



DOI: 10.22363/2313-2302-2017-21-4-572-581

## ПРОСТРАНСТВО, ВРЕМЯ И ДВИЖЕНИЕ — ПАРАДИГМАЛЬНЫЕ СДВИГИ\*

**В.И. Панов**

ФГБНУ «Психологический институт Российской академии образования»  
125009, Москва, Россия, ул. Моховая, д. 9, строение 4

В работе показано влияние физических представлений о пространстве, времени и движении на психологические исследования восприятия. Приведены данные экспериментального изучения формирования понятий о времени и скорости, проведенного Ж. Пиаже по просьбе А. Эйнштейна. Обозначены онтологическая, физикально-абсолютная и физикально-относительная парадигмы представления о времени. На примере апорий Зенона показана методологическая ограниченность гносеологической парадигмы в психологии восприятия. Утверждается, что человеческое мышление не способно к непосредственному осмыслению времени, так как представление о длительности опосредуется в нашем мышлении представлениями о пространственности. Как альтернатива гносеологической парадигме, излагаются принципы трансцендентальной парадигмы психологии восприятия А.И. Миракяна: формопорождения и структурно-процессуальной анизотропности. В качестве примера реализации этих принципов дается описание порождения пространственности и длительности на непосредственно-чувственном уровне восприятия. Делается вывод о том, что в методологическом плане психологию и физику объединяет общность методологических поисков, необходимых для понимания пространства, времени и движения. В перспективе должен произойти парадигмальный сдвиг: от гносеологической парадигмы в сторону онтологической парадигмы, а также от приоритета физических представлений в сторону психологических представлений о пространстве и времени.

**Ключевые слова:** пространство, время, движение, физикальные представления, психология восприятия, парадигма, трансцендентальная психология восприятия, формопорождающий процесс

### ВВЕДЕНИЕ

Проблема и значение разного понимания пространства, времени и движения как фундаментальных свойств окружающего мира и как понятий, задающих ту или иную парадигму (способ) исследовательского мышления, многократно анализировались представителями философии, физики, психологии и других научных дисциплин [10].

Цель данной статьи заключалась в том, чтобы еще раз вернуться к этой проблеме «на стыке» психологии и физики. Дело в том, что соотношение психологии и физики как научных дисциплин носит исторически давний и в определенном смысле парадоксальный характер.

С одной стороны, начиная с эпохи Нового времени становление психологии как самостоятельной науки происходило и продолжает происходить под мощным влиянием физики как классического образца научного исследования: от научной

---

\* Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (РГНФ), проект № 16-06-00574а.

логики исследовательского мышления до критериев достоверности экспериментальных результатов. В качестве иллюстрации приведу только два примера. Первый — это парадигмальный переход от классической психологии восприятия, построенной в контексте «атомарно»-ассоциативной логики классической (механистической) физики [3 и др.], к гештальтпсихологии восприятия, которая построена в контексте «полевых» динамических взаимодействий, привнесенных в психологию из теории относительности и квантовой механики [15 и др.]. Вторым примером мы наблюдаем сейчас, когда физика, точнее сказать — философия физики, на современном этапе ее развития переживает парадигмальное осмысление своих методологических позиций в направлении «классическая физика — неклассическая физика — постнеклассическая физика». И вслед за этим, как отражение этого процесса, появляется целый ряд методологических работ в психологии, анализирующих развитие психологии в том же направлении: классическая, неклассическая и постнеклассическая парадигмы в психологических исследованиях.

С другой стороны, такие базовые для физики понятия и категории, как пространство, время, движение, скорость, взаимодействие и т.п., до сих пор относятся к числу психологических проблем, пока не имеющих общепринятого научно-психологического решения. Несмотря на тысячи исследований по психологии восприятия и две тысячи лет их истории, проблема психических механизмов, обеспечивающих порождение пространства, времени, движения, продолжает решаться на уровне феноменов восприятия и разного рода эмпирических данных, представляющих результативный, «продуктивный» уровень (срез) психических актов [1, 11].

