# Содержание

[Введение. 3](#_Toc214035247)

[1.Пространство и время в классической механике 4](#_Toc214035248)

[2.Современное естествознание о свойствах пространства и времени 6](#_Toc214035249)

[3.Симметрия пространства и времени. 8](#_Toc214035250)

[4.Необратимость процессов и стрела времени 9](#_Toc214035251)

[5. Время в живых системах (физиологические часы) 12](#_Toc214035252)

[Заключение 16](#_Toc214035253)

[Библиографический список 17](#_Toc214035254)

# Введение.

О том, что такое пространство и время, люди задумывались еще в глубокой древности. Кроме того, ни один из крупных философов от древности до XX века не обходил вниманием понятия пространства и времени. Вопрос, что есть пространство и время, тем не менее, как кажется мне, еще далек от своего полного разрешения. Физика XIX века заставила несколько раз поменять взгляды на столь фундаментальные понятия и выявила несостоятельность большинства философских концепций. В наиболее отчетливой форме представления о пространстве и времени сложились в виде двух противоположных концепций, названных впоследствии концепциями Демокрита-Ньютона и Аристотеля-Лейбница. Первая концепция допускала существование пространства как некоторой пустоты, не связанной с материальными предметами. При этом считалось также, что время представляет собой самостоятельную сущность, не связанную с материей и пространством. С точки зрения второй концепции, не мыслились пространство и время, оторванные от вещей. В науке до конца XIX и начала ХХ в. господствовала первая концепция. Древнегреческие философы Демокрит, Эпикур, Лукреций Кар и др. пришли к пониманию пространства как пустоты исходя из своего атомистического учения. Они считали, что для существования и движения атомов требуется пустота - некое вместилище, где атомы, сочетаясь различным образом в движении, образуют многообразие тел. С развитием классической физики идеи Демокрита о сущности пространства и времени были развиты в трудах Бруно, Галилея, Декарта и др. Особенно большой вклад в этом отношении был сделан Ньютоном, искавшим при создании классической механики универсальную систему отсчета, относительно которой происходит механическое движение тел. В данном реферате будет сделана попытка рассмотреть фундаментальные категории физической реальности, каковыми являются пространство и время.

# 1.Пространство и время в классической механике

Изучение механического движения макротел привело к созданию механики Ньютона. Раскрывая сущность пространства и времени, Ньютон предлагает различать два вида понятий: абсолютные (истинные, материалистические) и относительные (кажущиеся, обыденные) и дает им следующую типологическую характеристику: «Абсолютное, истинное, материалистическое время само по себе и своей сущности, без всякого отношения к чему-либо внешнему, протекает равномерно и иначе называется длительностью. Относительное, кажущееся, или обыденное, время есть или точная, или изменчивая, постигаемая чувствами внешняя мера продолжительности, употребляемая в обыденной жизни вместо истинного математического времени, как то: час, день, месяц, год...». Абсолютное пространство по своей сущности, не связано с объектами, помещенными в него, и безотносительно к чему бы то ни было внешнему, остается всегда одинаковым и неподвижным. Относительное пространство есть мера или какая-либо ограниченная подвижная часть, которая определяется нашими чувствами по положению его относительно некоторых тел, и которое в обыденной жизни принимается за пространство неподвижное. Время и пространство составляют как бы вместилища самих себя и всего существующего. При таком понимании абсолютное пространство и время представлялись некоторыми самодовлеющими элементами бытия, существующими вне и независимо от каких-либо материальных процессов, как универсальные условия, в которые помещена материя. У Ньютона абсолютное  пространство и время являются ареной движения физических объектов. Специальная теория относительности, созданная в 1905г. А. Эйнштейном, стала результатом обобщения и синтеза классической механики Галелея-Ньютона и электродинамики Максвелла-Лоренца. “Она описывает законы всех физических процессов при скоростях движения, близких к скорости света, но без учета поля тяготения. При уменьшении скоростей движения она сводится к классической механике, которая, таким образом, оказывается ее частным случаем”. В соответствии со специальной теорией относительности, которая объединяет пространство и время в единый четырехмерный пространственно-временной континуум, пространственно-временные свойства тел зависят от скорости их движения. Пространственные размеры сокращаются в направлении движения при приближении скорости тел к скорости света в вакууме (300 000 км/с), временные процессы замедляются в быстродвижущихся системах, масса тела увеличивается. Движение света принципиально отличается от движения всех других тел, скорость которых меньше скорости света. Скорость этих тел всегда складывается с другими скоростями. В этом смысле скорости относительны: их величина зависит от точки зрения. А скорость света не складывается с другими скоростями, она абсолютна, всегда одна и та же, и, говоря о ней, нам не нужно указывать систему отсчета. Абсолютность скорости света не противоречит принципу относительности и полностью совместима с ним. Постоянство этой скорости-закон природы, а поэтому-именно в соответствии с принципом относительности-он справедлив во всех инерциальных системах отсчета. Скорость света одна и та же во всех телах, движущихся по отношению друг к другу равномерно и  прямолинейно. Свет проходит с  неизменной  скоростью,  приблизительно  равной 300000 км/сек., мимо неподвижного тела, мимо тела, движущегося навстречу свету, мимо тела, которое свет догоняет. Далее Эйнштейн рассматривает относительность  длин и промежутков времени, что приводит его к выводу о том, что понятие   одновременности лишено смысла: "Два события,  одновременные при наблюдении из одной координатной системы, уже не воспринимаются как одновременные при  рассмотрении из системы, движущейся относительно данной". Коренным отличием специальной теории относительности от  предшествующих теорий является признание пространства и времени в качестве   внутренних элементов движения материи, структура которых зависит от природы самого движения, является его функцией.  В подходе Эйнштейна пространству и времени придаются новые свойства: относительность длины и временного промежутка, равноправность пространства и времени. Если бы существовала мгновенная передача импульсов и  вообще сигналов, то  мы  могли бы говорить о двух событиях,  происшедших одновременно, т.е.  отличающихся только пространственными координатами. Связь между событиями была бы физическим прообразом чисто пространственных трехмерных геометрических соотношений. Теория  Эйнштейна исходит из ограниченности и относительности трехмерного, чисто пространственного представления о мире и  вводит более точное пространственно-временное представление. С точки зрения теории относительности в картине мира должны  фигурировать четыре координаты и ей должна соответствовать геометрия.

