

Изотов Максим Олегович

### **ВООБРАЖЕНИЕ И ЕГО РОЛЬ В НАУЧНОМ ТВОРЧЕСТВЕ**

Статья посвящена анализу феномена воображения в научном творчестве. Автором вводится собственное определение данного понятия применительно к проблематике работы. Сущность и особенности воображения заключаются в создании образов, в которых содержится целостное видение изучаемого предмета и осуществляются взаимосвязь и переход между эмпирическим и теоретическим знанием. Автор выделил и раскрыл функции воображения в творческой деятельности ученого.

Адрес статьи: [www.gramota.net/materials/3/2017/6-1/18.html](http://www.gramota.net/materials/3/2017/6-1/18.html)

Источник

### **Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики**

Тамбов: Грамота, 2017. № 6(80): в 2-х ч. Ч. 1. С. 66-70. ISSN 1997-292X.

Адрес журнала: [www.gramota.net/editions/3.html](http://www.gramota.net/editions/3.html)

Содержание данного номера журнала: [www.gramota.net/materials/3/2017/6-1/](http://www.gramota.net/materials/3/2017/6-1/)

### **© Издательство "Грамота"**

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: [www.gramota.net](http://www.gramota.net)

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: [hist@gramota.net](mailto:hist@gramota.net)

УДК 159.954

**Философские науки**

*Статья посвящена анализу феномена воображения в научном творчестве. Автором вводится собственное определение данного понятия применительно к проблематике работы. Сущность и особенности воображения заключаются в создании образов, в которых содержится целостное видение изучаемого предмета и осуществляются взаимосвязь и переход между эмпирическим и теоретическим знанием. Автор выделил и раскрыл функции воображения в творческой деятельности ученого.*

*Ключевые слова и фразы:* воображение; образ; научное творчество; ученый; мысленный эксперимент.

**Изотов Максим Олегович**, к. филос. н.

*Орловский государственный аграрный университет имени Н. В. Парахина*

*Max198522@mail.ru*

**ВООБРАЖЕНИЕ И ЕГО РОЛЬ В НАУЧНОМ ТВОРЧЕСТВЕ**

Научным творчеством является когнитивная деятельность, направленная на получение нового знания и его внедрение в систему науки. Наука, устремленная к точному, объективному и непротиворечивому знанию, как правило, ориентирована на использование совокупности приемов и средств, нацеленных на исключение субъективных моментов из исследовательского процесса. Однако научное творчество нельзя свести только к четким формулировкам проблем, целей и задач, строгому соблюдению методик исследования и точным расчетам. Чтобы сделать в науке открытие, ученым порой необходимо нестандартно рассмотреть изучаемые объекты и прийти к нетривиальным выводам, и в исследовательский процесс включаются выходящие за рамки рациональности и не соответствующие критериям научности моменты. Поэтому к совершению великих открытий гениев науки часто подталкивали их воображение, интуиция, внезапные озарения, подсознательные догадки и т.д. Значимость этих человеческих способностей в научном творчестве подчеркивали и сами ученые. Например, физик Луи де Бройль считал, что «человеческая наука, по существу рациональная в своих основах и по своим методам, может осуществлять свои наиболее замечательные завоевания лишь путем опасных внезапных скачков ума, когда проявляются способности, освобожденные от тяжелых оков строгого рассуждения, которые называют воображением, интуицией, остроумием» [3, с. 295].

Одной из таких важных способностей человека, позволяющей достичь положительного результата в научном творчестве, является его воображение.

Воображением является способность, направленная на создание образов и связанная с осуществлением над ними дальнейших операций поддержания существования, оперирования или трансформации. Воображение выступает неотъемлемым элементом познавательной и творческой деятельности людей в науке потому, что обладает двумя важными чертами.

Первая черта состоит в том, что в воображении создаются образы, которые способствуют получению целостного понимания изучаемого предмета, дают возможность его одновременного рассмотрения с разных сторон.