### **ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОСПРИЯТИЯ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ И ВРЕМЕНИ**

А что думают по этому поводу физики в лице А. Эйнштейна?

Оказывается, физики сами затрудняются ответить на такие «простые» вопросы, как «Что такое движение, скорость и время?». Для подтверждения приведу краткий анализ исследования восприятия времени и скорости, которое было проведено Ж. Пиаже по просьбе А. Эйнштейна. Знаменательна аргументация Эйнштейном этой просьбы: «во-первых, в силу того, что в физике связь этих понятий образует порочный круг (скорость определяется временем и пространством, а время измеряется только при помощи скорости), и, во-вторых, в силу того, что в классической механике время является более непосредственным и элементарным понятием, чем скорость, тогда как в теории относительности время зависит от скорости» [12. С. 10].

Если обратиться к психологическим исследованиям движения, скорости и времени, то мы обнаружим аналогичную понятийную неопределенность, когда одни перцептивные феномены объясняются через результаты отражения в непосредственно-чувственном процессе других феноменов восприятия движущегося объекта. Чаще всего уже воспринятого «пространственного положения» движущегося объекта относительно «пространственного положения» других объектов или самого наблюдателя (его глаза). Но чтобы было воспринято «пространствен-

ное положение» объекта, должна быть воспринята его «форма» (т.е. то же «пространство»). И в то же время восприятие «формы» зависит от того, находится данный объект в движении или он неподвижен, а для этого должно быть воспринято «движение» (или «неподвижность») этого объекта. В результате мы вернулись к тому, с чего начали, — к восприятию «движения»: движется или неподвижен данный объект восприятия.

Но вернемся к исследованию, проведенному Ж. Пиаже по просьбе А. Эйнштейна. Проведя исследования формирования понятий и восприятия времени и скорости, он пришел к двум выводам: «1) Существует первичная интуиция скорости, которая не зависит от длительности (но, естественно, зависит от порядка пространственной или временной последовательности): это интуиция “обгона”, выражающаяся в том, что тело А воспринимается движущимся быстрее, чем В, если вначале оно было сзади и затем оказалось впереди его; <...> 2) Формирование восприятий и понятий длительности, наоборот, предполагает всегда отношение к скорости (скорость-движение, скорость-частота, ритм и т.д.) в том, что касается прожитого времени, как такового времени, которое оценивается через посредство внешних явлений» [Там же. С. 10—11].

Таким образом, согласно Пиаже, в основе первичной интуиции скорости лежит чисто порядковое отношение, содержащее по крайней мере две операции: 1) восприятие того, что вначале тело А было сзади тела В, и 2) восприятие того, что затем тело А оказалось впереди тела В. Как видим, Пиаже рассматривает скорость (движение) более первичным, чувственно более ранним перцептивным образованием, чем длительность (время). При этом он не опирается на физическое определение движения. Но каждая из указанных им операций представляет собой установление пространственных отношений между данностью таких продуктов восприятия движущихся объектов, как: воспринятое «тело А», воспринятое «тело В», воспринятая «пространственная локализация» того и другого, а также восприятие «пространственного отношения» между ними: «сзади», «спереди».

Аналогичный отказ от явного использования механистического понимания движения в качестве исходного основания при изучении восприятия движения и переход на «операциональное» представление процесса восприятия движения можно увидеть в подходах, предлагаемых и другими исследователями восприятия.

Так, Дж. Гибсон предлагает рассматривать «...движение в окружающем мире <...> не как изменение положения точек» в соответствии со взглядами Исаака Ньютона, а «в виде изменений структуры» [3. С. 42]. При этом он обращает внимание, что и при стробоскопическом, и при действительном движении объекта порядок его воздействия одинаков на сетчатку глаза, например, «лево—право», «до—после». На основании этого он делает вывод, что стимулом для восприятия движения может выступать упорядоченность воздействия на сетчатку глаза, а не собственно «движение» объекта. Нетрудно заметить, что здесь мы имеем дело с вариантом той же логики абстрактно-логического расчленения движения объекта на отдельные его пространственные позиции (локализации), но спроецированные на сетчатку глаза.