# 2.Современное естествознание о свойствах пространства и времени

“Движение есть сущность времени и пространства”.

Во-первых, пространство и время - это стороны движения материи.

То, что свойства пространства (и времени) в определенных пределах не зависят от отдельных объектов (явлений) еще не означает, что эти свойства вообще не зависят от материи.

Во-вторых, если бы частицы вещества, образующие тело, обладали только притяжением или только отталкиванием, тело не могло бы иметь конечной протяженности ( На это указал И.Кант в “докритический” период своего творчества. Это еще раз подтверждает правильность положения, согласно которому ни один объект не может рассматриваться как носитель лишь какого-либо одного вида движения, взаимодействия.). Таким образом, протяженность (основной момент пространства) обусловлена характером движения, взаимодействия частиц материи, именно - единством присущих им отталкивания и притяжения. Ситуация с временем аналогична.

Поскольку сущность пространства и времени - это движение, постольку

* (а) наиболее существенные свойства пространства и времени - это проявление свойств движущейся материи;
* (в) понимание пространства и времени в главном определяется пониманием движения, взаимодействия.

К всеобщим свойствам пространства и времени как атрибутов материи прежде всего относятся: объективность, абсолютность (как универсальных форм бытия материи), необходимая связь друг с другом и с движением материи, неисчерпаемость, единство прерывного и непрерывного в структуре (на двух последних моментах далее мы остановимся).

Одномерность времени вытекает из его необратимости: преобразование симметрии в n-мерном пространстве эквивалентно преобразованию поворота в n+1-мерном пространстве, поэтому обратимое время было бы двумерным. Что касается необратимости времени, то она связана с несимметричным характером взаимодействий и необратимостью причинно- -следственных связей. Утверждать, что необратимость времени обусловлена необратимостью причинно-следственных связей, нельзя: само различение причины и следствия включает в качестве необходимого признака предшествование причины следствию во времени, т.е. предположение о необратимости времени. Здесь важно учитывать, что в обратимом времени было бы невозможно существование познающего субъекта.

Поскольку размерность пространства определяется конкретным характером взаимодействия материальных объектов, нет оснований считать трехмерность пространства его универсальным свойством. В условиях, где доминируют взаимодействия, отличные от кулоновых (микро и мегамир), должна отличаться от трех и размерность пространства.

