

И

ИДЕАЛЬНОЕ - 1) семантическое содержание информационных структур и процессов головного мозга, данное человеку как субъекту сознания в виде чувственных образов, представлений, понятий и смысловых конструкций.

Прибегая к аналогии с современной вычислительной техникой и искусственными информационными системами, можно предположить, что материально-идеальные информационные структуры и процессы головного мозга обладают многоуровневой иерархической организацией, которая на высшем уровне - уровне сознания человека – представляет собой систему идеально-материальных информационных структур и процессов логического мышления и интеллектуальной творческой деятельности;

2) результат процесса идеализации – абстрактный объект, который не может быть дан в опыте: например, идеальный газ, математическая точка, абсолютно черное тело. Результатами идеализации являются не только элементарные идеальные объекты, но и такие идеальные образования, как абстрактные многомерные математические пространства, в которых несводимость друг к другу заданных на области действительных чисел параметров (измерений) интерпретируется как геометрическая ортогональность¹, в результате чего существующие между параметрами взаимосвязи изучаются как свойства соответствующих пространств. Идеализированными объектами оказываются и построенные в этих пространствах математические модели объективно-реальной действительности. Таков, например, четырехмерный пространственно-временной мир событий Г. Минковского. Подобные модели отражают в себе объективные свойства материального мира, что позволяет «наглядно представить» объект изучения и постичь многие его объективные свойства и закономерности.

Идеализированным объектом является абстрактное время, представляемое как неограниченно протяженное в прошлое и будущее и полагаемое актуально существующим во всей своей протяженности объективное время. В действительности объективно-реальное время актуально существует только в модусе настоящего времени. Прошедшее и будущее времена, «содержащие в себе» события, имевшие место в прошлом, и события, которые должны произойти в будущем, обладают соответственно виртуально-реальным и потенциальным бытием;

3) нечто совершенное, соответствующее идеалу.

См.: «МОДУСЫ ВРЕМЕНИ», «АБСТРАКТНОЕ ВРЕМЯ».

Ильгиз А. Хасанов

ИЗМЕРЕНИЕ ВРЕМЕНИ – разделение длительности на конгруэнтные интервалы и счет этих интервалов.

Степень разработанности проблемы измерения времени отличается определенной противоречивостью. С одной стороны, проблема измерения времени еще в глубокой древности привлекала внимание мыслителей и в процессе становления и развития естествознания многократно обсуждалась философами и естествоиспытателями, что способствовало повышению точности измерения времени, а с другой стороны, на сегодняшний день крайне слабо разработаны философско-методологические аспекты измерения времени. Так, например, до сих пор нет общепринятого ответа на вопрос о том, что же мы измеряем, измеряя время, т.е. остается нерешенным вопрос об онтологических основах измерения времени.

Измерение времени как философскую проблему одним из первых мыслителей обсуждал Аристотель.

¹ Ортогональность, см. сноску № 94 на стр. 55.

Методологические аспекты проблемы измерения времени рассматривали основоположники классической физики. И. Ньютон полагал, что абсолютное время само по себе, безотносительно к каким-либо материальным движениям, течет равномерно и иначе называется длительностью. Это означает, что тождественная абсолютному времени длительность имеет имманентно присущую метрику. Л. Эйлер считал, что важное значение имеет выделение среди всего многообразия процессов равномерных движений. Критерии равномерности материальных движений были предложены Ж.-Л. д'Аламбером, который был уверен, что они позволяют выявить один единственный реально существующий класс равномерных процессов.

Успешное развитие классической физики привело к тому, что на протяжении двух столетий проблема измерения времени казалась в принципе полностью решенной и сводящейся лишь к техническому совершенствованию измерительных приборов - «часов» и к повышению точности астрономических наблюдений. Однако постепенный выход исследований за пределы механических движений физического мира начал выявлять ограниченность общепринятых (ньютоновских) представлений о времени, что привело к отказу от идеи абсолютного времени ньютоновской механики и к фактическому осознанию относительности свойства равномерности времени. Именно об этом свидетельствует идея А. Пуанкаре о конвенциональности способов измерения времени. Согласно А. Пуанкаре, равенство интервалов длительности, а следовательно и введение самотождественных единиц измерения времени, основано лишь на договоренности исследователей и опирается на «удобство» (или, что то же, математическую простоту) описания изучаемых процессов². Идея А. Пуанкаре помогла освободить творческую мысль от абсолютизации общеизвестного стандарта равномерности. Правда, в результате время надолго потеряло реальную основу в материальных процессах и стало осознаться как показания общепринятых (т.е. конвенционально определенных) часов. Многие исследователи по сей день согласны с мнением, что равномерность – это конвенциональное свойство времени, устанавливаемое на основе соглашения о том, какие часы считать с достаточно высокой степенью точности идущими равномерно³ или с мнением Г. Рейхенбаха, что «равенство последовательных интервалов времени есть вопрос не *познания*, а *определения*»⁴.

Идея конвенциональности равномерности – это, фактически, признание соотносительности этого свойства, поскольку с конвенциональным признанием того или иного движения («часов») равномерным «удобство» возникает только в том случае, если достаточно важные процессы исследуемой области материального мира оказываются соравномерными с этим движением и начинают описываться наиболее «удобными» линейными уравнениями, а многие другие процессы оказываются закономерно связанными с выявленным таким образом классом соравномерных процессов.

Действительно, проведенный автором настоящего Словаря анализ свойства равномерности⁵ показал, что равномерность не является имманентным свойством длительности, а есть соотносительное свойство сравниваемых между собой материальных процессов и что в принципе может существовать неограниченное множество классов соравномерных процессов (КСП), каждый из которых задает свой стандарт равномерности.

Выяснилось также, что измеряемое общепринятыми единицами и общеизвестными часами время имеет в основе стандарт равномерности, заданный механическим движени-

² Как пишет А. Пуанкаре: «Время должно быть определено так, чтобы уравнения механики были возможно более просты.

Другими словами, нет способа измерения времени, который был бы истиннее другого; общепринятый способ измерения является более *удобным*» / **Пуанкаре А.** Измерение времени // Пуанкаре А. О науке: Пер. с фр./Под ред. Л.С. Понтрягина. – 2-е изд., стер. – М.: Наука, 1990, с. 224/.

³ См., например: **Сивухин Д.В.** Общий курс физики. Т. 1. Механика: Уч. пособ. для вузов/ Изд. 3-е испр. и доп. - М.: Наука, 1989, с. 25.

⁴ **Рейхенбах Г.** Философия пространства и времени. – М.: Прогресс, 1985, с. 136.

⁵ См.: **Хасанов И.А.** Феномен времени. Часть I. Объективное время. – М., 1998, стр. .

ем закрытых консервативных динамических систем, в которых энергия движения (в идеале) остается неизменной и которые могут при соблюдении некоторых условий неограниченно долго продолжать свое движение, не изменяя его параметров.

Тот факт, что точность измерения физического времени оказывается почти идеальной, если в качестве стандарта равномерности взять частоту излучений радиоактивных изотопов химических элементов, свидетельствует о том, что в физическом мире стандарт равномерности связан с сохранением энергетических параметров процесса. Наиболее строгий стандарт равномерности оказался присущим атомным осцилляторам, в которых излучение и поглощение энергии измеряется практически неизменными квантами.

Другое направление обсуждения проблемы измерения времени связано с развитием идеи многообразия типов времени.

Впервые идея множественности типов времени возникла в XVIII столетии, на заре становления геологии как самостоятельной науки, когда Г. Фюксель (1722-1773) высказал идею использования документов геологической летописи для определения этапов развития Земли.

Идея Г. Фюкселя в определенной мере нашла своеобразное воплощение в современной геохронологической шкале, в которой, наряду с измерением геологической истории Земли в годах (точнее, в миллионах лет), имеет место её членение на периоды в соответствии с геологическими процессами и событиями. Вполне понятно, что, имея один единственный геологический объект, невозможно разработать полноценную геологическую шкалу времени, в которой в качестве единицы измерения времени был бы взят период определенного рода геологических изменений коры планеты. Однако не исключено, что, с появлением науки о строении других планет выявится возможность введения особых единиц геологического времени, которые будут не сводимы к единицам физического времени.