Таким образом, в отличие от многих других исследователей восприятия движения, Пиаже и Гибсон понимали, что нельзя понять порождение представлений о пространстве, времени и движении (скорости), опираясь на их физическое понимание. Но в итоге им пришлось логически «расчленять» движущийся объект на его пространственную и временную составляющие.

Причиной этого является то, что в качестве исходных предпосылок используются, как правило, эмпирические данные о результатах (продуктах) свершившихся актов восприятия, для концептуализации которых используются физикальные (привнесенные из физики) представления об указанных свойствах и отношениях. Характерной особенностью этого способа мышления является использование и перенос на непосредственно-чувственный уровень психического процесса тех представлений и понятий, которые сформированы в классической и неклассической физике на основе картезианской логики «вещных отношений» и которые в парадигмальном плане реализуют *гносеологическую* парадигму исследовательского мышления в психологии.

Это было хорошо показано А.И. Миракяном и его сотрудниками на проблемах константности восприятия, восприятия формы и движения объектов и других пространственных свойствах окружающего мира [1, 7, 8 и др.]. В частности, показано, что восприятие скорости изучалось и продолжает изучаться либо исходя из физического ее понимания — как соотношения расстояния, пройденного движущимся объектом за определенный промежуток времени, либо опираясь на уже отраженные в акте непосредственно-чувственного восприятия ощущения пространственного положения (локализации) движущегося объекта [11].

### **АПОРИИ ЗЕНОНА И МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ОГРАНИЧЕННОСТЬ ГНОСЕОЛОГИЧЕСКОЙ ПАРАДИГМЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ДВИЖЕНИИ**

Методологическая ограниченность применения гносеологической парадигмы в психологических исследованиях является в определенном смысле продолжением ее достоинства. Дело в том, что мышление в рамках этой парадигмы построено и реализует известное логическое отношение «субъект познания — объект познания», а в психологии — производные от него логические отношения «субъект восприятия — объект восприятия», «субъект мышления — объект мышления» и т.п. Исторически такой способ исследовательского мышления восходит к разработанной еще Декартом логике мышления для научного изучения «вещных отношений», постулирующей отношения между телами (вещами), и т.п. явлений в форме *данности* их объективного существования, т.е., как говорят философы, в ставшей, уже развитой форме физического существования. Но логика «вещных отношений» Декарта, обусловившая естественнонаучный способ мышления и, более широко — гносеологическую парадигму психологических исследований, изначально была *не предназначена* для изучения условий и механизмов *порождения* (становления) явлений в форме становящейся реальности и тем более — для изучения явлений душевной, психической природы.

Методологическая ограниченность подобного способа мышления и, соответственно, гносеологической парадигмы (естественно, не в этих терминах), была замечена и использована еще античным философом Зеноном в его знаменитых апориях.

Одна из этих апорий, «Стрела», излагается Филопоном следующим образом: «Все, говорит он (Зенон. — В.П.), что находится в равном самому себе пространстве, либо покоится, либо движется, однако двигаться в равном самому себе пространстве невозможно, следовательно, оно покоится. Стало быть, летящая стрела, находясь в каждый из моментов (“теперь”) времени, в течение которого она движется, в равном себе пространстве, будет покоиться. Но раз она покоится во все моменты (“теперь”) времени, число которых бесконечно, то она будет покоиться и в течение всего времени. Однако, согласно исходной посылке, она движется. Следовательно, движущаяся стрела будет покоиться» [6. С. 310].

Эта формулировка апории интересна тем, что определение стрелы в «каждый из моментов („теперь“) времени» есть не что иное, как ее локализация в пространстве с помощью локализации во времени, расчлнения «движение» на пространственную и темпоральную составляющие, абстрагируя их друг от друга и от процесса их порождения в непосредственно-чувственном акте восприятия. По сути это та же логика, которую мы видели у Пиаже и у Гибсона, когда они постулируют «пространственную локализацию» объекта в качестве эмпирического основания для объяснения восприятия движения. При этом обращает на себя внимание отсутствие «времени» в указанных рассуждениях.