Воображая, люди могут сразу проникнуть в сущность, в основание интересующего их предмета или проблемы еще до того момента, когда в их сознании сформируется отчетливое представление о них. Содержание будущей абстрактной мысли, до которой только предстоит додуматься и провести ее детальный анализ, мгновенно раскрывается сознанию в форме наглядного образа. По сравнению с мышлением, оперирующим понятиями и расщепляющим предмет для внимательного анализа отдельных его сторон, в воображении дается синтетический образ, т.е. целостное впечатление от этого предмета. Поэтому в творческом мышлении такие образы могут быть важнее абстрактных понятий. Например, А. Эйнштейн, исходя из собственного опыта, заметил: «По-видимому, слова языка в их письменной или устной форме не играют никакой роли в механизме мышления. Психологические сущности, которые, вероятно, служат элементами мысли, – это определенные знаки и более или менее ясные зрительные образы, которые можно “произвольно” воспроизводить или комбинировать между собой» [19, с. 81].

Вторая важная черта воображения заключается в том, что оно имеет сложную, синтетическую природу, что в формируемых благодаря этой способности образах одновременно переплетаются чувственный, эмоциональный, интеллектуальный и бессознательный компоненты знания. Деятельность воображения осуществляется в тесной взаимосвязи с остальными познавательными способностями. В исследовании М. А. Пилюгиной отмечается, что «в акте познания оно выступает своеобразным посредником между чувственным познанием, эмпирическим опытом и абстрактным теоретическим мышлением» [13, с. 199]. Поэтому воображение может выступать связующим звеном, обеспечивать взаимодействие между уровнями научного познания, между разными познавательными способностями человека. Например, Л. С. Кобелева в своей диссертации продемонстрировала, как влияет воображение на взаимодействие и взаимный переход эмпирического и теоретического уровней познания в исторических науках. С одной стороны, историки на эмпирическом уровне могут вообразить события из прошлого, которые недоступны для непосредственного восприятия, мало или противоречиво описаны в исторических источниках, мысленно поставить себя на место очевидцев и т.д., т.е. подготовить фактический материал для его дальнейшей теоретической обработки. С другой стороны, на теоретическом уровне они в своем воображении могут подготовить замысел повествования описываемых событий, осуществить процедуры их объяснения и т.д., т.е. обработать эмпирические данные и сделать из них единую картину. «Когда историк,

исследуя прошлое, исходит из некоторых подробных описаний прошлых событий глазами очевидцев или самих участников или исходит из изображений этих событий в дневниковых или символических записях, – он использует воображение, необходимое для понимания и описания этих событий» [7, с. 58], – пишет Л. С. Кобелева.

Следовательно, благодаря своим особенностям создавать синтетические образы изучаемого предмета и объединять разные уровни познания воображение может иметь большое значение в процессе получения нового знания в науке. Поэтому важно проанализировать ту роль, которую оно играет в научном творчестве.

Если внимательно рассмотреть процесс творческой деятельности ученых, то можно увидеть, как эта когнитивная способность выполняет в нем целый ряд важных функций.

В первую очередь следует выделить мотивационную функцию воображения в научном творчестве. Эта функция заключается в том, что способность воображать, наряду с удивлением, любопытностью и прочими эмоциями, может активизировать ученых и стимулировать их дальнейшую заинтересованность в продолжении научно-исследовательской деятельности.

Захватывающие человека эмоции (такие как волнение, удивление, любопытство и т.д.) часто выступают в качестве побуждающего импульса, подталкивающего его к развитию творческой мысли. Воображение также относится к ряду этих эмоциональных сил, способных послужить толчком к творчеству в науке. «Возникновение энергии, которую мы называем творческим вдохновением и эйфорией, является результатом действия нашего воображения» [4, с. 106], – отмечает Е. В. Дармогай. Воображаемые образы, возникая в сознании, изначально хотя и могут представлять собой смутные картины с неясным смыслом, но они при этом начинают увлекать разум ученых, стимулируют их изобретательность и подталкивают к исследовательской деятельности. Этот эмоциональный импульс приводит не только к началу развертывания мыслей об исследуемой предметной области, но и побуждает к продуктивной деятельности на всех этапах исследования, в итоге доводя его до логического завершения.