Второй областью материального мира, в которой специалисты уже в середине XIX века почувствовали необходимость принципиально иного подхода к измерению времени, чем общепринятый, явился мир живой материи.

Одним из первых мысль о специфике временной организации живой материи высказал К. Э. фон Бэр⁶.

Начиная с конца XIX столетия, в эмбриологии, растениеводстве и некоторых других разделах биологии начались поиски специфических, не сводимых к единицам физического времени единиц биологического времени живых организмов. Но вплоть до установления того факта, что равномерность не является уникальным свойством одного единственного класса материальных процессов, попытки хронометрировать развитие живых организмов в «пластохронах», «процентах от общего времени развития», «детлафах», «таусомитах» и других специфических единицах не имели научного объяснения и обоснования. Поэтому не случайно, что сами биологи, использовавшие подобные единицы измерения длительности, не всегда осознавали их как единицы особого биологического времени, а интерпретировали их как искусственные безразмерные величины.

Однако на сегодняшний день можно считать обоснованным, что общепринятые способы измерения времени и предлагаемые биологами способы измерения биологического времени основаны на том факте, что равномерное течение длительности в физическом мире и в живом организме, как биологической системе, задается разными классами взаимно стохастических соравномерных процессов, в силу чего физическое и биологическое время не сводимы друг к другу и как бы взаимно ортогональны⁷. Это позволяет гово-

⁶ См.: «БИОЛОГИЧЕСКОЕ ВРЕМЯ».

⁷ **Ортогональность** (от греч. *Оρθος* – прямой, *Orthogonios* – прямоугольный) – мат. прямоугольный или образующий прямой угол. В основе ортогональности измерений трехмерного пространства лежит не-сводимость этих измерений друг к другу. Обобщая это свойство трехмерного пространства, можно считать, что не сводимые друг к другу параметры исследуемой системы составляют ортогональные друг к другу измерения многомерного математического пространства. Однако многомерные математические пространст-

речь о том, что развитие живого организма протекает в двумерном физико-биологическом времени.

За последние несколько десятилетий физика, химия и биология проникли глубоко в область сверхбыстрых процессов микромира, что было обусловлено возникновением лазерной оптики, позволяющей фиксировать материальные процессы в таких малых интервалах длительности, каковыми являются фемто атто-, зепто- и йоктосекунды.

К проникновению «в глубь» реального времени наука начала продвигаться с момента изобретения фотоаппаратов с быстродействующими затворами, которые позволяли делать большое количество снимков за короткие интервалы длительности и просматривать их в более медленном режиме⁸. Однако механические затворы фотоаппаратов имеют определенные пределы быстродействия, ограниченные миллисекундами (?).

Практически неограниченные возможности сокращения интервалов длительности, в которых фиксируются состояния материальных систем и процессов, открылись с изобретением лазеров с когерентным излучением и очень кратковременными импульсами, на протяжении которых объект изучения оказывается освещенным мощным лучом лазера. В настоящее время существуют лазеры, длительность импульсов у которых сведена до величины йоктосекунды, т.е. до 10^{-24} с.

В настоящее время многие из недоступных для непосредственного восприятия процессов микромира, которые приходилось изучать в основном лишь теоретически, становятся доступными для непосредственного восприятия и экспериментального изучения, что, несомненно, даст новые импульсы развитию теоретических аспектов таких новых разделов естествознания, как фемтохимия, аттофизика и др. Однако хронометрирование физических, химических и биологических процессов микроуровня физических, химических и биологических систем оставляет открытым вопрос о том, в каком (физическом или биологическом) времени структурированы реально протекающие в живом организме материальные процессы⁹.

См.: «ЕДИНИЦЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВРЕМЕНИ»; «БИОЛОГИЧЕСКОЕ ВРЕМЯ», «ОТНОСИТЕЛЬНОСТЬ РАВНОМЕРНОСТИ ВРЕМЕНИ»; «МНОГОУРОВНЕВОСТЬ ВРЕМЕНИ».

Лит.: **Ньютон И.** Математические начала натуральной философии /Пер. с латинского и комментарии А.Н. Крылова: Репринтное воспроиз. изд. 1936 г. - М.: Наука, 1989. - 688 с.

Пуанкаре А. Измерение времени //Пуанкаре А. О науке. - М.: Наука, 1990, с. 218-232.

Рейхенбах Г. Философия пространства и времени. - М.: Прогресс, 1985. - 334 с.

Сивухин, Д.В. Общий курс физики. Т. 1. Механика: Уч. пособ. для вузов/ Изд. 3-е испр. и доп. - М.: Наука, 1989. - 576 с.

И.А. Хасанов. Время: природа, равномерность, измерение. - М., 2001, гл. 2, § 1, с. 121-155.

И.А. Хасанов. Феномен времени. Ч. I. Объективное время. - М., 1998, гл. 3, с. 112-137

Ильгиз А. Хасанов

ва нельзя понимать как разновидности актуально существующего трехмерного физического пространства. Речь идет только о том, что между «ортогональными» измерениями реальной действительности существуют связи и отношения, поддающиеся изучению геометрическими методами.

⁸ Скоростная фотография была разработана американским инженером Гарольдом Юджином Эдгертом (1903-1990) на основе изобретенного им для изучения динамомашин и синхронных электродвигателей электрического стробоскопа – прибора, дающего короткие вспышки света со строгой периодичностью. Результаты использования этого прибора были опубликованы в 1931. Так была изобретена фотовспышка, способная срабатывать многократно. В начале 50-х годов с использованием в качестве скоростного затвора «ячеек Керра», представляющего собой жидкий поляризационный фильтр, очень быстро меняющий направление поляризации под действием приложенного напряжения, были сделаны фотографии начальных моментов ядерного взрыва на полигоне Невада с выдержкой 3 микросекунды.

В 60-70-х годах на основе «ячеек Керра» с использованием мощных когерентных импульсных лазеров были разработаны сверхбыстрые фотозатворы с пикосекундными, а позднее, в 80-е годы – фемтосекундными, выдержками, которые положили начало развитию пикофизики и фемтохимии.

⁹ Лазеры излучают свои импульсы равномерно в физическом времени, и поэтому возникающая картина биохимических и биофизических внутриклеточных процессов оказывается представленной в равномерном физическом времени.

ИНВЕРСИЯ ВРЕМЕНИ (лат. *inversion* – переворачивание; перестановка) – изменение знака независимой переменной времени “*t*” в математических теориях физических процессов с «+» на «-».

На протяжении всей истории становления и развития классической ньютоновской физики возможность в физических теориях менять знак независимой переменной “*t*” с «+» на «-» рассматривалась как принципиальная возможность обращения времени. Такой вывод казался справедливым, поскольку под «временем» ученые и многие философы понимали абсолютное время классической физики. И хотя постепенно, по мере возникновения и развития термодинамики, теории эволюции живой материи, палеонтологии и др. наук, все больше накапливалось аргументов в пользу, казалось бы, практически очевидной необратимости времени, тем не менее вплоть до последней четверти XX столетия проблема обратимости времени оставалась одной из наиболее широко дискутируемых среди ученых и философов, профессионально занимающихся проблемой времени.

Так, например, А. Грюнбаум обсуждает вопрос о том, является ли необратимость времени строгой номологической, т.е. обусловленной комбинацией законов природы, или же не строгой необратимостью де факто¹⁰.

Однако на протяжении последней трети XX столетия интенсивные исследования синергетики, ряда когнитивных наук привели к пониманию того факта, что инверсия времени – это важная гносеологическая проблема становления и развития математических теорий материальных процессов, не имеющая отношения к обращению реального времени.

