

ВРЕМЯ КАК ОБЪЕКТ ПОЗНАНИЯ ФИЛОСОФИИ И ДРУГИХ НАУК

Работа представлена кафедрой философии

Брянского государственного университета им. академика И. Г. Петровского.

Научный руководитель – доктор философских наук, профессор Н. М. Дмитренко

В статье рассматривается время как атрибут материи, которое проявляется по-разному в каждом конечном объекте в зависимости от его специфики. В различных науках наряду с понятием «время» и в неразрывной взаимосвязи с ним используются термины, представляющие собой адекватные отражения конечных форм проявления времени («местное время», «всемирное время», «маятниковое время», «универсальное время» и т. д.). Необходимо соединить понимание «времени в целом» с конкретными его проявлениями в конечных объектах и процессах, чтобы прийти к целостной его трактовке.

Time is considered in the article as an attribute of matter that shows itself differently in each final object according to its peculiarity. The concept «time» is inseparably connected with the terms «local time», «pendular time», «universal time», etc. They are used in different sciences as terms representing adequate reflections of the final forms of time display. It is necessary to connect the meaning of «time as a whole» with its concrete displays in final objects and processes to come to its complete interpretation.

Исследование времени привлекает внимание многих мыслителей, начиная с тех пор, как люди стали размышлять об окружающем их мире и о самих себе. Сравнивая время с другими объектами познания, мы должны сделать вывод, что оно является *одним из объектов познания*. Это первое,

что мы должны иметь в виду. Но есть и второе немаловажное обстоятельство. В отличие от конечных объектов время является бесконечным объектом познания. Оба эти пункта (особенно второй) свидетельствуют о сложности самой проблемы исследования времени, сложности, которой в значитель-

ной мере объясняются многочисленные точки зрения на время. Видимо, не ошибемся, если попутно сделаем вывод, что кроме времени есть и другие бесконечные объекты познания, например: движение, пространство, бытие и т. д. Но это попутное замечание лишь подчеркивает, что исследование бесконечных объектов познания представляет немалую трудность для нашего ума.

В чем же заключается эта трудность? Еще на заре нашего познания, когда наука только складывалась, можно было думать, будто каждый объект познания изучается какой-то отдельной наукой. Но постепенно стало выясняться, что каждый объект познания изучается многими науками, но никак не одной из них, как нам хотелось бы это видеть. Тем более это сказывается на современном уровне познания, один и тот же объект познания исследуется *многими науками*¹. Как раз с этой ситуацией мы встречаемся при исследовании времени. Ведь его изучают буквально все науки. Нет ни одной из них, которая не изучала бы его применительно к решению своих задач, которая могла бы оставить его в стороне, проигнорировать его. Из всего этого мы можем сделать вывод, что время является объектом познания для всех наук, а применительно к той цели, которая поставлена в этой статье, – объектом познания для философии и других наук.

Но этот вывод наводит на ряд вопросов, имеющих важное значение для науки и практики. В данном случае мы сосредоточимся лишь на одном из них: каким образом все эти науки решают проблему времени? Видимо, не ошибемся (или, во всяком случае, не сделаем большой ошибки), если скажем, что каждая из наук изучает время в плане *своего предмета*, значит, подчиняет это изучение решению тех задач, которые стоят перед определенной наукой. В особенности когда речь идет о решении *практических задач*. Это сохраняет силу как для философии, так и для других наук.

Попробуем раскрыть сказанное на конкретных примерах решения проблемы времени. Так, в астрономии используется «звездное время», вычисляемое из времени прохождения (кульминации) звезд при суточном вращении Земли через небесный меридиан. Интервал времени между двумя последовательными кульминациями одной и той же звезды – *звездные сутки*. Эти понятия введены в оборот под влиянием практической потребности связать измерение времени в условиях Земли с измерением времени в масштабах Космоса.

Из подобных же практических соображений введено в оборот понятие «*эфемеридное время*», которое является независимой переменной в уравнениях движения небесных тел. Единицей эфемеридного времени служит эфемеридная секунда, равная $1/31556925,9747$ доли тропического года, определенного для 1900, январь 0, в 12 ч эфемеридного времени.

Практические потребности точного отсчета времени, пригодного для всех стран мира, вызвали к жизни понятие «*всемирное время*». Это время обсчитывается от так называемого начального меридиана, за который условно принимается *Гринвичский меридиан*, проходящий через Гринвич (Лондон, Великобритания).

На протяжении всей истории человечества основные единицы времени определялись из астрономических наблюдений. Они способствовали введению таких единиц времени, как *час*, *минута*, *секунда*, которые представляют собой определенные доли периода одного оборота Земли вокруг своей оси.