И здесь возникает вопрос: а как мы мыслим «время», «длительность»?

Если проделать мысленный эксперимент (т.е. мысленно представить себе «длительность»), то обнаруживается, что мы можем представлять «длительность» только в форме «пространственных отношений»: смещение стрелки часов по циферблату, сдвиг тени от солнца по земле, график в декартовой системе координат и т.п. Вследствие чего, описывая «время» («длительность» или «процессуальность»), мы подменяем его теми «пространственными представлениями», которые используем для образного представления и понятийного описания времени как «длительности». Но пространственность окружающего мира суть тоже продукт психического отражения, причем тоже в разных формах его опосредования [12].

Так, в рамках классической психологии (структурализм В. Вундта [3] и др.) постулируется абсолютный характер пространства (т.е. независимость его свойств от объектов, его заполняющих). В гештальтпсихологии, напротив, постулируется относительный характер пространства (т.е. зависимость его свойств от объектов, его заполняющих). В экологическом подходе Дж. Гибсона [5] постулируется непосредственная данность окружающего пространства как среды обитания, воспринимаемые свойства которого зависят от способа жизнедеятельности субъекта восприятия. В концепции оперативности психического отражения Д.А. Ошанина [9] пространственные свойства объекта восприятия функционально обусловлены предметным действием, вследствие чего происходит их функциональная деформация.

### **ПАРАДИГМЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ВРЕМЕНИ И ЕГО ОПОСРЕДОВАНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫМИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯМИ**

В итоге становится понятно, что вопрос о «процессе восприятия времени» как объекте исследования непосредственным образом зависит от того, какой смысл вкладывает исследователь (его мышление) в понятие пространственности и тем

самым в понятия времени и движения, что формирует соответствующую парадигму исследовательского мышления. Исходя из этого, можно выделить, по крайней мере, три такие парадигмы понимания времени [12].

*Онтологическая парадигма*, когда мышление человека не отягощено рассуждениями и рефлексией того, что есть пространство и время как реальности, требующие восприятия, осмысления и познания. Бытие времени и человек как субъект бытия времени онтологически (в своем собственном бытии) совпадают друг с другом и потому в познавательном (гносеологическом) смысле «время» не существуют.

*Физикально-абсолютная парадигма* мышления, когда пространство и время мыслятся как самостоятельные и даже обособленные друг от друга формы бытия. Они мыслятся как своеобразные абсолютные вместилища, в которых: (а) находятся тела (живые и неживые объекты разного масштаба) и, соответственно, происходят те или иные события, и (б) свойства которых не зависят от свойств объектов (событий), их заполняющих, а также и от свойств субъекта-наблюдателя. Бытие времени здесь абстрагировано от бытия пространства и от реального бытия субъекта-наблюдателя и не зависит от последнего. В предельной форме эта парадигма нашла свое выражение: в апориях Зенона, в геометрии Евклида, в классической физике Ньютона, в философии Нового времени и позже — от «правил для ума» Декарта до постулирования Кантом пространства и времени в качестве априорных категорий нашего мышления. Наконец, в психологии — в классической психологии [3 и др.] и их современных вариациях [14 и др.].

*Физикально-относительная парадигма*, когда пространство и время представляются как реальности, которые физически (в данном случае — объективно) не существуют раздельно друг от друга, а, напротив, образуют единую форму бытия, некий «континуум». Причем пространственно-временные свойства этого континуума существенным образом зависят от гравитационных, динамических и тому подобных свойств заполняющих их объектов и (!) от скорости движения субъекта-наблюдателя. В микро- и мегамасштабах пространство-время бытия характеризуется криволинейностью, в пределе доходящей до спиралевидности. В дополнение к линейным взаимодействиям (предмет и исходная предпосылка классической физики) приходит представление о полевых взаимодействиях. Как известно, этот способ мышления восходит корнями к теории относительности Эйнштейна. Принципиально, что именно здесь открылась ограниченность человеческого восприятия и мышления для познания пространственно-временных свойств бытия, что нашло выражение в разного рода физических парадоксах и появлении принципов неопределенности, дополнительности и эффекта наблюдения [2, 4 и др.]. В психологии такое понимание пространства и времени послужило парадигмальным основанием гештальтпсихологии [15 и др.].