Но лишение проблемы инверсии времени онтологического содержания и сведение ее статуса до методологической проблемы эпистемологии не означает автоматического утверждения метафоры «стрелы времени». Благодаря работам многих исследователей, и прежде всего И. Пригожина, его учеников и последователей, можно считать доказанным, что вероятностное описание будущего – это не результат недостаточного знания причин и факторов, определяющих процессы и события будущего, а их закономерная, неустранимая никакими знаниями особенность. Реальное будущее время действительно имеет «ветвистую структуру», но не в том смысле, что каждая ветвь порождает особую Вселенную, а в том, что до того, как реально не произойдет бифуркация в эволюции тех или иных развивающихся систем и под влиянием флуктуирующих процессов не осуществится выбор между возможными направлениями дальнейшей эволюции систем, невозможно однозначно определить судьбу системы¹¹.

Ильгиз А. Хасанов

ИНТЕРВАЛ (от лат. *intervallum* – промежуток, расстояние) – открытый промежуток длительности между мгновениями M_1 и M_2 , который не включает в себя эти конечные мгновения. В математике интервал обозначается (M_1, M_2) или $]M_1, M_2[$.

ИНТУИЦИЯ СУБЪЕКТИВНОГО ВРЕМЕНИ И ЕЕ РОЛЬ В ФОРМИРОВАНИИ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ВРЕМЕНИ – Интуитивное осознание субъективного аспекта феномена времени сыграло важную роль в формировании представлений о времени как о некоторой равномерно текущей сущности, связанной как с материальными процессами объективно-реальной действительности, так и с идеальными процессами человеческого сознания.

¹⁰ Грюнбаум А. Философские проблемы пространства и времени. – М.: Прогресс, 1969, с. 266.

¹¹ Известно, что «в макроскопической физике флуктуации, как правило, не играют заметной роли и входят только в небольшие поправки, которыми допустимо пренебречь, если система достаточно велика. Однако вблизи бифуркаций флуктуации приобретают решающее значение, так как в окрестности точек бифуркации средние определяются именно флуктуациями» /Пригожин И. От существующего к возникающему: время и сложность в физических науках. – М.: Едиториал УРСС, 2002, с. 124/.

И. с. вр. очень рано начала сказываться на временных представлениях выдающихся мыслителей прошлого.

Так, имеются свидетельства о том, что уже софист старшего поколения Антифонт, живший в V в. до н.э., считал, что время является «мыслью или мерой, а не сущностью»¹².

Но субъективизм древнегреческих софистов еще весьма условен. В нем проявилось самое раннее осознание человеком силы человеческого разума, его способности обосновать, если это необходимо по тем или иным причинам, любые, в том числе и диаметрально противоположные, тезисы. Поэтому утверждение Антифонта о том, что время – это мысль или мера, а не сущность, – скорее всего, тезис, который брался софист обосновать вопреки широко распространенным представлениям о времени, а не концепция, опирающаяся на осознание реального существования субъективного времени. О том, что это действительно так, свидетельствует, на наш взгляд, полное игнорирование последующими мыслителями взгляда Антифонта на время при критическом анализе различных представлений о времени. В частности, вряд ли Аристотель, сам выразивший сомнение в существовании времени в отрыве от считающей мгновения души, или «разума» души, проигнорировал бы точку зрения Антифонта при анализе различных концепций времени, если бы она представляла собой хотя бы мало-мальски разработанную концепцию.

Наиболее близко к адекватному осознанию времени как объективно-субъективного феномена подошел Аристотель. Это проявилось в том, что в силу специфических особенностей рассмотрения им проблемы времени и обоснования своих взглядов время обретает у него двойственные черты, и в конечном итоге трудно однозначно сказать, является у Аристотеля время чем-то объективным или содержится в душе человека и является чем-то субъективным.

Так, например, доказывая, что время есть объективное число движения, Аристотель часто ссылается на субъективные восприятия и переживания. Ему представляется, например, что для доказательства тезиса «время не существует без движения» достаточно констатировать как факт, что «не замечать существование времени нам приходится тогда, когда мы не отмечаем никакого изменения и душа кажется пребывающей в едином и нераздельном ["теперь"]», а когда чувствуем и разграничиваем, говорим, что время протекало». При этом Аристотель не сомневается, что источником изменений в нашем мышлении и в нашей душе являются изменения и движения, происходящие во внешнем мире, а следовательно, и время связано с объективным движением. Аристотель задумывается над тем, «каково отношение времени к душе и почему нам кажется, что во всем существует время – и на земле, и в море, и на небе» /Физика, IV, 14, 223a15/¹³. Но этот вопрос не столько результат рефлексии и осмысления процесса познания человеком феномена времени, сколько логический вывод из размышлений великого философа над окончательным определением времени как числа «движения по отношению к предыдущему и последующему». «Может возникнуть сомнение, – пишет Стагирит, – будет ли в отсутствии души существовать время или нет? Ведь если не может существовать считающее, не может быть и считаемого, а следовательно, ясно, что [не может быть] и числа, так как число есть или сосчитанное, или считаемое. Если же ничему другому не присуща способность счета, кроме души и разума души, то без души не может существовать время, а разве [лишь] то, что есть как бы субстрат времени; например, если существует без души движение, а с движением связаны "прежде" и "после", они же и есть время, поскольку подлежат счету» /223a20-30/. И хотя несколько раньше, различая двоякое значение числа, Аристотель сделал вывод о том, что время есть «число считаемое, а не посредством которого считают» /IV, 11, 219b5-10/, тем не менее из всех рассуждений Аристотеля возникает представление о времени как о чем-то имеющем и объективные, и субъективные черты. Это ведет к тому, что, фиксируя внимание на том или ином аспекте рассуждений Аристотеля о времени, можно «доказать», что Философ стоит на точке зрения объективности или субъективности времени. Однако сам Аристотель не делает однозначного вывода, хотя ряд его рассуждений свидетельствуют о том, что время он рассматривал как нечто объективное, связанное со всеми видами движения объективного материального мира.

Эта особенность аристотелевской концепции времени часто вызывает нарекания со стороны современных исследователей, привыкших считать время либо чем-то сугубо объ-

12 Фрагмент В 9 в собрании греческих софистических текстов /Die Fragmente der Vorsokratiker, 1959/. Цит. по: / Лосев А.Ф. История античной эстетики. Софисты. Сократ. Платон. – М.: "Ладомир", 1994, б, с. 19/.

13 «Физика» Аристотеля цитируется по изданию: Аристотель. Соч. в 4-х томах. Т. 3. – М.: Мысль, 1981, с. 59-262.

ективным, либо чем-то исключительно субъективным¹⁴. Мы, однако, полагаем, что в таком противоречивом описании времени проявилась выдающаяся интуиция Аристотеля, которая не позволила ему сделать однозначный вывод в пользу объективности или субъективности времени¹⁵. Вместе с тем у Аристотеля не было достаточных оснований для того, чтобы в явном виде констатировать двойственность природы феномена времени.

Противоречивость аристотелевской концепции времени не осталась незамеченной последующими мыслителями. Более того, предпринимались попытки объединить в едином определении времени как объективные, так и субъективные моменты аристотелевского понимания времени. Так, например, реформатор стоицизма Посидоний (ок. 135-51 гг. до н.э.) дает такое определение времени: время есть «расстояние движения или мера быстроты и медленности, [в зависимости от того], в каком состоянии находится мысленно воспринимающий [это расстояние или движение]»¹⁶. Комментируя данное определение времени, А.Ф. Лосев пишет, что Посидоний в это определение, по-видимому, включает вслед за Аристотелем и мыслящую душу.

Однако восприимчивость Посидония к идее Аристотеля о связи времени с душой человека можно считать для античности крайне редким случаем. Весьма показательно в этом отношении, что Секст Эмпирик, живший в конце 2-го – начале 3-его столетия новой эры, доказывая правомерность скептического отношения к познаваемости времени и в связи с этим указав на противоречивость различных концепций времени, не нашел ни одной концепции, в которой время было бы в какой-то степени связано с человеческой душой¹⁷.

