



Из истории науки

УДК 165.6+1

DOI: 10.15372/PS20210408

А.Л. Симанов

ЭВОЛЮЦИЯ ПОНЯТИЯ «СОСТОЯНИЕ» В ЕСТЕСТВОЗНАНИИ

В статье рассмотрена эволюция понятия «состояние» в период становления и развития естественнонаучного познания. Показано, что интерпретация данного понятия определяло содержание научной картины мира.

Ключевые слова: научное познание; философия; методология; детерминизм; состояние; связь состояний

A.L. Simanov

EVOLUTION OF THE CONCEPT OF «STATE» IN NATURAL SCIENCE

The article considers the evolution of the concept of «state» during the formation and development of natural science cognition. It is shown that the interpretation of this concept determined the content of the scientific picture of the world.

Keywords: scientific knowledge; philosophy; methodology; state; connection of states

Время (XV–XVI вв.) требовало математизации теории движения. Это было вызвано бурным процессом развития производительных сил, связанных с периодом первоначального накопления капитала. Развитие экспериментального естествознания и расширение наблюдений дали обилие эмпирического материала, обуславливая развитие аналитических методов. Появилась возможность матема-

тизации естествознания. Теснейшая связь науки с практикой закрепила эту тенденцию. Родилось убеждение в измеримости материи и постоянстве ее при любых изменениях, окончательно сформировалось представление об относительной изолированности вещей, явлений и т.д. Все это позволило вычлнить в понятии «состояние» новый момент, еще более отдаляющий его от понятий «качество» и «свойство». Так, было признано наличие «внутренней причины» (*causa immanens*), понимаемой как внутреннее состояние вещи, обуславливающее наряду с действующей причиной (*causa efficiens*) следствие, что явилось шагом к отождествлению причины с состоянием.

В работах Г. Галилея это получило дальнейшее развитие. Галилей заложил основы механического понимания состояния, что, по сути, диалектически отрицало толкование этого понятия Аристотелем, на основе воззрений которого он и начал разработку своей механической концепции. Предпринятая Галилеем математизация аристотелевой физики не удалась, так как эта физика имела качественный характер. Отказавшись от аристотелевой концепции движения, Галилей пытался математизировать физику импетуса как особого состояния объекта, которая утверждает, что тело после толчка движется под действием полученного в результате этого толчка импетуса; среда уже не является фактором, поддерживающим движение, им становится импетус – внутренняя причина движения тела после прекращения действия внешних причин, – представляющий собой внутреннее состояние тела. Скорость движения тела перестает быть независимой от тела, она теперь с необходимостью присуща телу, так как после толчка определяется лишь импетусом. Возникает проблема воздействия одних тел на другие – воздействия как причины изменения скорости последних и, как следствие, изменение переосмысления описания состояния.

Однако, несмотря на некоторые возможности количественного отображения движения тела на основе теории импетуса, эта теория уводила в сторону от такого представления. Действительно, в дальнейшем Галилей пришел к выводу, что импетус не может быть причиной, поддерживающей движение. А движение с постоянной скоростью вообще не требует никаких причин. Импетус становится мерой движения, превращаясь у Галилея в величину, пропорциональную скорости движения тела и подобную современному понятию «количество движения». Поэтому понятие «состояние» в механике Галилея отражает состояние движения, а представление об

изменении положения тела в пространстве с постоянной скоростью не выражает изменения этого состояния.

Галилей отказался от математизации теории импетуса и под влиянием механики Архимеда, в частности его идеи сложения двух движений, а также на основе своих экспериментов по падению тел вывел основную идею своей динамики – идею непрерывности изменения скорости тела. Но математическое объяснение экспериментов оказалось весьма трудным. Необходимо было уяснить тот факт, что тело, постоянно меняющее свою скорость, а, тем самым, свое состояние, может иметь в данный момент определенное значение ее. Галилей пришел к выводу, что скорость зависит от времени движения тела. В связи с этим он решает задачу описания состояния тела в данный момент времени в данной точке пространства, задачу дифференциации движения. Для этого Галилей воспользовался математической идеей дифференцирования без ее явной формулировки [См.: 1]. Тем самым он сделал первый шаг к созданию одного из методов, используемых в механике, который получил успешное развитие в дальнейшем, в особенности у Ньютона.