В области физики используется понятие *период полураспада* – промежуток времени, за которое исходное количество радиоактивных ядер убывает вдвое, согласно закону радиоактивного распада: $N = N_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}}$.

Сам же период полураспада зависит от типа радиоактивного изотопа. Например, период полураспада Ca_{20}^{45} равен 164 суток, Ra_{85}^{226} 1590 лет, Tl_{90}^{232} $1,39 \cdot 10^{11}$ лет и т. д.

Рассматривая механические колебания как физический процесс, специалисты ввели в оборот понятие «*период колебаний*» – минимальный интервал времени, через который происходит повторение колебания тела. Вместе с понятием *математического маятника* (тело небольших размеров, подвешенное на нерастяжимой нити, масса которой пренебрежимо мало по сравнению с массой тела)² вошел в оборот термин «*маятниковое время*», связанный с *периодом колебаний*: $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$. Заметим, зависимость периода колебаний маятника от ускорения свободного падения используется для точных измерений свободного падения тел на поверхности Земли.

Физики, рассматривая мир элементарных частиц согласно *времени их жизни*, выделяют *стабильные и нестабильные частицы*. К стабильным относят фотон, две разновидности нейтрино, электрон и протон. Данные частицы играют важную роль в структуре макротел. Все остальные частицы нестабильны, они существуют приблизительно от 10^{-3} до 10^{-24} секунд, после чего распадаются. Подтверждением важности деления элементарных частиц по критерию *времени их жизни* может служить высказывание одного из зарубежных мыслителей: «...субмикроскопический мир элементарных частиц обладает странным жильцом, названным K° мезон. Эта частица живет приблизительно $5 \cdot 10^{-8}$ секунд, после чего разрушается на три другие частицы. Самое любопытное состоит в том, что обратный процесс, в котором три частицы реконструируют K° мезон (в отличие от всех других процессов частицы), не следует за точно обратное время разрушения. Разрушение K° мезона, следовательно, определяет предпочтительную ориентацию во времени»³.

Понятие «*время жизни*» используется в атомной физике и для характеристики средней продолжительности (τ) существования возбужденных состояний *атомов и молекул*,

заканчивающихся спонтанным (самопропризвольным) переходом их в менее возбужденное или в основное (невозбужденное) состояние. Здесь «*время жизни*» – важная характеристика *уровней энергии* частиц (время жизни на уровне).

В математике используется такое понятие, как «*мнимое время*». «Мнимое время: время, измеряемое с использованием мнимых чисел»⁴. «Мнимое время может зазвучать подобно научной фантастике, но оно – фактически отчетливо выраженное математическое понятие»⁵. Заметим, в данном случае время путают с нашими подходами к его измерению, используя методы математики.

В литературе используется понятие «*промежуток времени между двумя событиями или двумя моментами времени*». А. А. Фридман попытался определить время через его моменты: «...время есть совокупность вещей, называемых моментами и стоящих между собой и к пространству (трехмерному) в определенных отношениях, могущих быть установленными особыми кинематическими аксиомами и следствиями из них»⁶.

В области географии рассматриваются *местное, поясное, декретное, летнее время* и т. д. *Местное время*, различное в пунктах с разной географической долготой, создает неудобство в его практическом применении при междугородних и международных сообщениях. Для устранения этих недостатков в конце XIX в. во многих странах мира была принята система *поясного времени*, для чего вся поверхность Земли разбита на 24 часовых пояса, простирающихся вдоль меридианов с долготой, кратной 15° . В Советской России поясное время введено с 1 июля 1919 г. Для рационального использования светлой части суток в некоторых странах часы переводятся в *летнее время* на 1 час вперед по отношению к поясному времени. В Советской России часы переведены на 1 час вперед в 1930 г. (так называемое *декретное время*). *Декретное време-*

мя 2-го часового пояса в России называется московским временем. Московское время опережает всемирное время на 3 часа.

В геологии используется понятие «геологическое летоисчисление» или «геохронология». Это понятие отражает хронологическую последовательность образования и возраст горных пород, которые образуют земную кору. Наряду и во взаимосвязи с этим понятием используются и такие понятия, как «эра» и «период». Определение возраста горных пород позволяет установить *относительное и абсолютное время*, прошедшее с какого-то момента или события в истории Земли. На основе определения геологического возраста горных пород специалисты составляют *геохронологические таблицы*.