Несмотря на различие двух последних парадигм в понимании времени, они имеют общую методологическую предпосылку — в качестве исходных эмпирических оснований способа мышления принимаются пространственно-временные свойства окружающего мира, выраженные в продуктах их непосредственного вос-

приятия. Вследствие чего они (в первую очередь, пространство, время, движение) представлены в нашем мышлении по отдельности друг от друга, абстрагированные от процесса их порождения в перцептивном акте и опосредованные мыслительным уровнем их анализа.

### **ТРАНСЦЕНДЕНТАЛЬНАЯ ПАРАДИГМА ВОСПРИЯТИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОСТИ, ДЛИТЕЛЬНОСТИ И ДВИЖЕНИЯ**

При этом возникает вопрос: а можно ли сделать предметом исследования собственно процессуальную сторону порождения восприятия пространства, времени и движения, не используя в качестве исходных предпосылок эмпирические данные и теоретические предпосылки, основанные на феноменологической данности продуктов уже свершившихся психических актов или построенных на них теоретических представлений и понятий?

Именно этот вопрос послужил причиной разработки А.И. Миракьяном [7, 8] трансцендентальной парадигмы психологии восприятия. Согласно этой парадигме, восприятие и психическое отражение в целом должны рассматриваться как природная форма бытия, возможность порождения которой обеспечивается принципами формопорождения (самопорождения-самосохранения-саморазрушения) и структурно-процессуальной анизотропности (по выражению Миракьяна: «единости, содержащей в себе различие»). Образование структурных анизотропных отношений происходит между элементами рецепирующего поля данного органа чувств (например, между рецепторами сетчатки глаза). Процессуальные анизотропные отношения образуются между последующим и предшествующим дискретными формопорождающими актами (микро- и макро-) психического процесса. Причем предшествующий акт выполняет по отношению к последующему своеобразную антиципирующую роль.

Эти принципы имеют трансцендентальный характер по отношению к процессам восприятия, ибо они обуславливают как возможность порождения разнообразных форм материи, так и возможность возникновения психического отражения на определенной ступени ее саморазвития, причем независимо от модальности отражающей системы. Примером воплощения принципа структурно-процессуальной анизотропности в живых системах служит структурная симметрия и одновременно функциональная асимметрия работы парных органов чувств у человека и других биологических видов живых существ.

С точки зрения этой парадигмы, порождение пространственности происходит следующим образом. Первоначально порождается как идентичная самой себе последовательность сосуществующих (завершенных и незавершенных) формопорождающих микроактов, выражающих процессуальное состояние самой отражательной системы. Это состояние затем становится ее свойством, антиципирующим дальнейшее осуществление формопорождающего процесса. Начавшись, формопорождающий акт «стремится» к своему естественному завершению. Поэтому он имеет свою длительность, которая начинает выступать в качестве единицы дискретности (квантования) непосредственно-чувственного процесса восприятия на фор-

мопорождающие акты и, тем самым, выступать в качестве непосредственно-чувственной основы порождения ощущения длительности [1]. Чем более незавершенными оказываются сменяющие друг друга формопорождающие микроакты, тем менее четкой (смазанной) воспринимается форма движущегося объекта и тем более быстрым воспринимается его движение. Это означает, что последовательность сосуществующих (завершенных и незавершенных) формопорождающих микроактов выступает непосредственно-чувственной основой для порождения и пространственности (пространства и пространственной формы), и скорости движущегося объекта, и длительности (времени) его восприятия [11].

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В итоге можно сказать, что, несмотря на явные различия между физикой и психологией как разными научными дисциплинами, в методологическом плане их объединяет общность методологических поисков, необходимых для понимания пространства, времени и движения как разных сторон единого бытия и как разных понятий, опосредствующих наше восприятие и мышление.