Таким образом, гениальная научная интуиция Аристотеля позволила ему с огромным опережением обратить внимание на субъективный аспект феномена времени, который начнет осознаваться философами только в XVII столетии. Мысли Стагирита о связи времени с мыслящей душой, по-видимому, оказали серьезное влияние на Плотина и Аврелия Августина, хотя ни Плотин, ни Аврелий Августин, помещая время в душе, не ссылаются на Аристотеля и, более того, критикуют его концепцию времени как концепцию объективного времени, согласно которой время тесно связано с движением объектов материального мира.

Весьма заметной субъективизация времени становится в XVII столетии, когда, казалось бы, для этого не было никаких объективных оснований. Более того, в XVII столетии были достигнуты значительные успехи в познании законов механического движения и возникла ньютоновская механика, в которой общепринятые представления о времени как о некотором объективно-реальном равномерном течении были закреплены в качестве основных положений физики.

Склонность философов XVII столетия субъективировать время обусловлена, на наш взгляд, следующими обстоятельствами. В этот период в связи с зарождением способности осознавать и более или менее адекватно оценивать субъективную реальность собственного сознания начинает более явственно осознаваться и субъективное время. Но для философа, стоящего на объективистской гносеологической позиции¹⁸, трудно осознать иную форму доступного человеческому восприятию бытия, кроме как бытия в объективном времени. Поэтому при рассмотрении процессов и явлений сознания у него возникает представление о том, что субъективные процессы сознания, так же, как и материальные процессы внешнего, объективного мира, протекают в одном и том же времени.

14 Так, например, П. Конен считает, что время у Аристотеля парит где-то между сознанием и объективной реальностью, и полагает, что теория времени Аристотеля значительно выиграла бы, если бы Аристотель ясно указал, что время находится исключительно в сознании или что оно исключительно объективно и не зависит от сознания /Conen, 1964, S. 171/

15 Ж. Дюбуа в работе, посвященной анализу четырех глав аристотелевской «Физики», в которых рассматривается проблема времени /Dubois, 1967/, отмечает, что признание Аристотелем объективной и субъективной сторон времени отличает его от любого направления современной философии, и в целом положительно оценивает эту особенность аристотелевской концепции времени.

16 Цит. по: Лосев А.Ф. История античной эстетики. Ранний эллинизм /т. 5/. – Харьков: Фолио; М.: ООО «Издательство АСТ», 2000, б, с. 819.

17 См.: Секст Эмпирик. Сочинения в двух томах. Т. 2. – М.: Мысль, 1976, с. 349-352.

18 См.: «Гносеологические позиции».

Взгляды на время философов XVII столетия наглядно демонстрирует Р. Декарт (1596-1650), который считает, что длительность – это некий общий, единый атрибут как протяженной, так и мыслящей субстанции¹⁹. Время он определяет как модус мышления, т.е. как способ мыслить длительность, заключающийся в измерении этой длительности. Измерение же – это деление измеряемого на равные части и счет этих частей. Причем деление измеряемого на равные части – это не обязательно только мысленная операция, ибо само измеряемое может быть объективно разделенным на равные части. Именно таковым, считает Декарт, является деление длительности на дни и годы. Деление же суток на часы и мгновения, согласно Декарту, не имеет под собой объективной основы и является исключительно искусственной, «мыслительной» операцией.

Аналогичным образом «субъективизирует» время Барух Спиноза (1632-1677), который, во-первых, продолжая традицию средневековой схоластики, различает вечность как бездлительное бытие Бога и длительность бытия сотворенных вещей и, во-вторых, от длительности отличает время, которое, с точки зрения Спинозы, представляет собой меру длительности или даже просто модус мышления.

Но что собой представляет время как модус мышления? Вот как характеризует время Б. Спиноза: «Чтобы определить длительность данной вещи, мы сравниваем ее с длительностью вещей, имеющих прочное и определенное движение, и *это сравнение* называется *временем*. Поэтому *время* не состояние вещей, но только модус мышления, т.е., как мы сказали, мысленное бытие. Оно есть модус мышления, служащий для объяснения длительности»²⁰.

Здесь мы имеем концепцию времени, согласно которой время признается, с одной стороны, существующим только в сознании модусом мышления, а с другой – время отождествляется «с длительностью вещей, имеющих прочное и определенное движение». Но длительность – это атрибут существующих «вне мышления» материальных вещей. Поэтому время у Спинозы обретает некоторую двойственную объективно-субъективную природу.

Более четко и ясно время обретает черты всеобщности и универсальности в концепции времени Джона Локка (1632-1704).

Дж. Локк, фактически, уже осознает реальное существование в сознании человека субъективного времени, но, рассматривая, по сути дела, субъективное время сознания, он полагает, что ведет речь о времени вообще. Дж. Локк определяет «продолжительность» как «текущую протяженность», как «другой вид расстояния, или длины, идею которого мы приобретаем не от постоянных частей пространства, а от текучих и беспрерывно гибнущих частей последовательности»²¹. При этом Локк не видит особых различий между последовательностью событий внешнего материального мира и последовательностью следующих друг за другом в сознании человека идей. Поэтому он полагает, что как идея продолжительности «*получается от размышления о движущейся цепи наших идей*» /с. 231/.

¹⁹ Декарт делит все познаваемые человеком простые вещи на чисто интеллектуальные, чисто материальные и общие, которые он характеризует следующим образом: «... мы говорим, что те вещи, которые по отношению к нашему разуму называются простыми, являются или чисто интеллектуальными, или чисто материальными, или общими. Чисто интеллектуальными являются те вещи, которые познаются разумом при посредстве некоего врожденного света и без помощи какого-либо телесного образа. Ибо несомненно, что существуют некоторые вещи такого рода и невозможно измыслить какую-либо телесную идею, которая дала бы нам представление о том, что такое познание, сомнение, незнание, а также что такое действие воли, которое позволительно назвать волеием, и тому подобное; тем не менее мы действительно познаем все это, и столь легко, что для этого нам достаточно лишь быть наделенными рассудком. Чисто материальными являются те вещи, которые познаются существующими только в телах: такие, как фигура, протяжение, движение и т.д. Наконец, общими следует называть те, которые без различия приписываются то телесным вещам, то духовным, как, например, существование, единство, длительность и тому подобное» / Декарт Р. Сочинения в 2 т.: Пер. с лат. и франц. Т. 1 - М.: Мысль, 1989, с. 119/. (Выделено нами. – И.Х.).

²⁰ Спиноза. Избранные произведения. – Ростов-на-Дону: «Феникс», 1998, с. 241.

²¹ Локк Дж. Сочинения в трех томах. - Т. 1 - М.: Мысль, 1985, с. 231.

так и идея последовательности приобретает *«через размышление о появлении одной за другой в нашем разуме разных идей»* /с. 233/. При этом Локк считает, что *«цепь идей имеет известную степень быстроты»* /с. 234/ и что именно *«постоянная и правильная последовательность идей у бодрствующего человека есть, так сказать, мера и образец для всех других последовательностей»* /с. 236/. Итак, продолжительность и последовательность как два важнейших атрибута времени имеют, согласно Локку, субъективное происхождение.

Вместе с тем, рассматривая время как измеренную продолжительность, Локк ищет средства измерения времени среди материальных движений внешнего объективно-реального мира, в силу чего и время обретает объективность. Более того, «продолжительность» имеет у Локка характер некоего особого, безотносительно к каким бы то ни было материальным процессам равномерно текущего абсолютного времени классической механики. И тем не менее, резюмируя свои рассуждения о времени, Дж. Локк еще раз подчеркивает, что идеи продолжительности и последовательности человек получает на основе рефлексии и ощущения /с. 246/.

Итак, вплоть до XVIII столетия в условиях полного господства в философии объективистской гносеологической позиции во взглядах многих выдающихся философов на время проявляется интуиция субъективного времени, в результате чего время обретает черты единого универсального равномерного «потока» или «течения», в котором протекают как процессы материального мира, так и процессы сознания.