Следует также отметить, что воображение может мотивировать ученых к творчеству, создавая не только образы, связанные с изучаемым ими предметом, но и формируя идеализированные образы самого научного творчества и людей, посвятивших ей свою жизнь. Ярким примером такой идеализации науки является создаваемый в воображении молодых начинающих исследователей привлекательный образ личности ученого, который мотивирует последовать его примеру и заняться научным творчеством. «Как свидетельствуют самоотчеты известных ученых, для многих из них яркое и выразительное повествование (устное или литературное) о каком-либо представителе научного мира становилось поворотным событием в жизни, побуждало к занятиям наукой» [10, с. 171], – пишет Г. Ю. Мошкова. В качестве основы для формирования этого образа для людей, решивших связать свою жизнь с наукой, как правило, выступает эмоциональная привлекательность личности их научного руководителя.

Следовательно, значение воображения для научного творчества в первую очередь может заключаться в том, что эта способность может мотивировать ученых, создать в их сознании необходимый настрой и желание заниматься научно-исследовательской деятельностью.

Второй важной функцией, которую выполняет воображение в научном творчестве, является конституирующая. Эта функция заключается в участии воображения в процессе формирования абстракций и идеальных объектов, служащих для описания предметной области науки.

В процессе научного познания, как и в любой другой разновидности познавательной деятельности человека, происходит отвлечение от многих свойств и связей изучаемого фрагмента реальности, так как эти свойства учеными в исследовательских целях признаются несущественными. В результате применения таких процедур, как абстрагирование и идеализация, в науке происходит преобразование объекта познания в предмет познания, т.е. «замещение чувственно данного объекта абстрактным (идеальным) объектом, мысленным конструктом» [15, с. 78]. Созданные в науке абстрактные, идеальные, теоретические объекты принципиально отличаются от замещаемых ими эмпирических объектов, т.к. они отражают только часть характерных свойств (пусть даже и существенных) реальности, не могут быть воплощены в реальном мире и существуют только в сфере деятельности разума. По этой причине иногда научное познание подвергается критике, поскольку оно, опираясь на абстракции, дает неполное, одностороннее описание действительности. Но, только создав идеальные объекты, ученые имеют возможность для осуществления над ними мыслительных операций и тем самым для создания и развития научного знания на теоретическом уровне. Примерами идеальных объектов в математических науках являются точка, линия, треугольник и т.д., сфера, в физике – идеальный газ, абсолютно твердое тело, абсолютно черное тело и т.д., в социально-гуманитарном знании – традиционное общество, идеальные товары, религия, средний класс и т.д.

Воображение способствует образованию идеальных объектов и абстракций, из которых формируется предмет науки. Роль воображения в конструировании предмета познания заключается в том, что, как считал И. Кант, эта познавательная способность выступает связующим звеном между опытом и рассудком. В отношении идеальных объектов в воображении формируются обладающие схематичной наглядностью образы, способствующие образованию в мышлении этих идеальных объектов. Например, И. Кант, характеризуя деятельность воображения применительно к такому идеальному объекту, как треугольник, писал: «Схема треугольника не может существовать нигде, кроме как в мысли, и означает правило синтеза воображения в отношении чистых фигур в пространстве» [6, с. 125]. Аналогично тому, как работа воображения сказывается на формировании в мышлении ученых идеальных объектов, эта способность влияет на процесс образования научных понятий. По мнению А. Эйнштейна, такое взаимовлияние мышления и воображения на процесс становления научных понятий ярко прослеживается на примере поля. В частности, этот гениальный физик писал: «В физике появилось новое понятие, самое важное со времен Ньютона: поле. Потребовалось большое

научное воображение, чтобы уяснить себе, что не заряды и частицы, а поле в пространстве между зарядами и частицами существенно для описания физических явлений» [17, с. 264].

Таким образом, одним из важных воздействий воображения на процесс научного творчества является то, что эта познавательная способность ученых принимает участие в формировании идеальных объектов и абстракций, служащих для описания предметной области науки.