Отметим, что открытия в области физики повлекли за собой весьма значительные уточнения в толковании понятия «геохронология». В литературе делают особый упор на этот бесспорный факт. «Рано или поздно физики должны были обратить свой взгляд на проблему геологического времени. У него есть важное влияние на понятия начала и эволюции материи. В 1897 г. Лорд Кельвин, вычисливший возраст Земли, основывался на предположении, что она остыла из первоначального расплавленного состояния. Его некоторые единомышленники в этой области также считали причиной появления Земли солнечное тепло и указывали ее возраст около 200 и 400 миллионов лет. Оценка Кельвина оказалась гораздо ниже, чем предполагали геологи, но его престиж в научном мире был очень высок, и поэтому на его результат ссылались многие другие ученые. Они включили его теорию в свою собственную аргументацию. Это не единственный случай, когда геологи учитывали результаты исследований физиков»⁷. «Открытие радиоактивности раскрывало возраст некоторых химических элементов и образующихся из них радиоизотопов... измерения коэффициентов “родительских” и “дочер-

них” элементов в горных породах и минералах показывали, сколько они присутствовали в них»⁸.

Каждый день по телевидению и радио мы слышим *прогноз погоды на завтра*, также мы можем услышать *прогнозы урожая текущего года, прогноз извержения вулкана или землетрясения*. Мы широко используем понятия, относящиеся к временам года, – «весна», «лето», «осень», «зима». Это деление вызвано видимым движением Солнца по небосводу и сезонными изменениями в природе. Смена времен года происходит вследствие того, что ось вращения Земли наклонена к плоскости земной орбиты под углом 66° 22'. При движении Земли вокруг Солнца ось вращения Земли перемещается почти строго параллельно самой себе и поэтому в течение года оказывается наклоненной по направлению к Солнцу по-переменно то северным, то южным своими концами (т. е. соответствующими полюсами Земли).

В биологии встречаются понятия «биологические часы», «биологические ритмы», «время реакции человека» и т. д.

«Биологические часы» – понятие, обозначающее способность живого организма ориентироваться во времени. Основа биологических часов – строгая периодичность протекающих в клетках физико-химических процессов, скорость которых закономерно меняется. Ритм этих изменений наследственно закреплен естественным отбором и связан с циклическими изменениями геофизических факторов.

«Биологические ритмы» – это циклические колебания интенсивности и характера биологических процессов и явлений. Биологические ритмы наблюдаются почти у всех животных и растений, как одноклеточных, так и многоклеточных, у некоторых изолированных органов и отдельных клеток.

«Время реакции человека» – это время от начала подачи сигнала до ответной реакции организма. Оно делится на три фазы: время прохождения нервных импульсов от

рецептора до коры головного мозга; время, необходимое для переработки нервных импульсов и организации ответной реакции в центральной нервной системе; время ответного действия организма. Время реакции человека зависит от модальности стимула, иначе говоря, от вида сигнала-раздражителя, интенсивности раздражителя, тренированности, настроенности на восприятие сигнала, возраста и пола, сложности реакции (простая или избирательная). Время реакции человека на дискретные независимые раздражители меняется в широких пределах.

Многочисленные случаи конкретного появления времени не могли не сказаться на законах строения языка. Поэтому в лингвистике используется понятие «время грамматическое» – грамматическая категория, служащая для локализации во времени того события, которое обозначено глаголом или сказуемым предложения: временные формы выражают отношение между временем этого события и временем высказывания о нем, т. е. моментом речи. Так, в современном русском языке формы настоящего времени обозначают одновременность события моменту речи (в том числе и в таких примерах, как «Врач принимает по четвергам», «Окна выходят во двор») или (при относительном употреблении) – одновременность другому моменту, например действию главного предложения («Ему кажется, что в доме кто-то ходит»). Формы прошедшего времени соответственно обозначают предшествие, а формы будущего – следование за моментом речи или за другим моментом времени. Особый случай представляет переносное употребление времен, например распространенное во многих языках «настоящее историческое» в рассказе о прошлом («Иду я вчера по улице...»).

В исторических науках используются такие понятия, как «эпоха», «век», «столетия», «тысячелетие» и многие другие. Можно встретить и такие словосочетания,

как «смутное время», «период правления», «временное правительство» и т. д.

Можно приводить множество других примеров, где время раскрывается с определенной грани, стороны, с позиции предмета той науки, о которой идет речь. Мир бесконечно многообразен, следовательно, время в каждом конкретном случае проявляется по-разному. Поэтому время исследуется с различных своих сторон согласно разнообразным практическим потребностям людей, а также объективных различий его проявления в разных объектах при определенных условиях. Согласно закону соотношения конечного и бесконечного времени, как и любой другой объект действительности, бесконечно в своем познании, и поэтому оно познается в каждом конкретном случае по-разному, т. е. в зависимости от специфики его проявления. А это уже пища для размышления частных наук.