Очень важна для частнонаучного знания проблема пространственной бесконечности и вечности материального мира. Эта проблема очень сложна. Так, рассмотрение на современном уровне бесконечности пространства требует выделения его метрических и топологических свойств, анализа их обусловленности и так далее. Поскольку абсолютно изолированных объектов не существует (существовать - значит взаимодействовать), постольку всякий материальный объект - это элемент некоторой материальной системы. Но наряду с материей как единой и единственной субстанциальной основой мира вещей не существует ничего, что в каком-либо смысле могло ее ограничивать...

В современной науке используются понятия биологического, психологического и социального пространства и времени.

Биологическое пространство и время характеризуют особенности пространственно-временных параметров органической материи : биологическое бытие человеческого индивида, смену видов растительных и животных организмах.

Психологическое пространство и время характеризуют основные перцептивные структуры пространства и времени, связанные с восприятиями.

Перцептивные поля - поля вкусовые, визуальные и т.д. Выявлены неоднородность перцептивного пространства, его асимметрия, а также эффект обратимости времени в бессознательных и транспсихических процессов, состоящий в одновременном параллельном проявлении идентичных психических переживаний у двоих или нескольких личностей.

Социальное пространство и время характеризуют особенности протяженности и пространственности социальных объектов. Неоднородность структурных связей в социальных системах определяется распределением социальных групп и величиной их социального потенциала, а также локальными метрическими свойствами объектов. Коммуникативные и интерактивные взаимодействия социальных структур фиксируют особенности параметров времени в ретрансляции социального опыта и одновременность в протекании социальных событий.

# 3.Симметрия пространства и времени.

Соразмерность – таково древнее значение слова «симметрия». Античные философы читали симметрию, порядок и определенность сущностью прекрасного. Архитекторы, художники, даже поэты и музыканты с древнейших времен знали законы симметрии. Строго симметрично строятся геометрические орнаменты; в классической архитектуре господствуют прямые линии, углы, круги, равенство колонн, окон, арок, сводов. Конечно симметрия в искусстве не буквальная – мы не увидим на картине человека слева и точно такого же справа. Законы симметрии художественного произведения подразумевают не однообразие форм, а глубокую согласованность элементов. Ассиметрия – другая сторона симметрии, ни природа, ни искусство не терпят точных симметрий . Самая простая из симметрий – однородность и изотропность пространства. Красивое слово «изотропность» означает независимость свойств объектов от направления. Однородность пространства означает, что каждый физический прибор должен работать одинаково в любом месте, если не изменяются окружающие физические условия.

Понятие симметрии – соразмерности – относится не только к предметам, но и ко всем физическим явлениям и законам.

И так, физические законы должны быть инвариантны – неизменны – относительно перемещений и поворотов.

# 4.Необратимость процессов и стрела времени

Время – одно из самых загадочных понятий философии и естествознания. Это – одно из фундаментальных понятий научной картины мира. Блаженный Августин, христианский теолог и церковный деятель (354-430) признавался: пока его никто не спрашивает о том, что такое время, он это понимает, но когда хочет ответить на такой вопрос, попадает в тупик. «Душа моя горит желанием проникнуть в эту необъяснимую для нее тайну» — говорил он. Известно одно неотъемлемое свойство времени – его направленность от прошлого к будущему. При описании любых явлений, с которыми человеку приходится иметь дело, прошлое и будущее играют разные роли . Это справедливо для физики, изучающей макроскопические явления (для микромира, на фундаментальном уровне описания этой направленности времени не существует), биологии, геологии, гуманитарных наук. Почему это именно так и не иначе? Известный физик Эддингтон придумал яркое название «стрела времени». Одной из основных проблем в классической физике долгое время оставалась проблема необратимости реальных процессов в природе. Если снять кинофильм о хаотическом движении одной частицы в некотором замкнутом объеме и показать этот фильм, прокручивая пленку в обратном направлении, то ничего неправдоподобного в поведении частицы не обнаружится. Более того, просто невозможно будет даже определить, в какую сторону прокручивалась пленка. В этом случае говорят, что движение частицы обратимо. Практически ничего не изменится и в случаях, когда просматривается фильм о хаотическом движении двух, трех и вообще любого небольшого числа независимых частиц .  
Однако когда частиц становится достаточно много, в их совместном поведении проявляется новая закономерность. Если, например, в начале фильма все частицы находились в каком-то определенном месте объема, то в дальнейшем они распределяются по объему более или менее равномерно, и если при демонстрации фильма обнаруживается, что частицы самопроизвольно скапливаются в каком-то месте, можно быть уверенным, что пленка прокручивалась в обратном направлении. Такое поведение, когда состояния системы могут появляться только в определенной последовательности, называется необратимым.