В перспективе, сдвиг в сторону трансцендентальной парадигмы должен привести к своеобразной методологической инверсии. Вместо переноса физикальных методов научного познания на изучение психики (и соответствующую редукцию психического к тем или иным формам бытия) должен будет произойти методологический перенос принципов изучения и формопорождения психической реальности на изучение других видов реальностей природного бытия, например, реальностей микромира и мегамира (физика), а также растительной и животной форм жизни (биология).

© Панов В.И., 2017

### ЛИТЕРАТУРА

- [1] А.И. Миракян и современная психология восприятия: сборник материалов научной конференции (30 ноября — 1 декабря 2010 г.) / Под общ. ред. Н.Л. Мориной, В.И. Панова, Г.В. Шуковой. М.: УРАО «Психологический институт»; Обнинск: ИГ-СОЦИН, 2010.
- [2] Бор Н. Атомная физика и человеческое познание. М.: Издательство иностранной литературы, 1961.
- [3] Вундт В. Основы физиологической психологии. СПб., 1912. Т. 2.
- [4] Гейзенберг В. Философские проблемы атомной физики: Пер. с англ. и предисл. ко 2-му изд. Н.Ф. Овчинникова. М.: УРСС, 2004.
- [5] Гибсон Дж. Экологический подход к зрительному восприятию. М.: Прогресс, 1988.
- [6] Зенон // Фрагменты ранних греческих философов. Ч. 1. М.: Наука, 1989. С. 298—314.
- [7] Миракян А.И. Контуры трансцендентальной психологии. Книга 1. М.: Издательство «Институт психологии РАН», 1999.
- [8] Миракян А.И. Контуры трансцендентальной психологии. Книга 2. М.: Издательство «Институт психологии РАН», 2004.
- [9] Ошанин Д.А. Предметное действие и оперативный образ. М. — Воронеж, 1998.
- [10] Павленко А.Н. «Пространство времени» (SoT) или «время пространства» (ToS): комментарий на модель времени Г. фон Вригта // Вестник РУДН. Серия: Философия. 2017. Т. 21. № 2. С. 179—191.



- [11] *Панов В.И.* Непосредственно-чувственный уровень восприятия движения и стабильности объектов // *Вопросы психологии*. 1998. № 2. С. 82—107.
- [12] *Панов В.И.* Парадоксы изучения психики и возможность их преодоления // *Национальный психологический журнал*. 2011. № 1(5). С. 50—54.
- [13] *Пиаже Ж.* Психология, междисциплинарные связи и система наук // XXVIII Международный психологический конгресс. М., 1966.
- [14] *Рок И.* Введение в зрительное восприятие. М.: Педагогика, 1980.
- [15] *Wertheimer M.* *Drei Abhandlungen zur Gestalttheorie*. Erlangen: Verlag Philosoph. Acad., 1925.

**Для цитирования:**

*Панов В.И.* Пространство, время и движение — парадигмальные сдвиги // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Философия*. 2017. Т. 21. № 4. С. 572—581. doi: 10.22363/2313-2302-2017-21-4-572-581.

**Сведения об авторе:**

*Панов Виктор Иванович* — доктор психологических наук, профессор, член-корреспондент РАО, заведующий лабораторией эконпсихологии развития и психодидактики ФГБНУ «Психологический институт РАО» (e-mail: [ecovip@mail.ru](mailto:ecovip@mail.ru))

**For citation:**

Panov, V.I. Space, Time and Motion — Paradigm Shifts. *RUDN Journal of Philosophy*. 2017; 21 (4): 572—581. doi: 10.22363/2313-2302-2017-21-4-572-581.