Сделаем оговорку по поводу приведенных в нашей статье конкретных примеров толкования времени. В печатных источниках встречаются и такие его интерпретации, которые могут не совпадать с теми, которые изложены в этой статье. Но все это не меняет существа дела. Главная задача, которая поставлена в анализе, заключается в доказательстве того факта, что время выступает объектом познания не только для философии, но для других наук, которых великое множество. Для обоснования этого вывода приведены многие примеры. Их достаточно, чтобы убедиться в его справедливости.

Но если этот главный вывод достоверен, то из него вполне логично следуют производные выводы, которые имеют силу для нас, т. е. для людей, стремящихся познать время, справиться с проблемой времени при решении каких-либо конкретных задач, имеющих важное жизненное значение. Эти производные выводы можно сформулировать следующим образом. Во-первых, в нашем познании существует возможность преувеличенной трактовки вре-

мени вплоть до его отрыва от конкретных форм его проявления. Эту ошибку допускают те мыслители, которые хотели бы видеть время в так называемом «чистом» виде. Но такого «времени» не существует. *Во-вторых*, в нашем познании существует возможность подмены «времени в целом» конкретными (и особенно конечными) формами его проявления. В эту крайность впадают те мыслители, которые преувеличивают роль частных случаев проявления времени. Нередко эта и предыдущая крайности встречаются у одних и тех же мыслителей. По закону противоречия подобных крайностей обычно сходятся. *В-третьих*, в нашем познании содержится возможность диалектического понимания взаимосвязи «времени в целом» с конкретными формами его проявления. Эта возможность в наибольшей мере продвигает наше познание к истине.

Таковы три возможности, которые существуют в нашем познании. Вместе с примерами конкретного толкования времени они раскрывают смысл названия статьи.

С учетом сказанного следует оценить и такое понятие, как «стрела времени». Оно является модным не только в нашей, но и в зарубежной литературе. «Многие процессы протекают только в одном временном направлении. Это направление (например, образование ржавчины в автомобиле), названо “будущее” и может быть обозначено стрелой. Стрела указывает, что мир асимметричен, она не символизирует движение во времени, являющееся психологическим феноменом таинственного происхождения⁹. Заметим, вопрос о направлении времени необходимо решать в неразрывной взаимосвязи с процессами, протекающими в окружающем нас мире. А сами эти про-

цессы бывают не только *необратимыми*, но и *обратимыми*. Значит, вся эта проблема требует более углубленного исследования. Что касается литературы, то в ней понятие «стрела времени» выражает стремление исследователей оторвать время от конкретных форм его проявления. Но такая цель недостижима по своему существу: нельзя разорвать то, что в самой действительности существует *неразрывно*.

Такая же попытка разорвать *неразрывное* наблюдается и в тех случаях, когда делают выводы: «...все процессы в природе идут либо с выделением, либо с поглощением времени». Только в данном случае попытка разрыва делается с противоположной стороны, т. е. со стороны отождествления «времени в целом» с *конкретными* формами его проявления. И даже хуже того: с качественно иными конечными процессами, происходящими в звездах.

Завершая статью, подчеркнем еще раз, что время, как атрибут материи, пронизывает все виды нашей практики. Поэтому нельзя считать случайностью, что понятие «время» вошло в оборот во всех науках. Но, будучи атрибутом материи, оно проявляется по-разному в каждом конечном объекте в зависимости от его специфики. Сама же специфика любого объекта определяет конечные формы проявления времени. А эти формы, в свою очередь, точь-в-точь отражают периодичность тех конечных процессов, с великим множеством которых мы встречаемся в своей повседневной жизни. Именно поэтому в различных науках наряду с понятием «время» и в неразрывной взаимосвязи с ним используются понятия, которые представляют собой адекватные отражения конечных форм проявления времени.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Дмитренко Н. М. Философия в определениях. Брянск: Издательство БГПУ, 1998. С. 14–28.

² Кабардин О. Ф. Физика. М.: Просвещение, 1996. С. 217; Физическая энциклопедия / Главный редактор А. М. Прохоров. М.: Научное издательство «Большая Российская энциклопедия», 1992.

ОБЩЕСТВЕННЫЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

Т. 3. С. 75-78; Большая советская энциклопедия / Главный редактор А. М. Прохоров. М.: Издательство «Советская энциклопедия», 1974. Т. 15. С. 544.

³ Davis P. S. W. Space and time in the modern universe. Cambridge Univ. Press., 1978. P. 62.

⁴ Hawking Stephen W. A. A brief history of time: from the big bang to black holes. Bantam Books. 1988. P. 185.

⁵ Ibid. P. 134.

⁶ Фридман А. А. Мир как пространство и время М.: Наука, 1965. С. 68.

⁷ Dinelly David Earth's voyage through time. Frogmore: Paladin, 1975. P. 35.

⁸ Ibid. P. 36.

⁹ Davis P. S. W. Op. cit. P. 59.