человека к природе лишь как к объекту получения определенных богатств и благ. Для человечества сегодня жизненно необходимо изменение отношения к природе и в конечном счете к самому себе.

**--------------------------------------------**

**31.Концепция ноосферы и её научное обоснование.**

Современность пока еще полностью подпадает под определение техносферы, но ее кризис становится все более очевидным. Поставлен вопрос о пределах роста, возникли институты охраны природы (правда, они до сих пор демонстрируют свое бессилие в схватке с инерцией прагматических ориентаций техносферы и стремлением к комфорту). И, наконец, поставлен вопрос о необходимости перехода к иному типу связей с природой, который получил название ноосферы - эпохи разума, который должен поставить под контроль происходящие в природе и обществе процессы.Речь в нем идет об осмыслении путей развития, о проработанности пространства, в котором человек мог бы выжить, не продолжая губительного разрушения природы. Отсутствие таких идейных перспектив развития, которые классифицируются трагически как конец истории (Фр.Фукияма), в учении о ноосфере находят свое положительное разрешение. Движение к ноосфере предполагает: сделать проблему спасения природы общим делом. Причем в данном случае речь идет о формировании принципиально новой идеологии. Если раньше идеология разделяла и противопоставляла друг другу страны н континенты, то теперь она должна объединить осознанием общего и неотменяемого дела. Ноосфера может быть реализована изменением самого человека. Содержание ноосферы не является результатом свободной интеллектуальной инициативы: оно включает в себя необходимость пересмотра вчерашних ориентаций. Абсолютный антропоцентризм в качестве своей антитезы имеет признание ценности всех форм жизни и посильную защиту и сохранность их усилиями человека.В истории науки нередки случаи, когда наиболее ценным вкладом ученого оказывалось не открытие нового явления, а новый взгляд на уже существующие теории или известные факты. Выдающимся примером осознания взаимосвязанности всех процессов, происходящих на Земле и во Вселенной, явилось учение В.И.Вернадского о ноосфере, в котором анализируется эволюция нашей планеты как единый космический, биогенный и антропогенный процесс. Появление человека представляется закономерным этапом развития биосферы. Разум, проявляющийся в научной и технической мысли, рассматривается как важнейший фактор дальнейшей эволюции планеты. Вернадский был не одинок в своих исканиях. В 20-е годы близкие взгляды высказывались различными учеными. Возникновение сходных идей почти одновременно в разных научных школах является, как будет показано дальше, событием не случайным. Термин «ноосфера» был введен в 1927 году французским математиком и философом Э.Леруа для обозначения будущего состояния биосферы. П.Тейяр де Шарден с теософской точки зрения анализирует возникновение мысли и образование ноосферы в книге. Эта блестящая работа представляет ноосферу и «сверхжизнь» в ней, как слияние народов, Природы и Бога в единое целое. По Вернадскому длясуществования жизни выделяются три условия - наличие жидкой воды, солнечного излучения и границы раздела фаз.Живое вещество непрерывно эволюционирует. Появление Homo Sapiens принципиально нового фактора жизни биосферы, стало по Вернадскому не случайным, а закономерным результатом этой эволюции . Благодаря своему разуму человек создал техносферу и, вследствие этого, стал самым могущественным существом на планете. Если действие живого вещества до возникновения разума уже имело планетарный характер, то все возрастающая мощь цивилизации ставит на повестку дня вопрос об ответственности человека за будущее развитие всей биосферы и общества как ее части.Ноосфера - сфера взаимодействия природы и общества, в рамках которой разумная человеческая деятельность становится главным определяющим фактором развития. В абстрактной форме неизбежность перехода к ноосфере предвидел и Тейяр де Шарден.И во второй половине нашего века появилась физическая теория, доказавшая это предсказание. Наиболее часто употребляемое название этой науки - синергетика. Ей удалось ответить на два кардинальных философских вопроса: как объяснить появление нового в мире, управляемом детерминистическими законами, и в чем причина необратимости всего происходящего.Единство мира впервые проявилось в физике после создания специальной теории относительности. Человечество увидело связь таких фундаментальных понятий как пространство и время, ранее представлявшихся априорно разнородными. Теория Большого Взрыва представила всю Вселенную, как единую систему, эволюционирующую во времени. Причем эта система является по определению замкнутой (изолированной), если не допускать существования Бога. Неизбежным логическим следствием этой модели является взаимосвязанность всех процессов во Вселенной.

**--------------------------------------------**

**32.Значение естествознания для гуманитарной культуры.**

Естествознание – и продукт цивилизации, и условие её развития. С помощью науки человек развивает материальное производство, совершенствует общественные отношения, воспитывает и обучает новые поколения людей, лечит своё тело. Прогресс естествознания и техники значительно изменяет образ жизни и благосостояние человека, совершенствует условия быта людей. Естествознание-один из важнейших двигателей общественного прогресса. Будучи основным фактором материального производства, естествознание выступает мощной революционизированной силой. Великие открытия всегда оказывали колоссальное воздействие на судьбы человеческой истории. Однако у современных людей вызывает не только восхищение и преклонение, но и опасения. Часто можно услышать, что наука приносит человеку не только блага, но и величайшие несчастья. Наука - социальный институт, и он теснейшим образом связан с развитием всего общества.