Ньютон расширил содержание понятия «состояние» в рамках механической трактовки. Под состоянием он понимал и движение тел и их покой [см.: 9]. Следовательно, понятие «состояние» у Ньютона отражает два возможных способа проявления существования отдельных объектов: движение, понимаемое как механическое перемещение, и покой, являющиеся наиболее общими видами. Подобные состояния тел будем называть механическими. И уже здесь можно выдлить онтологический и гносеологический аспекты данного понятия: состояние объекта, участвующего в механическом движении, выступает как момент проявления, существования объекта. Это важное понятие отражает момент существования объекта, оно служит для описания объекта, т.е. представляет собой ступеньку познания, изучения его.

Таким путем был закреплен отход от аристотелевской концепции состояния: от отождествления состояния объекта с видами его качеств. Понятие «состояние», несмотря на ограниченное толкование его содержания, постепенно превращается в самостоятельное понятие и становится в философском смысле на один уровень с такими понятиями, как «качество» и «свойство», а не сводится к ним.

С точки зрения методологической концепции Галилея – Ньютона макроскопическое тело проявляет свое существование, нахо-

дьясь я покое или в движении, а последние являются основанием для взаимодействия тел. В свою очередь, механические взаимодействия тел (удар, давление, притяжение и др.) – причина изменения движения или покоя, т.е. причина изменения состояния.

Математизация теории механического движения (пространственного перемещения тел относительно друг друга с течением времени), предпринятая на основе дифференциации движения, т.е. выделения положения тела в данный момент времени, позволила ввести и определенные количественные характеристики механических состояний. В самом деле, в механике Ньютона состояние материальной точки, представляющей собой высшую степень абстрагирования от реального объекта, описывается пространственными координатами X , Y , Z и составляющими импульса P_x , P_y , P_z в данный момент времени.

Это описание является полным и отвечает критерию необходимости и достаточности описания состояния механической точки в данный момент времени. Но только в данный момент времени. Фактически состояние объекта считается описанным полностью, если существует возможность предсказать все другие состояния в любой момент времени. Правда, возможен и другой подход к проблеме полноты описания состояния: состояние объекта считается описанным полностью только тогда, когда известны абсолютно все его характеристики. Но в этом случае об объекте надо знать абсолютно все, что невозможно в силу ограниченности наших знаний, которые носят «относительный характер. При таком подходе не решается проблема полноты описания состояния.

Первый подход оправдан только при абстрагировании от тех факторов, которые допустимо в той или иной ситуации считать несущественными, а также при классификации объектов по структурному уровню материи, по формам движения материи. В этом случае проблема полноты описания может быть решена положительно применительно к любой форме описания, если существует возможность предсказать последующие или выявить предыдущие состояния объекта.

Следует оговориться, что речь идет не о состоянии объекта вообще, а об определенном типе состояния, который выделяется применительно к той или иной форме движения материи, к тому или иному структурному уровню материи. На основе этих замечаний рассмотрим условия, соблюдение которых позволит решить проблему полноты описания состояния объекта применительно к макроуровню, в данном случае – применительно к механическому состоянию.

Существенный момент здесь – наличие степеней свободы объекта, т.е. числа независимых характеристик, необходимых для однозначного определения положения объекта. Так, при ньютоновском описании состояния материальной точки имеем три степени свободы.

Итак, описание состояния механического объекта назовем полным, если существует возможность предсказать его состояния в любой другой момент времени или выяснить состояния в прошлом. Необходимыми и достаточными условиями полноты описания состояния являются: 1) знание степеней свободы объекта, определяющих его положение, и знание составляющих скорости, определяющих его изменение; 2) знание уравнений движения и начального состояния объекта (последнее может быть сведено к первому условию, если считать характеристики, определяемые им, начальными).