Почти все реальные процессы в природы являются необратимыми: это и затухание маятника, и эволюция звезды, и человеческая жизнь. Необратимость процессов в природе как бы задает направление на оси времени от прошлого к будущему. Это свойство времени английский физик и астроном А. Эддингтон образно назвал "стрелой времени". Почему же, несмотря на обратимость поведения одной молекулы, ансамбль из большого числа таких молекул ведет себя существенно необратимо? В чем природа необратимости? Как обосновать необратимость реальных процессов, опираясь на законы механики Ньютона? Эти и другие аналогичные вопросы волновали умы самых великих ученых XVIII - XIX веков.  
Первоначально с проблемой необратимости столкнулись в области термодинамики, которая занимается тепловыми явлениями в природе. Следует отметить, что вплоть до начала XVIII века считалось, что эти явления обусловлены наличием в телах определенной "жидкости" - теплорода. Этой концепции придерживались многие выдающиеся ученые. Гипотеза теплорода, хорошо объясняла процессы нагревания тел, их теплового расширения, теплообмен, и многие другие явления, она не помешала великому С. Карно заложить основы термодинамики и создать теорию тепловых машин. Именно Карно первым обратил внимание на необратимость тепловых процессов, которая, в частности, проявляется в том, что тепло не может самопроизвольно перетекать от холодного тела к горячему.  
После отказа от гипотезы теплорода и перехода к молекулярно-кинетической модели тепловых явлений возникла надежда свести теплоту к механике, что на заре классического естествознания являлось конечной целью любой теории. Формально для этого надо было записать уравнения движения (maх = F) и задать начальные состояния каждой молекулы нагретого тела (например, газа). Однако ни решить такую чудовищно большую систему уравнений, ни, самое главное, проанализировать полученное решение, если бы даже это и удалось, оказалось невозможным. А значит и природа необратимого поведения при механическом подходе к этой проблеме не раскрывается.

Английский астрофизик Фрейд Хойл высказал мысль о связи направления времени с направлением процесса увеличение расстояния между галактиками в ходе расширения Вселенной, которое наблюдается в настоящее время. Эту идею поддержал и Эддингтон. Однако расширение Вселенной, о котором свидетельствует т.н. “красное смещение” спектральных линий в излучении удаляющихся друг от друга галактик («разбегания» галактик) не означает расширения в каждом месте, иначе расширялись бы размеры тел, а этого не наблюдается. А поскольку нет этого общего физического влияния, разбегание галактик или расширения Вселенной не может влиять на ход времени в элементарных процессах. Связь с расширением Вселенной может определять только «космологическую шкалу времени». Существует и субъективное восприятие течения времени в результате психологических процессов, которые дают нам “психологическую шкалу времени”. Вопрос о психологическом времени сам по себе очень сложен. Для обычного — «природного» человека в первобытном, доцивилизованном племени время текло то быстро (например, ночью), то медленно (в минуты томительного ожидания) и сосредоточивалось в настоящем (по принципу «здесь и сейчас»). Прошлое при этом было вечным и, в то же время, одномоментным. Мы сохранили много пережитков субъективного восприятия времени. В частности, отмечая юбилейные даты, мы почти отождествляем их с первоначальным событием. У древних такое слияние было в порядке вещей. Известный психолог Эллиот Аронсон считает, что человеческая память является реконструирующей: мы не записываем прошлые события буквально, подобно магнитофону, а воссоздаем воспоминания из фрагментов, заполняя пробелы тем, что, по нашему мнению, должно было быть в тот момент. И эта реконструкция сильно зависит от внешнего мнения — человеку нетрудно внушить, что было в прошлом.

В то же время во Вселенной идет необратимый процесс роста энтропии. Не он ли определяет стрелу времени? Действительно, согласно Больцману, возрастание энтропии означает необратимость процесса и рассматривается как проявление возрастающего хаоса, постепенного “забывания” начальных условий. Таким образом,.термодинамические процессы определяют и «термодинамическую шкалу времени».

Три «стрелы времени»:

- космологическая (расширение Вселенной);

- психологическая (субъективное восприятие, опыт);

- термодинамическая (рост энтропии).