DOI: 10.22363/2313-2302-2017-21-4-572-581

## SPACE, TIME AND MOTION — PARADIGM SHIFTS

V.I. Panov

FGBNU «Psychological Institute of Russian Academy of Education»  
9, building 4, Mokhovaya Str., 125009, Moscow, Russian Federation

**Abstract.** The paper shows the influence of physical concepts of space, time and motion on psychological research of perception. The data of the experimental study of the formation of the concepts of time and speed, conducted by J. Piaget at the request of A. Einstein, are given. Ontological, physical-absolute and physical-relative paradigms of the notion of time are designated. The example of Zeno's aporias shows the methodological limitations of the epistemological paradigm in the psychology of perception. It is asserted that human thinking is not capable of direct interpretation of time, since the idea of duration is mediated in our thinking by representations of spatiality. As an alternative to the epistemological paradigm, the principles of the transcendental paradigm of the psychology of perception of A.I. Mirakyan are expounded: form-generation and structural-procedural anisotropy. As an example of the implementation of these principles, a description of the generation of spatiality and duration at the sensory level of perception is given. The conclusion is made that in the methodological plan, psychology and physics are united by the common methodological search necessary for understanding space, time and motion. In the long term, there must be a paradigm shift: from the epistemological paradigm towards the ontological paradigm, and also from the priority of physical representations towards the psychological notions of space and time.

**Key words:** space, time, movement, physical representations, psychology of perception, paradigm, transcendental psychology of perception, form-generating process

## REFERENCES

- [1] A.I. Mirakyan *i sovremennaya psikhologiya vospriyatiya: sbornik materialov nauchnoi konferentsii (30 noyabrya — 1 dekabrya 2010 g.)*. Morina NL, Panov VI, Shukova GV, editors. Moscow: URAO «Psikhologicheskii institut»; Obninsk: IG-SOTsIN; 2010. (In Russ.)
- [2] Bor N. *Atomnaya fizika i chelovecheskoe poznanie*. Moscow: Izdatel'stvo inostrannoi literatury; 1961. (In Russ.)
- [3] Vundt V. *Osnovy fiziologicheskoi psikhologii*. Vol. 2. Saint Petersburg; 1912. (In Russ.)
- [4] Geizenberg V. *Filosofskie problemy atomnoi fiziki*. Per. s angl. i predisl. ko 2-mu izd. Ovchinnikova NF. Moscow: URSS; 2004. (In Russ.)
- [5] Gibson Dzh. *Ekologicheskii podkhod k zritel'nomu vospriyatiyu*. Moscow: Progress; 1988. (In Russ.)
- [6] Zenon. In: *Fragmenty rannikh grecheskikh filosofov*. Vol. 1. Moscow: Nauka; 1989. p. 298—314. (In Russ.)
- [7] Mirakyan AI. *Kontury transtsendental'noi psikhologii*. Book 1. Moscow: Izdatel'stvo «Institut psikhologii RAN»; 1999. (In Russ.)
- [8] Mirakyan AI. *Kontury transtsendental'noi psikhologii*. Book 2. Moscow: Izdatel'stvo «Institut psikhologii RAN»; 2004. (In Russ.)
- [9] Oshanin DA. *Predmetnoe deistvie i operativnyi obraz*. Moscow — Voronezh; 1998. (In Russ.)
- [10] Pavlenko AN. «Prostranstvo vremeni» (SoT) ili «vremya prostranstva» (ToS): komentarii na model' vremeni G. fon Vrigta. *RUDN Journal of Philosophy*. 2017;21(2):179—191. (In Russ.)
- [11] Panov VI. Neposredstvenno-chuvstvennyi uroven' vospriyatiya dvizheniya i stabil'nosti ob"ektov. *Voprosy Psikhologii*. 1998;(2):82—107. (In Russ.)
- [12] Panov VI. Paradoksy izucheniya psikhiki i vozmozhnost' ikh preodoleniya. *Natsional'nyi psikhologicheskii zhurnal*. 2011;1(5):50—54. (In Russ.)
- [13] Piazhe Zh. Psikhologiya, mezhdistsiplinarnye svyazi i sistema nauk. In: *XXVIII Mezhdunarodnyi psikhologicheskii kongress*. Moscow; 1966. (In Russ.)
- [14] Rok I. *Vvedenie v zritel'noe vospriyatie*. Moscow: Pedagogika; 1980. (In Russ.)
- [15] Wertheimer M. *Drei Abhandlungen zur Gestaltheorie*. Erlangen: Verlag Philosoph. Acad.; 1925.