С конституирующей функцией воображения в научном познании тесно связана другая – методологическая, которая предполагает, что посредством этой творческой способности не только происходит процесс конструирования идеальных объектов, но и осуществляется проведение различных исследовательских операций и процедур над изучаемым предметом.

В первую очередь эта роль воображения в научном творчестве в яркой форме проявляется в таком методе познания, как мысленный эксперимент. Мысленным экспериментом является разновидность познавательной деятельности, которая выстраивается по примеру реального эксперимента, принимает логику и структуру последнего, но целиком развертывается в идеальной сфере, в сознании субъекта познания. Реальный, физический эксперимент, постановка которого является часто трудоемким, длительным, дорогим и опасным процессом, часто замещается мысленным осуществлением. «Мы экспериментируем в наших мыслях с меньшими затратами» [9, с. 192], – отмечал данное обстоятельство Э. Мах.

Целью экспериментов такого рода выступает изучение реальных свойств и отношений окружающего мира посредством использования идеализированных объектов, являющихся прототипами реальных объектов, в которых присутствуют отдельные качества и свойства реальных объектов, взятых как бы в «чистом виде». Примером первого продуктивного применения этого метода познания в истории науки служат исследования Г. Галилея. Этот ученый, оперируя в мысленных экспериментах над такими идеальными объектами, как идеально гладкие поверхности и падающие без сопротивления среды шары, пришел к лежащей в основе классической механике идее инерциального движения.

Специфика этого метода заключается в том, что в нем происходит своеобразное сочетание работы воображения и мышления субъекта познания. С одной стороны, мысленный эксперимент – это научный метод познания, который является логически последовательным приемом изучения действительности. В таком эксперименте оперирование идеальными объектами регулируется сознательно поставленными целью и задачами, осуществляется в рамках строго определенных и логически корректных процедур, а производимые над идеальными объектами действия являются воспроизводимыми и по мере необходимости повторяемыми и т.д. С другой стороны, протекание хода мысленного эксперимента, визуализация его процесса осуществляется благодаря воображению. В отличие от физического эксперимента, познавательные операции в данном случае исследователи осуществляют в воображаемой реальности. Ученые, исходя из имеющегося в их распоряжении знания, в своем сознании создают условия, при которых исследуемый ими объект мог бы проявить интересующие их свойства и характеристики. Затем, внося изменения в воображаемые условия, исследователи как бы подвергают различным воздействиям идеальный объект и фиксируют происходящие с ним изменения. А. Эйнштейн, повторяя мысленный эксперимент Г. Галилея и расширяя представления о характере механического движения при помощи своих примеров использования этого метода, данные обстоятельства отмечал следующими словами: «Мы должны еще раз использовать свое воображение и представить себе идеализированный эксперимент» [18, с. 371].

В результате использования мысленных экспериментов, сочетающего в себе абстрактные и логико-понятийные, воображаемые и чувственно-образные моменты, ученые в своей творческой деятельности получают возможность расширить свои представления об изучаемом предмете и получить новое знание о нем. Например, А. Эйнштейн благодаря полученным идеям в экспериментах такого рода (таких, как эксперимент с наблюдателем, движущимся со скоростью света вслед за электромагнитной волной, – «лифт Эйнштейна» и т.д.) создал специальную и общую теории относительности.

Таким образом, на примере мысленного эксперимента видно, что воображение ученых включено в процесс проведения различных исследовательских операций и процедур над изучаемым предметом на теоретическом уровне познания. Методологическая роль этой когнитивной способности заключается в создании необходимых условий для осуществления различных мысленных действий над объектом исследования, а также визуализации этих процессов в сознании ученых.

Следующей функцией, выполняемой воображением в научном творчестве, является генерализирующая. Содержание этой функции заключается в том, что способность воображать содействует формулировке и выдвижению учеными предположений и идей, служащих основой для формирования новых гипотез, научных открытий, воплощения оригинальных продуктов технической деятельности и т.д.