Возникшее у философов-материалистов негативное отношение к субъективистской гносеологической позиции Дж. Беркли, Д. Юма и И. Канта привело к тому, что время в материалистической философии было очищено от элементов субъективизма и стало рассматриваться как нечто сугубо объективное. Утверждению таких взглядов в материалистической философии способствовало и успешное развитие классической физики, в которой важную роль играло абсолютное время, которое, вопреки взглядам самого И. Ньютона, рассматривавшего абсолютное пространство и абсолютное время как чувствилища Бога, имеет ярко выраженные черты объективной сущности. Интуиция субъективного времени во взглядах философов-материалистов сохраняется в понимании времени как некоей универсальной сущности, в равной мере относящейся как к процессам и событиям материального мира, так и к психическим процессам и явлениям человеческого сознания.

Особенно широко подобные взгляды были развиты в берущем свое начало в философских учениях Л. Фейербаха и Ф. Энгельса диалектическом материализме.

Людвиг Фейербах (1804-1872) в «Предварительных тезисах к реформе философии» (1842 г.) писал: *«Пространство и время составляют формы бытия всего сущего. Только существование в пространстве и времени есть существование»*²². Несколько позже в «Основных положениях философии будущего (1843 г.) он отмечает, что пространство и время – это *«не простые формы явлений: они – коренные условия, разумные формы, законы как бытия, так и мышления»* /Там же, с. 192/.

Фридрих Энгельс (1820-1895), развивая мысли Л. Фейербаха о времени как формах бытия всего сущего, когда заявляет: *«Это старая история. Сперва создают абстракции, отвлекая их от чувственных вещей, а затем желают познавать эти абстракции чувственно, желают видеть время и обонять пространство. Эмпирик до того втягивается в привычное ему эмпирическое познание, что воображает себя все еще находящимся в области чувственного познания даже тогда, когда он оперирует абстракциями. Мы знаем, что такое час, метр, но не знаем, что такое время и пространство! Как будто время есть что-то иное, нежели совокупность часов, а пространство что-то иное, нежели совокупность кубических*

метров! Разумеется, обе эти формы существования материи без материи суть ничто, пустые представления, абстракции, существующие только в нашей голове»²³.

Вместе с тем в «Анти-Дюринге», написанном практически в то же время, мы читаем: «Согласно г-ну Дюрингу, время существует только благодаря изменению, а не изменение существует во времени и благодаря времени. Именно потому, что время отлично, независимо от изменения, его можно измерять посредством изменения, ибо для измерения всегда требуется нечто отличное от того, что подлежит измерению. Затем, время, в течение которого не происходит никаких заметных изменений, далеко от того, чтобы *совсем не быть* временем; оно, напротив, есть *чистое*, не затронутое никакими чуждыми примесями, следовательно, истинное время, время *как таковое*. Действительно, если мы хотим уловить понятие времени во всей его чистоте, отделенным от всех чуждых и посторонних примесей, то мы вынуждены оставить в стороне, как сюда не относящиеся, все те различные события, которые происходят во времени рядом друг с другом или друг за другом, - иначе говоря, представить себе такое время, в котором не происходит ничего. Действуя таким путем, мы, следовательно, вовсе не даем понятию времени потонуть в общей идее бытия, а лишь впервые приходим к чистому понятию времени» /Маркс, Энгельс, т. 20, с. 52/. Здесь уже полная абстракция от материальных процессов при образовании понятия времени приводит, с точки зрения Ф. Энгельса, не к «пустой абстракции, существующей только в голове человека» и тождественной с «ничто», а к «чистому понятию времени», которое отражает «не затронутое никакими чуждыми примесями, следовательно, истинное время, время как таковое». Эти высказывания Ф. Энгельса вполне можно истолковать, как это и делали некоторые сторонники диалектического материализма, в духе признания идеи абсолютного, истинного времени классической физики.

Для нас важно то обстоятельство, что у Ф. Энгельса нет даже намек на идею субъективного времени человеческого сознания. Время для него – это либо абстрагированное от объективно-реальных процессов материального мира философская категория, которая без конкретных материальных процессов оказывается пустой абстракцией, либо некое «истинное время», «время как таковое», представляющее собой, по-видимому, бессодержательное равномерное течение, к идее которого мы приходим, полностью абстрагируясь от каких бы то ни было конкретных процессов.

Таким образом, с точки зрения Л. Фейербаха и Ф. Энгельса, время – это нечто универсальное, единое как для материальных процессов объективного мира, так и для процессов мышления.

Подобные представления о времени на протяжении 20-30-х годов XX столетия получили широкое распространение среди отечественных философов и ученых-гуманитариев. Что касается специалистов естественных наук, то они сохранили сформировавшиеся в процессе становления и развития классической физики и подкрепленные теорией относительности представления о том, что время - это объект изучения физики.

К длительному забвению проблемы времени в отечественной философии привело крайнее упрощение философской мысли в условиях культа личности И. Сталина. Вплоть до 50-х годов философская литература по проблеме времени исчерпывалась небольшим числом работ, в которых разъяснялись самые общие положения диалектического материализма о времени как форме бытия материи²⁴. Более глубокие исследования по проблеме времени появились в конце 50-х - начале 60-х годов. Проблемой времени начали заниматься М.Б. Вильницкий, А.Д. Урманцев и Ю.П. Трусов, Р.А. Аронов, П.С. Дышлевый ,

23 Энгельс Ф. Материалы к «Анти-Дюрингу» // К. Маркс, Ф. Энгельс. Соч. 2-е изд. Т. 20. – М.: Политиздат, 1961, с. 550.

24 См., например, работы: Курсанов Г. Диалектический материализм о пространстве и времени // Вопросы философии, 1950, 3, с. 173-191; Курсанов Г. Пространство и время – формы бытия материи // Под знаменем марксизма, 1940, 6, с. 113-139.

Аскинадзе (Аскин) и др.²⁵. В 70-80-х годах появились работы по проблеме времени А.М. Ахундова, В.И. Жога, В.П. Казарян, В.А. Канке, А.П. Левича, Ю.Б. Молчанова²⁶ и многих других ученых.

Одним из первых философов, обративших внимание на «психологическое время», был А.М. Мостепаненко, который, рассматривая в соответствии с традицией время как нечто объективное и воспринимаемое человеком извне, полагает, что «вполне правомерен ... вопрос: не может ли оказаться, что объективные события, связанные с психическими явлениями, локализованы в некоем психологическом пространстве, отличного от физического макространства, и психологическом времени, отличном от физического макровремени, причем эти психологические пространство и время образуют реальную пространственно-временную форму, обладающую не меньшим онтологическим статусом, чем, скажем, макространство и макровремя?»²⁷. А.М. Мостепаненко готов признать самостоятельный онтологический статус «психологического пространства» и «психологического времени», однако полагая, что в них локализованы *объективные события*, он, фактически, объективирует их и поэтому не удивительно, что склонен приравнять их онтологический статус к онтологическому статусу «макространства» и «макроремена», под которыми понимает объективное «физическое пространство» и объективное «физическое время» материального мира. Здесь еще нет осознания того, что для человека, воспринимающего объективно-реальную действительность через отражение в своем сознании, «воспринимаемый» и «познаваемый» им «мир», обладает двойным бытийным статусом, а именно: онтологическим статусом внешнего материального мира и бытийным статусом субъективной реальности собственного сознания.

Как самостоятельный объект исследования субъективное время начинает рассматриваться с 70-х -80-х годов XX столетия²⁸. И хотя на сегодняшний день субъективный аспект феномена времени изучен еще крайне слабо, но уже имеющиеся результаты исследования субъективного времени, а также фактический материал о временной организации процессов и явлений психики и сознания, накопленный в психологии, психиатрии и других науках о мозге и высшей нервной деятельности, позволяют рассматривать проблему субъективного времени в более широком философском плане.

Фрагмент монографии: **Хасанов И.А.** Феномен времени. Часть II. Субъективное время. Вып. 2. Основные методологические подходы к познанию природы и сущности сознания. Материальные механизмы, структура и функции субъективного времени. – М., 2005, с. 59-71 // http://www.chronos.msu.ru/RREPORTS/khasanov_phenomen_2-2.pdf

Ильгиз А. Хасанов

ИНФОРМАЦИЯ - Слово «информация» (от лат. *informatio* — научение, сведение, оповещение), традиционно означавшее сведения о чем-либо, в середине XX столетия превратилось в естественнонаучный термин и стало обозначать закодированное в тех или иных материальных структурах идеальное содержание сведений о чем-либо, выраженное в наглядных изображениях, устной речи, письменных текстах, параметрических данных, а также идеальное содержание команд систем управления.