Необходимо отметить, что количественные характеристики состояния объекта зависят от системы отсчета, относительно которой объект рассматривается. С помощью преобразований Галилея можно пересчитать эти характеристики для любой другой инерциальной механической системы отсчета.

С помощью уравнений Ньютона удалось выразить постоянство отношений между двумя последовательными состояниями одного и того же объекта. Этим постоянством определяется «бесконечная Причинная цепь, которая образуется связью между всеми противостоящими состояниями и следствиями» [13]. При вычислении последовательных во времени состояний интегрированием уравнений движения устанавливается конечная причинная цепь. Таким образом, был сделан еще один шаг к отождествлению причины с состоянием.

Но для того, чтобы понятие «состояние» стало по меньшей мере общенаучным понятием и вошло в научную картину мира, необходимо развитие не только естественнонаучных основ этой картины мира, но и соответствующих философских представлений. Существенное место в этом процессе занимает развитие понятия «состояние» в рамках развивавшейся в то время механистической концепции детерминизма.

В XV–XVIII вв. происходит постепенная онтологизация понятия «детерминация», которое приблизилось по смыслу к понятию «обусловленность». Под обусловленностью в этом случае понимается опосредованность явления условиями, при которых оно реализуется и с помощью которых познается. Но обусловленность сама по себе не говорит, в каком временном отношении находятся явления и форми-

рующие его условия. Боссэ решает эту проблему тем, что вводит обусловленность прошлыми явлениями в качестве детерминанта, выделяющего из ряда возможностей, существовавших в прошлом, единственную, которая реализована в данный момент [11]. Подобная обусловленность является причиной, но истолковываемой в механическом (в рамках механики Ньютона) смысле, т.е. с помощью понятия силы, или внешнего воздействия. В сложившейся ситуации понятие «состояние» еще не входит в существующую картину мира и представляет собой частное понятие. Действительно, в распространенной в XVII в. картине мира («мир-машина»), развитой Х.Вольфом, отсутствует понятие «состояние» [11].

В ХУШ в. статус понятия «состояние» меняется. Оно становится существенным элементом новой картины мира, становление и развитие которой связано прежде всего с развитием аналитической механики как основополагающей дисциплины в естествознании. Предпринимаются попытки перехода к охвату механическим описанием всех сторон действительности. Х. Гюйгенс очень четко выразил эту задачу в следующих словах: «Причину всех естественных явлений постигают при помощи соображений механического характера» [2]. Основой для решения этой задачи стало изложение механики на языке аналитики. Наступил третий период развития классической механики. В этот период развивается и уточняется понятие механического состояния как функции от времени. Это понятие разрабатывается в трудах Эйлера и в особенности Лагранжа. Анализируя работы Эйлера, Лагранжа, Гамильтона, можно сделать вывод, что в аналитической механике, в отличие от механики Ньютона, где понятие «состояние» отражает способ реализации, проявления существования объектов (механических), это понятие стало означать тождественный себе физический объект. Это связано прежде всего с четко выраженной дифференциацией движения, отраженной в непрерывно действующем законе, связывающем положение и скорость системы со временем и позволяющем отождествить систему в любое мгновение.

Кроме того, понятие «состояние» было распространено на Вселенную, что вызывалось представлением о Вселенной как изолированной системе. В этом весьма существенное отличие толкования содержания данного понятия в аналитической механике от его толкования в механике Галилея – Ньютона. Мир Галилея – Ньютона был открытым. Ньютон говорил поэтому только о состоянии отдельных систем, но не о состоянии мира в целом, так как Вселенная

представлялась ему неограниченной и бесконечной в пространстве и времени. В связи с выделением состояний отдельных объектов возникла проблема смежности состояний. Если понимать под смежностью непрерывную передачу действия через пространство (действие путем контакта), то в концепции Ньютона, где господствовала идея дальнего действия, вопрос о смежности не вставал или, в лучшем случае, сводился к отношению сосуществования, которое характеризуется рядоположенностью. К этому следует добавить, что были известны также отношения сосуществования во времени, которые конкретизируются в данном случае в виде связи состояний одного объекта в течение времени. Эта связь состояний отражена в уравнениях движения. Пространственное же сосуществование проявляется в связях состояний рядоположенных объектов в один и тот же момент времени.