Тот факт, что эти «стрелы времени» в настоящее время в нашей Вселенной совпадают, является одной из загадок современной картины мира.

# 5. Время в живых системах (физиологические часы)

Совершенно по иному проявляется время в живых системах. Здесь наряду с линейным восприятием времени нашим сознанием (психикой) проявляется другая ипостась време­ни — его цикличность, порождаемая эндогенной (внутренней) организацией живой системы. Это время называют биологи­ческим временем или биологическими часами. Наше сознание воспринимает и это время через сложную взаимосвязь с внут­ренней организацией живой материи, очевидно на подсозна­тельном уровне.

Наше сознание как бы раздваивается при внешнем воспри­ятии явлений в пространстве линейного физического времени и внутреннем ощущении биологического времени с его цик­личностью, присущей биофизическим процессам. Появление биологического времени, своего для каждой живой системы, обусловлено необходимостью синхронизации большого чис­ла биохимических процессов, протекающих даже в самых про­стых одноклеточных организмах. Живой сложный организм является иерархической системой, где каждый уровень, выпол­няя свою цель, должен соразмерять ее с выполнением главной цели целой системы организма. Поэтому живая система мо­жет нормально функционировать только в случае хорошей синхронизации работы всех ее подсистем, будучи высокоорганизованной не только во времени, но и в биологическом пространстве. Такая синхронизация порождается наличием биоритмов в системе. Чем сложнее система, тем больше у нее различных биоритмов.

Ряд процессов обмена веществ, роста, развития и движе­ния у живых организмов подвержен ритмическим колебани­ям, которые часто, но не всегда, следуют смене дня и ночи и имеют в этом случае 24-часовую продолжительность периода. Например, у растений наиболее хорошо изучены такие рит­мические движения, как ночное закрывание цветков и опуска­ние листьев, открытых или приподнятых в дневное время.

Временной ход подобных процессов нередко управляется условиями среды, но в других случаях контролируется внут­ренней хронометрической системой, физиологическими часа­ми, которые имеются у одно- и многоклеточных организмов, у растений, животных, человека. Такая эндогенно управляе­мая ритмика называется циркадной ритмикой. Контролиру­ющую ее ход хронометрическую систему, свойственную орга­низму, называют физиологическими часами.

Физиологическими часами регулируются: частота митозов, объем клеточного ядра, форма хлоропластов у растений, ин­тенсивность фотосинтеза и дыхания, активность ферментов и т.д.

В естественных условиях ритмика, отклоняясь от эндоген­ной продолжительности периода в пределах 22 - 28 ч, синхронизируется путем ежедневного 'перевода часов точно на 24ч.

Все это убеждает, что живые системы функционируют в своем собственном биологическом времени. Эксперименты, проведенные на высших животных, показывают, что с возрас­том происходит омоложение лишь некоторых из двух типов клеток - сперматозоидов и яйцеклеток, в результате слияния которых только и может образовываться новый молодой ор­ганизм, начинающий заново отсчитывать свое собственное биологическое время, продолжительность которого сознание воспринимает в физическом или вернее в астрономическом времени.

Существует мнение, что биологическое время не равномер­но, т.е. идет с разной скоростью, если его сравнивать с астро­номическим. После слияния со сперматозоидом яйцеклетка начинает делиться, проявляя способность к пространственной и временной организации. Скорость деления, задаваемая био­ритмами, начинает расти, затем по мере развития организма, достигает максимума и снова уменьшается, становясь нулем при естественной смерти организма.

Подобная закономерность изменения скорости наблюда­ется и во многих циклических биохимических процессах из-за наличия обратной связи. Поэтому, как мы считаем, биологи­ческое время, вернее его скорость, сначала растет, а затем сни­жается. Для сохранения синхронности всех процессов в орга­низме, что необходимо для продолжения его жизни, скорость их тоже сначала растет, затем становится почти неизменной, а при старении начинает замедляться. Поэтому старение, воз­можно, является проявлением замедления биологического вре­мени, запрограммированного эволюцией. Для успешного про­должения развития каждый вид должен обновляться, а это свя­зано с ограничением времени жизни каждого индивидуума в виде. Науке известно, что ограниченность времени жизни ор­ганизма связана со сложностью структурной организации. Например, показано, что одноклеточные организмы могут жить при благоприятных условиях неограниченно долго.