На заре становления кибернетики введение в научный обиход понятия информации вызвало в философии настоящий бум, связанный с надеждами на то, что это понятие от-

²⁵ См. работы: / Вильницкий, 1953, 1955, 1964, 1968; Урманцев, 1971; Урманцев, Трусков, 1958; Аронов, 1957, 1958, 1959, 1964 и др.; Дышлевый, 1954, 1964, 1965; Аскинадзе, 1961; Аскин, 1963, 1964, 1966/ и др.

²⁶ См.: /Ахундов, 1973, с. 335-340; 1982; Жог, 1986; Жог, Канке, 1981, 2; Жог, Канке, 1982; Жог, Канке, 1989; Канке, 1983 а; Канке, 1983; Канке, 1984 а; Канке, 1984 б; Казарян, 1970; 1980; Левич, 1988, 1989, с. 304-325; Левич, 1986, с. 163-188; Молчанов, 1977 а, 1977 б, 1, с. 55-62/.

²⁷ **Мостепаненко А.М.** Проблема универсальности основных свойств пространства и времени. - Л.: "Наука", 1969, с. 196.

²⁸ См. работы Н.Н. Брагиной и Т.А. Доброхотовой, Л.М. Веккера, Е.И. Головахи и А.А. Кроника, Н.Н. Трубникова

кроет путь не только к научному объяснению происхождения и сущности человеческого сознания, идеального содержания знаний и т.д., но и вооружит исследователей способами формального изучения и количественной оценки содержания научных знаний. Подобные ожидания были обусловлены тем, что в это время широкое распространение получило представление об информации как о всеобщем объективном свойстве материи, характеризующем степень разнообразия элементов системы и тех отношений, в которых они находятся или могут находиться²⁹. Казалось, можно было считать, что любая материальная система содержит то или иное количество информации, а любое взаимодействие между материальными системами включает в себя обмен веществом, энергией и информацией³⁰. Подобное толкование информации было связано с разработкой Х. Найквистом, Р. Хартли и К. Шеннон К. математической теории передачи информации по каналам связи³¹. Однако эта теория полностью абстрагируется от семантического содержания информации. Такой подход к информации позволяет выбирать наиболее оптимальные системы кодирования информации, решать многие проблемы повышения пропускной способности и надежности каналов связи, а также рассчитывать информационные процессы при разработке вычислительной техники. Но поскольку в формуле К. Шеннона количество информации связано только с количеством передаваемых знаков и вероятностью появления этих знаков в тексте, то любые тексты, состоящие из одинакового количества одного и того же набора букв, оказываются равноценными с точки зрения содержащегося в этих текстах количества информации, даже если текст состоит из случайного набора букв³². Поэтому все попытки содержательно интерпретировать теорию информации К. Шеннона и использовать в гуманитарных науках, имеющих дело с семантическим содержанием информации, не дали положительных результатов. В результате «эйфория пятидесятих-семидесятих годов

29 А.И. Берг, например, писал «...ни вещества, ни энергии, не связанных с информационными процессами, не существует» /Берг А.И., Бирюков О.В., Воробьев Н.И. Управление, информация, интеллект. – М.: Мысль, 1976, с. 10/; А.И. Колмогоров полагал, что информация служит объективной мерой сложности материальных структур /Колмогоров А.Н. Три подхода к определению понятия «количество информации» // Проблемы передачи информации, 1965, т. 1, № 1, с. 3-11/.

30 В работах многих философов в этот период понятие «информация» начинает рассматриваться как философская категория, однопорядковая с категориями материи и энергии (см., например: Урсул А.Д. Природа информации. Философский очерк. – М.: Политиздат, 1968).

31 Х. Найквист в 1924 г. предложил измерять количество информации, приходящейся на одну букву передаваемого по каналу связи текста, величиной $1/n$, где n – число букв в используемом языке. Четыре года спустя Р. Хартли, ради соблюдения принципа аддитивности, определил количество информации через логарифм этой величины, и, наконец, через 20 лет К. Шеннон количество информации определил через величину $H_i = -k \log_q p_i$, где H_i – количество информации, приходящейся на i -ую букву алфавита; p_i – частота появления i -ой буквы в тексте данного языка; q – основание логарифмов; k – коэффициент пропорциональности, зависящий от q и от избранных единиц измерения информации; знак «минус» поставлен для того, чтобы величина H_i была всегда положительной. Суммарное количество информации, содержащейся в

тексте из M букв, согласно К. Шеннону, равно величине $H = -k \sum_{i=1}^n m_i \log_q p_i$, где m_i – число i -ых букв

в тексте, причем $M = \sum_{i=1}^n m_i$. К. Шеннон показал, что с увеличением величины передаваемого сообщения текст обретает «типичный состав», поскольку при $M \rightarrow \infty$ величина m_i/M стремится к p_i и, следовательно,

$H_{M \rightarrow \infty} = -kM \sum_{i=1}^n p_i \log_q p_i$. В случае бинарного кода, т.е. при $n = 2$ и если $p = 0,5$, $q = 2$ и $k = 1$, количество информации H становится равным M и выражается в битах, т.е. в бинарных единицах (см.: / Шеннон К.Е. Работы по теории информации и кибернетике. – М.: ИЛ, 1963/).

32 Как заметили В.И. Корогодина и Ч. Файси, формула Шеннона определяет не количество информации, а лишь «емкость информационной тары» / Корогодина В.И., Файси Ч. Количество информации и емкость «информационной тары». – Дубна, 1985/.

в связи с представлением об информации как о некотором всеобщем свойстве материи, связанном с уровнем ее организации, т.е. свойстве, противоположном энтропии (негэнтропии), сменилась разочарованием и пессимистическим отношением к эвристичности информационного подхода»³³. Совершенно справедливой оказалась критика А.А. Братко и А.Н. Кочергиным широко распространенных в 50-60-е годы трактовок информации. «Сущность информации, - писали они, - именно и состоит в ее двойственном объективно-субъективном характере, и любые попытки избежать двойственности неизбежно приводят к потере специфики понятия, а следовательно, и необходимости в нем»³⁴.

Обобщая современную практику использования термина «**информация**», ее можно определить как *материально-идеальную сущность, которая представляет собой закодированное в разного рода материальных структурах идеальное образование, способное пассивно существовать на материальных носителях и активно функционировать в естественных или искусственных информационных системах, актуализируясь только в сознании человека*.

Лит.: Шеннон К.Е. Работы по теории информации и кибернетике. – М.: ИЛ, 1963.

Ильгиз А. Хасанов, Раиф И. Хасанов

ИСТОРИЧЕСКОЕ ВРЕМЯ – иерархически многоуровневое системное время человеческого общества, в котором структурируется его жизнедеятельность и проявляются причинно-следственные связи и отношения, определяющие направление и характер его развития.

История человечества складывается из процессов и событий, протекающих параллельно в разных странах, поэтому реальное И. вр. тесно связано с пространством, но не в виде четырехмерного пространства-времени, а в виде параллельно существующих хронотопов, поскольку историческое пространство – это не абстрактное трехмерное многообразие, а обладающее на разных континентах и в разных странах специфическими национальными, историческими, эколого-климатическими и другими особенностями поле исторической активности народов.

И. вр. развивается по мере становления и развития человечества, которое прошло охватывающий несколько млн. лет путь от малочисленных и разрозненных социальных групп полуживотных предков человека до формирующейся в наши дни единой общепланетной системы – человечества Земли.