Г.В. Лейбниц также выделяет состояния только отдельных вещей, но состояния эти вследствие признания их смежности понимаются им во взаимосвязи и взаимодействии в отличие от концепции Ньютона, в которой они только связаны друг с другом. «Все во вселенной, – пишет Лейбниц, – находится в такой связи, что настоящее всегда скрывается в своих недрах будущее, и всякое данное состояние объяснимо естественным образом только из непосредственно предшествующих ему» [6]. Исходя из идеи непрерывности, Лейбниц отвергал идею дальнего действия и выдвинул доктрину о непосредственном действии, производимом контактными силами через некоторого посредника. На основе этих представлений вопрос о смежности состояний решался естественным образом: смежность состояний – необходимое следствие идеи непрерывности и идеи близкого действия [7]. Но в классической механике идея смежности состояний не получила большого распространения из-за господства идеи дальнего действия. Однако для теории поля, как мы в дальнейшем увидим, она имеет большое методологическое значение.

Взгляды Лейбница на взаимосвязь, состояний вещей, которые составляют Вселенную, и на определяющую роль этой взаимосвязи в эволюции Вселенной при экстраполяции понятия «состояние» на Вселенную как целое сыграли определенную роль в возникновении лапласовского детерминизма.

Впервые о мире, который отождествлялся со Вселенной как целым, говорится у Х.Вольфа и его последователей, хотя на этот мир понятие «состояние» не распространяется и эволюция Вселенной не рассматривается как смена ее состояний. На основе вольфовского допущения возможности познания отдельных состояний всех

элементов мира Лаплас совершил экстраполяцию понятия «состояние» на мир как целое. Основой подобной экстраполяции послужили также первые модельные образы мира, в принципе допускающие распространение на них понятия «состояние». Такой образ дает, например, Д.Дидро, представляя мир как бесконечно упругое тело. Однако он говорит не о состоянии этого тела, но лишь о движениях составляющих его элементов [3].

Необходимость указанной экстраполяции была вызвана тем, что представление о мире как совокупности изолированных систем создавало трудности при решении некоторых задач механики, в частности задачи трех тел. В конечном итоге отождествление понятия «состояние» с физическим объектом, участвующим в механическом движении, и экстраполяция этого понятия на Вселенную как целое явились, на наш взгляд, основными причинами возникновения лапласовского детерминизма. Действительно, в ньютоновском детерминизме причина всякого изменения, движения тела – сила, действующая на него со стороны других тел, что и отражено в соответствующих уравнениях. В аналитической механике понятие силы затухевывается и на передний план выступает понятие «состояние», играющее роль причины, определяющей поведение механической, а в механическом материализме – вообще любой системы.

Эти представления наложили глубокий отпечаток на все последующее мышление ученых и послужили одним из моментов, вызвавших кризис причинностного истолкования квантовой механики. В связи с этим имеет смысл дать краткий анализ концепции лапласовского детерминизма как завершения второго этапа развития понятия «состояние» в классическом естествознании. Именно на этом этапе понятие «состояние» как важнейшая составная часть механистического учения о детерминации включается в картину мира и становится по меньшей мере общенаучным понятием.