Изменение скорости хода времени на протяжении жизни психологически ощущается каждым человеком. Так, в моло­дости биологическое время идет быстро, а "главный" биоритм делает десять оборотов за час астрономического времени.

Именно поэтому психологически кажется, что астрономичес­кое время тянется медленно: в организме прошло уже десять \*" циклов, а в жизни только час. В старости, когда биологичес­кое время идет медленнее и, например, за час протекает толь­ко один цикл, психологически кажется, что астрономическое время летит быстро. Действительно, по часам прошел уже час, \* а по внутренним часам совершился только один цикл, по срав­нению с теми десяти, которые проходили за один час в моло­дости. Интересен еще один аспект психологического воспри­ятия времени. Если физическое время разделяет прошлое и бу­дущее, как один миг, т.е. является точкой на оси времени, то настоящее удерживается в психике от 1 до 4—5 с. Если бы мы настоящее также ощущали как миг, то не могли бы восприни­мать мелодию, а воспринимали бы музыку, как отдельно зву­чащие ноты.

По аналогии со временем в живых системах мы считаем, что и физическое время есть первичная фундаментальная сущ­ность Вселенной, как и пространство, и вещество, т.е. мате­рия. И это действительное физическое время тоже, как и био­логическое, неравномерно, если измерять его нашим матема­тическим, искусственно придуманным временем. Оно при воз­никновении Вселенной после квантовой неопределенности, равной приблизительно Ю-43 с начинает убыстряться вместе с расширением Вселенной, затем становится практически рав­номерным, и после начала сжатия, если такое будет, начнет снова уменьшаться. Интересно отметить, что невозможно при­думать прибор или опыт, который показал бы неравномер­ность времени, если оно действительно обладает таким свой­ством. Обнаружить это свойство времени можно лишь по тем следам, которые остались во Вселенной.

Поэтому время, наделенное таким свойством, может объ­яснить многие неразгаданные еще наукой "загадки" мира, ну, например, сразу становится понятой необратимость времени, т.е. его однонаправленность ("стрела времени"), несимметрич­ный распад К- мезонов и др. Из всего вышеизложенного следует, что время все еще ос­тается одним из самых загадочных явлений нашего мира и науке придется много пережить, прежде чем удастся найти пути к его действительному сознанию.

# Заключение

Изучение проблем, связанных с философским анализом материи и её свойств является необходимым условием формирования мировоззрения личности, независимо от того, окажется ли оно в конечном счёте материалистическим или идеалистическим.

В свете изложенного достаточно очевидно, что очень важна роль определения понятия материи, понимания последней как неисчерпаемой для построения научной картины мира, решения проблемы реальности и познаваемости объектов и явлений микро- и мегамира. В последние годы во все большем круге смежных гуманитарных и естественных наук, а также в науках о человеке появляется все возрастающее понимание решающего значения пространства и времени. Как ученые, так и практики постепенно осознают, что почти любой физический процесс и действия человека имеют свою географию, а также историю.

Перед естествознанием встала задача исследовать существующие конкретные свойства пространства и времени. Была создана чрезвычайно богатая по своему содержанию физическая теория пространства и времени – теория относи­тельности (А. Эйнштейн, 1905г., 1915-1916).

. Удалось твердо установить, что вре­мя и пространство не оторваны друг от друга, а составляют единое четырехмерное многообразие (пространство характе­ризуется тремя измерениями, четвертое измерение относится ко времени). Важнейшей чертой ИИиииальной теории относи­тельности является возможность рассматривать те или иные физические процессы, базируясь на различных системах от­счета, при условии, что последние движутся относительно друг от друга с постоянными скоростями.

Учение о пространстве и времени тесно связано с различ­ными областями физики, астрофизики, космологии, биологии. Вопросы, связанные с современным понима­нием пространства и времени, имеют и большое методологи­ческое значение, на что неоднократно указывал великий рус­ский естествоиспытатель В.И. Вернадский.

# Библиографический список

1. Грушевицкая Т.Г., Садохин А.П. Концепции современного естество-

знания. М.,1998

2. Дубнищева Т.Я. Концепции современного естествознания. Новоси-

бирск ,1997

3. Кондратьев М.Н. Концепции современного естествознания

(ч.2).М.МСХА, 1999

4. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания. М .,2008

5.Самыгина С.А.Концепции современного естествознания, 2-е изд.

Ростов-на-Дону,1999

6.Хасанов И.А. Феномен времени. Часть 1. Объективное время.-М.1998