На ранних этапах отдельные сообщества (племена, народы, страны) не только на разных континентах, но и в пределах одного континента развивались относительно обособленно, проходя сходные ступени в собственном системном И. вр. В этих условиях календарное время, в котором регистрируются исторические события, выступает как внешний временной фон. Собственное И. вр. каждого отдельного сообщества трудно выявлять и фиксировать в силу того, что достаточно четко выраженные ступени становления и развития отдельных народов, стран и цивилизаций зависят от множества, часто случайных, обстоятельств и занимают в единицах физического (календарного) времени разные интервалы длительности. Это затрудняет выявление в их развитии однотипной цикличности и препятствует осознанию того факта, что развитие отдельных сообществ идет в их специфическом системном историческом времени³⁵.

33 Мелик-Гайказян И.В. Информационные процессы и реальность. – М.: Наука, Физматлит, 1998, с. 9.

34 Братко А.А., Кочергин А.Н. Информация и психика. – Новосибирск: Наука, 1977, с. 9.

35 Мысль о том, что в развитии человеческих сообществ могут существовать такие ритмические процессы, периоды которых, не будучи равными в единицах физического времени, могут быть социально идентичными, еще в 30-х годах XX столетия высказывали П.А. Сорокин и Р.К. Мертон. Они писали: «Различия в качестве порождают зависимость относительных ценностей отрезков времени не только от их абсолютной протяженности, но и от природы и интенсивности их качеств. Количественно равные периоды времени делаются социально неравными, а неравные периоды социально выравниваются. Например, ... Chongli измеряют долгие периоды времени поколениями (время правления одной группы старейшин), количественно,

По мере развития человечества усиливались связи между сообществами, сначала в пределах отдельных, а затем и разных континентов, что вело к формированию более сложных и масштабных сообществ, развивающихся в едином историческом времени, имеющем свои специфические периоды, не сводимые к периодам внешнего календарного времени, в единицах которого фиксируются и описываются исторические события.

На современном этапе интеграции человечества в единое общепланетное сообщество выявляется, что человечество развивается в иерархически многоуровневом историческом времени, максимально высокий уровень которого, охватывающий несколько миллионов лет, правомерно рассматривать как эволюционное время развития человечества. Эволюционное время обладает внутренней равномерной шкалой, которая выражается логарифмической функцией физического времени. Экспоненциальный характер развития человечества начали осознавать уже на рубеже XIX – XX столетий, но только в последней четверти XX столетия было научно доказано на основе изучения эволюции такого сквозного для всей истории человечества демографического показателя, как число одновременно проживающих на Земле индивидов. Как показали обобщенные С.П. Капицей исследования демографов, весь охватывающий 4-5 миллионов лет этап становления и развития человечества можно разделить на 12 периодов равномерного нарастания численности одновременно проживающих на Земле индивидов. При этом оказалось, что каждый последующий период в единицах физического времени в $\approx 2,73$ раза короче предыдущего³⁶. Иными словами, конгруэнтные, с точки зрения роста численности населения, периоды эволюционного времени в единицах физического времени выражаются функцией натуральных логарифмов.

Согласно экспоненциальному закону первоначально чрезвычайно медленное развитие человечества постепенно ускоряясь, достигает такого этапа, когда кривая развития круто устремляется в бесконечность. Подобная динамика позволяет рационально объяснить многие особенности исторической эволюции человечества. Так, например, становление индивидуального сознания и возникновение Человека современного типа происходит на этапе еще очень медленного развития человечества. Весьма умеренный, хотя и заметно нарастающий, темп сохраняется вплоть до Эпохи Возрождения. Этим обстоятельством объясняется тот факт, что принцип историзма, т.е. «сочетание активного отношения к будущему с широким временным воображением, охватывающим и повседневную жизнь и исторические процессы» /Штомпка/, возникает лишь в XVI-XVII столетиях. Резкое ускорение исторического процесса проявляется лишь в конце XIX – начале XX столетия, когда научно-технический прогресс начинает качественно изменять сферы материального производства, связи, транспорта и в целом весь образ жизни людей. Сегодня человечество вступило в такую стадию, когда многие характеризующие развитие параметры достигают своих предельно возможных значений, что говорит о стремительном приближении к сингулярной³⁷ (особой) точке, дальше которой эволюция не может идти в прежнем режиме³⁸.

может быть, не равные, но все же считающиеся равными благодаря идентичности качественных аспектов». Завершая статью, авторы заключают: «Чтобы облегчить и обогатить исследования сферы социальной динамики, нужно восстановить понятие социального времени как помощника, если не преемника, времени астрономического. Поиск социальных периодичностей на базе безусловного принятия астрономических критериев времени, может быть, в основном был безуспешен именно потому, что социальные феномены охватывают “символические”, а не “эмпирические” равенства и неравенства. Социальные процессы, кажущиеся сейчас лишенными периодичностей по астрономическим меркам, могут оказаться по характеру вполне периодичными в терминах времени социального. ... Если мы хотим расширить наше знание темпоральных аспектов социальных перемен и процессов, мы должны шире трактовать нашу категорию времени, включив в нее понятие социального времени» /Сорокин П.А., Мертон Р.К. Социальное время: опыт методологического и функционального анализа/. Статья П.А. Сорокина и Р.К. Мертона впервые опубликована в “American Journal of Sociology” (Chicago, 1937, v. 42, № 5, p. 615-629/.

³⁶ См.: Капица С.П. Об ускорении исторического времени // Новая и новейшая история. 2004. № 6; Капица С.П. Гиперболический путь человечества. – М.: Изд-во Дом ТОНЧУ, 2009.

³⁷ Математическим термином «сингулярный» (от лат. *singularis* – отдельный, особый), «сингулярная точка» обозначаются такие предельные точки математических функций приближение к которым вызывает устремление в бесконечность тех или иных параметров.

Современные темпы нарастания информационных процессов в обществе и возникновение информационных технологий, захватывающих все новые области и сферы деятельности человека, свидетельствуют о том, что прохождение сингулярной точки связано с началом непосредственного перехода от постиндустриального к информационному обществу. Возражая против распространенных альтернативных мнений о том, что человечество уже вступило в стадию, которую можно назвать информационным обществом, и что информационное общество относится к понятиям далекого будущего, Н.Н. Моисеев³⁹ писал: «...вступление в информационное общество следует связывать с утверждением Коллективного Общепланетного Разума, с качественно новым этапом развития цивилизации, а не только с электронной и компьютерной инженерией, которая есть лишь одна из предпосылок, хотя и сверхнеобходимая, для перехода от постиндустриального к компьютерному обществу. Проблема становления информационного общества настолько глубока, что необходимость ее решения накладывает на человека бремя новых обязанностей. На этом пути нас ожидают разнообразные трудности, но существует и достаточно аргументов в пользу того, что их удастся преодолеть»⁴⁰.

На завершающем этапе формирования Человечества Земли, начавшемся, по-видимому, в последней четверти XX столетия, в явном виде начинают проявляться иерархическая многоуровневость исторического времени и наличие специфических времен производственно-экономической, социальной, интеллектуально-духовной и других сфер Человечества как единой системы. Именно этот процесс формирования надсобытийных времен нашел отражение в идеях Фернана Броделя о необходимости изучения истории в разных временных масштабах, причем крупномасштабные времена иерархически более высокого уровня исторического процесса оказались связанными с эволюцией экономической жизни человеческого общества и его социального устройства⁴¹. Существование специфического времени духовного развития человечества нашло отражение в исследованиях К. Ясперса, В. Дильтея, О. Шпенглера и других историков. Правда, эти исследования относятся к периоду, когда человечество еще только подступало к этапу интеграции в единую систему Человечества Земли. Однако выявление К. Ясперсом Осевого времени, т.е. весьма кратковременного в исторических масштабах периода, когда в не обладавших тесными связями обществах разных континентов синхронно произошли качественно однородные изменения в духовной сфере, говорит о том, что существуют действующие в едином времени законы духовного развития человечества.

38 Оценка специалистами динамики роста численности населения, роста вычислительной мощности и темпов формирования интеллектуальных способностей искусственных информационных систем приводит их к выводу о том, что сингулярная точка приходится на период от 2015 до 2035 года.