Согласно концепции механистического детерминизма, настоящее состояние Вселенной – следствие предыдущего и причина последующего [см.: 4]. Этот принцип был перенесен на все явления и возведен в ранг философского. Он определил развитие физики на многие десятки лет вперед, пока создание квантовой механики не показало его ограниченность. Лаплас определяет этот принцип так: «Мы должны рассматривать настоящее состояние Вселенной как следствие ее предыдущего состояния и причиной последующего. Ум, которому были бы известны для какого-нибудь данного момента все силы, одушевляющие природу,

и относительное положение всех ее основных частей; если бы вдобавок он оказался достаточно обширным, чтобы подчинить «эти данные анализу, обнял бы в одной формуле движение величайших тел Вселенной наравне с движением легчайших атомов; не осталось бы ничего, что было бы для него недостоверно, и будущее, так же как и прошедшее, предстало бы перед его взором» [4, с.9].

Важно отметить, что в концепции Лапласа четко разделены онтологический и гносеологический аспекты. «Все усилия духа в поисках истины, – пишет Лаплас, – постоянно стремятся приблизить его к разуму, о котором мы только что упомянули, но от которого он остается бесконечно далеким» [Там же]. Другими словами, детерминизм Лапласа выступает как идеал описания (гносеологический аспект), а в онтологическом отношении выражает свойство объективной реальности, но не свойство описания ее. Однако в дальнейшем произошло смешение этих аспектов, что привело к неправильному определению и толкованию содержания связи состояний и понятия «состояние».

Следует сказать, что основы отождествления связи состояний с причинной связью заложены еще в условиях полноты описания механического состояния, в частности в требовании знания начального состояния объекта, определяющего его последующее поведение. В конечном итоге «любая мгновенная конфигурация изолированной системы логически включает все будущие конфигурации этой системы. Ее будущая история, следовательно, виртуально содержится в ее настоящем состоянии, которое, в свою очередь, логически содержится в ее прошлых состояниях. Что верно применительно к любой изолированной системе, верно и по отношению ко всей Вселенной, при условии, что она представляет собой изолированную систему» [Там же].

Далее. Лапласовский детерминизм универсален. «Все явления, – пишет Лаплас, – даже те, которые по своей незначительности как будто и не зависят от великих законов природы, суть следствия столь же неизбежные этих законов, как обращение Солнца» [Там же].

Кроме того, лапласовский детерминизм (в его онтологическом аспекте) обратим, так как связывает однозначным образом Настоящее состояние и с прошлым, и с будущим. Подобная обратимость была разрушена с созданием статистической физики.

Таким образом, концепция Лапласа – логически развитая и завершенная в своих принципиальных положениях философская концепция, дополнившая механическую картину мира. А понятие «состояние» – одна из основных частей лапласовского детерминизма, на основе кото-

рого строится механистическая картина мира, – становится фундаментальным понятием, приобретая общенаучный характер.

В связи с этим необходимо отметить, что лапласовский детерминизм как натурфилософская концепция отличается от аналитической механики, который имеет частный, конкретно-научный характер. Действительно, детерминизм аналитической механики подразумевает однозначную обусловленность настоящего состояния конкретного объекта его предшествующим состоянием, в то время как в лапласовском детерминизме состояние объекта обусловлено полным прошлым состоянием всей Вселенной, но лишь частично, неполно обусловлено его начальными состояниями. Поэтому нельзя смешивать лапласовский детерминизм, возведенный в ранг философского принципа в роли общенаучной методологической установки с детерминизмом аналитической механики, который применим лишь в сфере действия этой научной теории.

Указанное смешение двух различных по степени общности концепций привело к путанице в интерпретации понятия «состояние». С точки зрения аналитической механики понятие «состояние» представляет собой формулировку начальных параметров объекта, которая позволяет вычислить поведение этого объекта в будущем. В то же время в лапласовском детерминизме понятие «состояние» близко по смыслу скорее к категории «действительность» и отражает совокупность реализовавшихся возможностей.

Однако позднее содержание и смысл понятия «состояние» аналитической механики были перенесены на понятие «состояние» лапласовского детерминизма, который и отождествили с причинностью и предсказуемостью применительно к отдельным причинным цепям, в то время как причинность Лапласа на самом деле связана с предсказуемостью лишь в бесконечности охвата Вселенной.