Возникающие у ученых в ходе исследования идеи вносят упорядоченность в процесс познания, придают ему точную направленность и стимулируют дальнейший научный поиск. По мнению М. Планка, значение идеи в науке состоит в том, что она «тесно связывает факты, прежде только сосуществовавшие» [14, с. 184]. Ученые, используя в исследовательской деятельности продукты творческого воображения, могут прийти к идее, составляющей основу, своеобразное ядро нового знания. С точки зрения Г. Бонди, можно утверждать, что «процесс создания теории состоит главным образом в работе воображения» [1, с. 9]. Такой эффект работы воображения на процесс научного познания объясняется тем, что, воображая, ученые имеют возможность свободно конструировать, комбинировать имеющимися у них данными и приходиться к продуктивным идеям и предположениям о сущности изучаемого предмета. В таких случаях можно говорить о проявлении глубинных, бессознательных механизмов воображения, которые сближают эту способность с интуицией. Однако, в отличие от последней, предполагающей получение в результате озарения готовой информации,

идеи, основываемые на воображаемых образах, предусматривают возможность их дальнейшего осмысления и преобразования и получения на этой основе нового знания. Это функциональное воздействие воображения легко прослеживается в процессе выдвижения и обоснования научных гипотез. Э. А. Пармон в своем исследовании, проследив влияние фантазии на стадии становления, обоснования и выведения следствий и выводов из полученных гипотез, пришла к следующему заключению: «...предположение, стимулируемое творческим воображением, выступает как новая идея, первоначальная догадка, образуя своеобразное ядро, “стержень” гипотезы» [12, с. 125].

Примером выполнения воображением генерализирующей функции является история сделанного в 1900 году открытия М. Планком константы «кванта действия». В конце XIX века Планк в течение пяти лет пытался решить проблему теплового излучения абсолютно черного тела с позиций классической физики, но никак не находил удовлетворительного решения. Отчаявшись, он оставил свои представления и решил, что излучение испускается не постоянно, а в виде отдельных частиц энергии (или квантов). В своем воображении он провел аналогию между этими квантами и стекающей с крыши водой, которая падает на землю, струясь по каплям. Таким образом, он пришел к идее, согласно которой общее количество энергии должно быть равным кванту действия, постоянной величине, обозначаемой буквой  $h$ . Благодаря квантовой гипотезе этого немецкого физика, глубокий смысл и значение которой вскрылся позже, фактически произошло рождение квантовой физики.

Следовательно, воображение, подобно интуиции, может подтолкнуть ученых в процессе познавательной деятельности к замыслу или идее, на основе которых впоследствии формируются гипотезы, совершаются научные открытия, создаются оригинальные продукты технической деятельности и т.д.

Следующей важной функцией, которую может выполнять воображение в научном творчестве, является эвристическая. Ее сущность состоит в том, что способность воображать подталкивает ученых к нахождению способов решения научных проблем и задач, проверки или опровержения ранее выдвинутых гипотез и идей. Получение нового знания в науке, как правило, начинается с постановки вопроса, с осознания проблемы, которую необходимо решить в процессе исследования. Одним из условий правильной постановки проблемы, ее неординарного решения или определения способа, с помощью которого ученые могут ее решить, является подключение воображения к обработке исследуемого материала. В. А. Ельчанинов это функциональное назначение воображения описал следующими словами: «Участвуя вместе с мышлением в процессе научного творчества, воображение выполняет в нем специфическую функцию, отличную от той, которую выполняет в нем мышление. Специфическая роль воображения заключается в том, что оно преобразует образное, наглядное содержание проблемы и этим содействует ее разрешению» [5, с. 57]. Это происходит потому, что, воображая, человек обладает возможностью создавать и преобразовывать по своим собственным законам абсолютно новые представления об изучаемом предмете. В результате воплощения исследуемого объекта в образной форме появляется возможность целостного охвата противоречивых его сторон, уточняется исходная проблема и открываются новые пути ее решения. Ярким примером выполнения воображением эвристической функции в научном творчестве является сделанное в 1865 году Августом Кекуле открытие структуры молекулы бензола. В частности, этот химик во сне увидел образ кусающей свой хвост змеи, который и подтолкнул исследователя к новому способу решения интересующей его задачи. До этого сновидения Кекуле всегда пытался выстроить линейную модель молекулы, а увиденный в нем образ подтолкнул ученого к мысли, что структура бензола имеет совершенно иную форму – кольцеобразную.