39 **Моисеев** Никита Николаевич (1917-2000) – д. ф.-м. наук (1955), член-кор. АН СССР (1966), академик (1984), член многих иностранных академий и научных сообществ. В науке прошел путь от прикладных (инженерных) исследований до исследований в теоретической гидродинамике и механике; разрабатывал проблемы теории управления, глобальной экологии; большое внимание уделял философскому осмыслению роли естественных и гуманитарных наук в познании механизмов коэволюции природы и общества.

40 **Моисеев Н.Н.** Информационное общество: возможности и реальность

41 **Ф. Бродель** выделил три уровня исторического времени. Самый элементарный уровень – это уровень событий. При этом Бродель вполне осознавал, что термин «событие» многозначен и особо оговаривался, что он имеет в виду повседневные («текущие») события, о которых, например, «сообщают журналисты и пишут газеты и журналы». Этот уровень исторического времени полон случайностей и весьма быстротечен. Более высокий уровень исторического времени, считает Бродель, связан с колеблющимися в масштабах нескольких десятилетий показателями экономической конъюнктуры: уровня цен, деловой активности и т.д. Но наиболее важным уровнем исторического времени, согласно Броделю, является уровень измеряемых столетиями длительных процессов развития основных экономических, социальных, демографических и др. структур общества. Отдавая явное предпочтение изучению уровня длительных интервалов, Бродель не отрицает значения исследований истории на всех иерархических уровнях его течения.

Бродель (Braudel) Фернан (1902-1985) – французский историк, один из руководителей школы «Анналов», группировавшейся вокруг журнала, выходившего под названиями, включавшими термин «Анналы».

Все эти специфические времена правомерно рассматривать как особые формы (или виды) исторического времени наряду с традиционным событийным историческим временем, в котором с различной степенью детализации и обобщения изучается и описывается конкретная жизнь человечества, отдельных его сообществ и ячеек на всех континентах и в разные исторические эпохи.

Особо следует отметить качественное различие, существующее между объективным историческим временем, в котором функционируют законы развития общества, и нарративным историческим временем, в котором историки излагают историю народов, стран и человечества. Объективное историческое время имеет свои, разные для разных иерархических уровней экономического, социально-политического, духовного развития метрики, которые еще остаются не известными. Что касается нарративного исторического времени, то основу этого времени составляет внешнее календарное время. Поскольку связанные причинно-следственными и другими связями и отношениями исторические события и процессы протекают в разных странах, на разных континентах как одновременно, так и в определенной временной последовательности, то это время обретает своеобразную пространственно-временную «объемность» и многомерность.

См.: «МНОГОУРОВНЕВОСТЬ ВРЕМЕНИ».

Лит.: Дьяконов И.М. Пути истории. От древнего человека до наших дней. – М., 1994.

Капица С.П. Об ускорении исторического времени// Новая и новейшая история. 2004. № 6.

Ясперс К. Смысл и назначение истории. – М., 1994.

Ильгиз А. Хасанов

ИСТОРИЧНОСТЬ ВРЕМЕНИ КАК РАВНОМЕРНОЙ ДЛИТЕЛЬНОСТИ

- Весьма примечательной особенностью времени как равномерной длительности классов соравномерных процессов является его историчность: каждый конкретный тип времени возникает, развивается и исчезает вместе с возникновением, развитием и прекращением существования соответствующего класса соравномерных процессов⁴².

Так, например, биологическое время существует только в том случае, если актуально существует живой организм, являющийся носителем тех соравномерных биологических процессов, которые составляют материальную основу биологического времени. По мере развития индивида от эмбриона до взрослого организма и превращения его в сложную многоуровневую биологическую систему определенным образом, видимо, развивается и обретает многоуровневую иерархическую структуру и биологическое время организма. И наконец, со смертью живого организма и прекращением в нем биологических процессов исчезает и биологическое время.

⁴² Следует заметить, что представление о времени как о чем-то развивающемся далеко не ново в философской литературе. Так, например, еще Уайтхед высказал гипотезу о том, что в разные космологические эпохи время может иметь разное содержание /Whitehead, 1929, p. 94/.

Дж. Т. Фрейзер в ряде своих работ /Freder, 1975, 1978, 1982/ развивает представление о том, что в соответствии с горячей моделью Вселенной время возникло на ранней стадии Большого Взрыва и с тех пор непрерывно эволюционирует. При этом Дж. Т. Фрейзер связывает основные этапы эволюции времени с этапами усложнения структуры материального мира по мере удаления от начального момента Большого Взрыва.

Не вдаваясь в детали развиваемых Дж. Т. Фрейзером представлений об эволюции времени, отметим, что взгляды автора и его критиков опираются, фактически, на представление о существовании единственного, измеряемого обычными способами и общепринятыми единицами типа времени. Об этом свидетельствует, например, то обстоятельство, что в науках, которые, с точки зрения Дж. Т. Фрейзера, описывают соответствующие уровни организации материи и характерные для них виды темпоральности, на самом деле нет особых типов времени и все «особенности темпоральности» материальных процессов этих уровней организации материи сводятся к различным темпам и ритмам процессов, измеряемых хотя и при помощи разных «часов», но в общепринятых единицах измерения времени.

Поэтому соглашаясь с идеей Дж. Т. Фрейзера о том, что время развивается по мере развития материального мира, мы считаем, что это развитие в полной мере удастся раскрыть только тогда, когда будут выявлены соответствующие разным уровням развития материи типы времени.

Вполне естественно, что до возникновения жизни на Земле ни о каком биологическом времени, по крайней мере, в пределах Земли, не могло быть и речи. Более того, если истинна космологическая модель расширяющейся Вселенной, то можно утверждать, что на ранних этапах, до возникновения планетных систем с благоприятными для жизни условиями, в пределах всей Вселенной не было живой материи, а следовательно, и биологического времени.

Исторично не только биологическое, но и физическое время.

Действительно, если мысленно устремиться в прошлое, то по мере приближения к начальному Великому Взрыву мы будем наблюдать постепенное исчезновение всех тех материальных тел и систем (галактик, планетных систем, звезд, молекул и атомов), которые являются материальными носителями процессов класса "инерциально-равномерных" движений; и, видимо, еще задолго до достижения начального сингулярного состояния Вселенной, при котором материя пребывает в виде сверхплотного облака элементарных частиц, мы должны наблюдать полное исчезновение класса "инерциально-равномерных" движений, и во всей Вселенной не останется никаких, по крайней мере, нам известных, материальных носителей физического времени. С этого этапа теряет смысл измерение длительности "часами", "минутами", "секундами" и другими общеизвестными единицами физического времени, поскольку их невозможно фиксировать никакими материальными процессами.

Однако исчезновение класса "инерциально-равномерных" движений, а вместе с ним и физического времени, отнюдь не означает прекращение существования самой Вселенной. Вселенная (или, иначе, материальный мир) продолжает актуально существовать, длиться, и в ней, несомненно, протекают какие-то процессы, поскольку элементарные частицы, из которых состоит изначальное сверхплотное "облако", не могут находиться в абсолютно "застывшем" состоянии. Более того, согласно «горячей» модели Вселенной, на начальных этапах расширения Вселенная состоит из элементарных частиц, не имеющих массы покоя, и, следовательно, не способных находиться в состоянии покоя. Не исключено, что при сингулярном состоянии во Вселенной, помимо хаотических полетов со скоростью света элементарных частиц, происходят и крупномасштабные процессы, среди которых, возможно, имеются и такие, при помощи которых можно было бы метризовать длительность бытия Вселенной.

Говоря об историчности времени, мы имеем дело не с философской категорией, а с естественнонаучным понятием времени.

См.: «БИОЛОГИЧЕСКОЕ ВРЕМЯ»; «ФИЗИЧЕСКОЕ ВРЕМЯ».

Лит.: **И.А. Хасанов**. Время: природа, равномерность, измерение. – М., 2001, с. 229-232;

И.А. Хасанов. Феномен времени. Ч. I. Объективное время. – М., 1998, с. 205-209.

Ильгиз А. Хасанов