Кроме того, подобная «замена» привела к отождествлению состояния объекта с самим объектом. Это отождествление может быть оправданным в аналитической механике, хотя бы в целях удобства описания движения объекта, но никак не оправдано в философской интерпретации. На этой основе происходит и смешение онтологического и гносеологического аспектов понятия «состояние».

Как следствие указанных ошибок происходят объективизация некоторых гносеологических моментов рассматриваемого понятия и их последующая абсолютизация. Состояние отождествляется с причиной, определяющей движение, изменение объекта. Затуше-

ываются отличия причинной связи от связи состояний. При анализе современных представлений о понятии «состояние» мы еще вернемся к этому вопросу. Однако еще раз подчеркнем, что в рамках натурфилософской картины мира понятие «состояние» в качестве общенаучного понятия получило законченное развитие как важнейший элемент лапласовской концепции детерминизма, и его интерпретация как понятия, близкого по смыслу к категории «действительность», но отличающегося от него большей конкретностью и возможностью формализованного представления, не вызывала в то время никакого сомнения.

* * *

Итак, первоначально понятие «состояние» представлялось как понятие, отражающее определенный вид качеств объекта, которые могут легко изменяться. Причиной подобного толкования явился чисто качественный подход к явлениям природы. Это обусловлено самим процессом познания, идущего от описания качественной стороны явления к его количественным характеристикам, к количественной формулировке законов.

Введение Архимедом количественных характеристик в описание явлений природы (создание статики) и работы Галилея подготовили базу для дальнейшего развития механики. Была поставлена проблема теоретической дифференциации движения, прежде всего описания состояния тела в данный момент времени. Разработка этой проблемы И.Ньютоном привела к отрицанию чисто качественной аристотелевской концепции состояния. Состояние выступает как момент проявления существования объектов, который можно количественно описать. В этот период «состояние» потеряло характер общенаучного понятия, который оно имело в системе категорий Аристотеля.

Создание аналитической механики и ее успехи в объяснении мира привели к абсолютизации механистических представлений, воздается завершенная механистическая картина мира, в которую входит в качестве важнейшей составной части лапласовский детерминизм, возведенный в ранг философского принципа. Существенным элементом лапласовского детерминизма является понятие «состояние», которое отождествляется с причиной, определяющей изменения тела. Для механистического мировоззрения характерен

перенос данного положения на все явления мира. В результате этого понятие «состояние», трактуемое механистически, выступает как общенаучное понятие и является существенной составной частью механистической картины мира. В этом качестве рассматриваемое понятие сближается по смыслу с категорией «действительность» и имеет лишь более узкие рамки действительности, определяемые возможностью отождествления с причинностью и в то же время с возможностью формализованного описания языком аналитической механики. Подобная двойственность интерпретации понятия «состояние» наложила определенный отпечаток на развитие науки и послужила одной из причин неверных выводов, сделанных при анализе понятия о современных позициях.

Таким образом, можно сделать вывод, что период становления понятия «состояние», период выделения его в самостоятельное в полном смысле этого слова начался в философии древнего мира и через развитие в конкретных науках (в механике) завершился и формированием натурфилософской картины мира. С этого времени появилась возможность его дальнейшего развития как в рамках философии, так и в рамках конкретных наук. Как мы увидим дальше, вплоть до XIX в. именно так и было. Понятие получило свое иеное развитие прежде всего в рамках немецкой классической философии, во-первых, и в немеханических физических теориях, во-вторых.