Следовательно, благодаря воображению ученые в своей исследовательской деятельности имеют возможность обретения нового смыслового понимания научной проблемы и открытия нестандартных путей ее решения.

Еще одной функцией, которую выполняет воображение в научном творчестве, является компенсаторная. Она предполагает, что ученый, воображая, может восполнить необходимый для исследования недостающий материал об изучаемом объекте. Воображение начинает проявлять творческую, конструктивную деятельность, начиная со стадии чувственного восприятия исследуемого предмета. В процессе восприятия из поступающих ощущений и впечатлений формируется целостный образ предмета, который не только сочетает и синтезирует эти отдельные данные, но и содержит приданный ему смысл, не всегда находящийся в однозначном соответствии с исходной сенсорной информацией. Подобное вплетение воображения в опыт, как считает Ю. А. Бородина, «способствует его расширению, заставляет разум менять русло, препятствует окостенению логики, готовит рациональную изобретательность и противостоит приросту энтропии» [2, с. 154]. Эта роль воображения возрастает, поскольку в науке существуют ситуации, когда доступ ученых к непосредственному изучению предметной области на эмпирическом уровне может быть ограничен или невозможен. В подобных случаях ученые, воображая, могут создавать в своем сознании образы предметов и явлений, не встраиваемых в чувственную ткань, и получать необходимый материал для проведения своих исследований. Эта функциональная способность воображения ярко проявляется в науках, изучающих прошлое: в археологии, в истории, в палеонтологии и т.д. По мнению Р. Дж. Колингвуда, «прошлое не может стать объектом чьей бы то ни было перцепции, так как оно уже не существует в настоящем, но с помощью исторического воображения оно становится объектом нашей мысли» [8, с. 230-231]. Археолог, размышляя и воображая, из внешнего облика ископаемых находок делает заключения и выводы об особенностях материальной и духовной культуры, историк – пытается воссоздать утраченные сведения о событиях прошлых эпох, палеонтолог – старается воспроизвести полный облик ископаемых животных и т.д.

Необходимо также отметить, что воображение может осуществлять не только положительное воздействие, но и приводить ученых к бесплодным фантазиям и заблуждениям. Например, академик И. П. Павлов, прежде чем совершить в физиологии свои открытия, вместе со своими коллегами придерживался позиций психологического подхода. Этот подход предполагал, что в процессе исследования психики животных следует

в воображении проводить аналогию между психической деятельностью человека и животного и осуществлять перенос закономерностей внутреннего мира людей во внутренний мир животного. Однако подобные исследования не привели к положительному результату. Академик Павлов, вспоминая о них, писал: «...мы сначала добросовестно пробовали объяснить полученные результаты, фантазируя о субъективном состоянии животного – ничего кроме бесплодных споров и личных, отдельных, несогласимых между собой мнений не было достигнуто» [11, с. 18]. В результате Павлов, «чтобы совершенно не касаться воображаемого душевного состояния животного» [Там же, с. 42], решил в отношении опытов над психическими явлениями животных занять сугубо объективную позицию, которая и привела его к успеху в области исследования физиологии нервной системы животных.

Однако в отношении подобного воздействия воображения, когда благодаря этой способности ученые приходят не к истинному знанию, а к заблуждению, нельзя давать исключительно негативную оценку. Научное познание является сложным, противоречивым процессом проб и ошибок ученых. По мнению Э. М. Чудинова, «если мы подойдем к научному познанию с исторической точки зрения, то увидим, что путь к истине лежал через заблуждения, что новая истина появлялась не в чистом виде, а несла в себе следы заблуждений» [16, с. 293]. Поэтому возникновение заблуждений, в том числе связанных и с действием воображения, является закономерным этапом на пути к достижению истины.