Литература

1. *Галилео Галилей*. Диалог о двух системах мира: Птолемеевой и Коперниковой. – М.– Л.: ГИТТЛ, 1948. *Он же*. Математические доказательства, касающиеся двух новых отраслей науки, относящихся к механике и местному движению. – М.– Л.: ГИТТЛ, 1934.
2. *Гюйгенс Х.* Трактат о свете. М.-Л., 1935.
3. *Дидро Д.* Философские основания материи и движения. – // Антология мировой философии, т. 2. М., 1970.
4. *Лаплас П.С.* Опыт философии теории вероятностей. М., 1908.
5. *Лейбниц Г.В.* Новые опыты о человеческом разуме. М., 1936.
6. *Лейбниц Г.В.* Монадология. – В кн.: Антология мировой философии, т. 2. М., 1970, с. 458-459.
7. *Лейбниц Г.В.* О принципе непрерывности. Письмо к Вариньону. – Там же, с. 484-486.
8. *Лейбниц Г.В.* Письмо к Я.Томазиусу о возможности примирить Аристотеля с новой философией. – В кн.: Г.В.Лейбниц. М., 1990

9. *Ньютон И.* Математические начала натуральной философии. – В кн.: А.Н.Крылов. Собр. трудов, т. 7. М.-Л., 1936, с. 25-26; 39-47.
10. *Эйлер Л.* Основы динамики точки. М.-Л., 1937; Лагранж Ж.Л. Аналитическая механика, т. 1-11. М.-Л., 1950.
11. *Bossuet.* Oeuvres philosophiques. P., 1857, p. 238-244; Idem. Discours sur l'histoire universelle, t. 2. P., 1825, p. 409.
12. *Kirkinen H.* Les origines de la conception moderne de l'homme-machine. Helsinki, 1960; Erhard I. L'idee de Nature on Prance. Chambery, 1963.

References

1. *Galileo Galilei.* Dialog o dvuh sistemah mira: Ptolomeevoj i Koperniko-voj. – M.– L.: GITTL, 1948. On zhe. Matematicheskie dokazatel'stva, kasayushchiesya dvuh novyh otraslej nauki, odnosyashchihsia k mekhanike i mestnomu dvizheniyu. – M. – L.: GITTL, 1934.
2. *Gyujgens X.* Traktat o svete. M.-L., 1935.
3. *Didro D.* Filosofskie osnovaniya materii i dvizheniya. – // Antologiya mirovoj filosofii, t. 2. M., 1970.
4. *Laplas P.S.* Opyt filosofii teorii veroyatnostej. M., 1908.
5. *Lejbnic G.V.* Novye opyty o chelovecheskom razume. M., 1936.
6. *Lejbnic G.V.* Monadologiya. – V kn.: Antologiya mirovoj filosofii, t. 2. M., 1970, s. 458-459.
7. *Lejbnic G.V.* O principe nepreryvности. Pis'mo k Varin'onu. – Tam zhe, s. 484-486.
8. *Lejbnic G.V.* Pis'mo k YA.Tomaziusu o vozmozhnosti primiriti' Aristotelya s novoj filosofiej. – V kn.: G.V.Lejbnic. M., 1990
9. *N'yuton I.* Matematicheskie nachala natural'noj filosofii. – V kn.: A.N.Krylov. Sobr. trudov, t. 7. М.-Л., 1936, s. 25-26; 39-47.
10. *Ejler L.* Osnovy dinamiki tochki. М.-Л., 1937; Lagranzh ZH.L. Analiticheskaya mekhanika, t. 1-11. М.-Л., 1950.
11. *Vossuet.* Oeuvres philosophiques. P., 1857, r. 238-244; Idem. Discours sur l'histoire universelle, t. 2. P., 1825, p. 409.
12. *Kirkinen H.* Les origines de la conception moderne de l'homme-machine. Helsinki, 1960; Erhard I. L'idee de Nature on Prance. Chambery, 1963.

Информация об авторе

Симапов Александр Леонидович – Институт философии и права СО РАН (630090, г. Новосибирск, ул. Николаева, 8)
als49@mail.ru

Information about the autor

Simanov Aleksander Leonidovich –Institute of Philosophy and Law, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (8 Nikolaeva str., Novosibirsk, 630090, Russia)

Дата поступления 12.12.2022