Таким образом, можно прийти к выводу о том, что воображение является одной из важных познавательных способностей человека, позволяющих достичь положительного результата в научном творчестве. Воображая, субъект познания имеет возможность создавать образы, способствующие целостному пониманию изучаемого предмета, проникновению в его сущность и рассмотрению с разных сторон. В воображении также возможны координация и объединение сведений, получаемых от разных уровней познания для обретения нового знания в науке. Благодаря этим особенностям данная когнитивная способность может существенно повлиять на творческую деятельность ученых, выполняя целый ряд важных функций, таких как: мотивационная, конституирующая, методологическая, генерализирующая, эвристическая, компенсаторная. Выполнение этих функций позволяет воображению выступать одной из определяющих способностей, которые могут подтолкнуть ученых к совершению в науке творческого акта.

#### *Список источников*

1. Бонди Г. Гипотезы и мифы в физической теории. М.: Мир, 1972. 104 с.
2. Бородин Ю. А. Воображение в процессе познания (диалектика прерывного и непрерывного): дисс. ... к. филос. н. СПб., 2005. 176 с.
3. Бройль Л. де. По тропам науки. М.: Изд-во иностранной литературы, 1962. 408 с.
4. Дармограй Е. В. Свобода и научное творчество: дисс. ... к. филос. н. Саратов, 2010. 161 с.
5. Ельчанинов В. А. Роль воображения и фантазии в творческой деятельности ученого // Инновационное образование и экономика. 2011. № 9. С. 55-59.
6. Кант И. Критика чистого разума / пер. с нем. Н. Лосского. М.: Мысль, 1994. 591 с.
7. Кобелева Л. С. Роль воображения в истории и историографии: дисс. ... к. филос. н. СПб., 2000. 134 с.
8. Колингвуд Р. Дж. Идея истории. Автобиография / пер с англ. Ю. А. Асеева. М.: Наука, 1980. 488 с.
9. Мах Э. Познание и заблуждение. Очерки по психологии исследования. М.: Издание С. Скимунта, 1909. 467 с.
10. Мошкова Г. Ю. Личностно-психологические предпосылки научного творчества и их формирование // Грани научного творчества / под ред. А. С. Майданова. М.: ИФ РАН, 1999. С. 134-173.
11. Павлов И. П. Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных. М.: Наука, 1973. 660 с.
12. Пармон Э. А. Роль фантазии в научном познании. Мн.: Издательство «Университетское», 1984. 176 с.
13. Пилюгина М. А. Воображение как способ познавательной деятельности // Проблема воображения в эволюционной эпистемологии / отв. ред. Е. Н. Князева. М.: ИФ РАН, 2013. С. 195-205.
14. Планк М. Единство физической картины мира. М.: Наука, 1966. 288 с.
15. Финногентов В. Н. Логика и методология науки: учебное пособие для магистрантов. Орел: Картуш, 2016. 192 с.
16. Чудинов Э. М. Природа научной истины. М.: Политиздат, 1977. 312 с.
17. Эйнштейн А. Физика и реальность. М.: Наука, 1965. 359 с.
18. Эйнштейн А., Инфельд Л. Эволюция физики // Эйнштейн А. Собрание научных трудов: в 4-х т. М.: Наука, 1967. Т. 4. С. 357-544.
19. Юревич А. В. Психологические механизмы научного мышления // Грани научного творчества / под ред. А. С. Майданова. М.: ИФ РАН, 1999. С. 79-113.

#### IMAGINATION AND ITS ROLE IN SCIENTIFIC CREATIVITY

**Izotov Maksim Olegovich**, Ph. D. in Philosophy  
*Orlov State Agrarian University named after N. V. Parakhin*  
*Max198522@mail.ru*

The article is devoted to the analysis of the phenomenon of imagination in scientific creativity. The author introduces his own definition of this notion in relation to the subject matter of the work. Essence and peculiarities of imagination consist in creation of images, in which holistic vision of the studied subject is contained and interrelation and transition between empirical and theoretical knowledge are carried out. The author singles out and reveals functions of imagination in the scientist's creative activity.

*Key words and phrases:* imagination; image; scientific creativity; scientist; mental experiment.