

DOI: 10.15372/PHE20160604

УДК 1+16

ФИЛОСОФИЯ И ЛОГИКА ВИЗУАЛЬНОГО МЫШЛЕНИЯ

А. В. Макулин (Архангельск)

Аннотация. В статье предложено концептуальное описание природы визуального мышления и визуальной логики в рамках философского познания. В работе на понятийном уровне проводится исследование связи визуального мышления и визуальной логики его раскрытия в рамках методик наглядной экспликации природы философского знания. Выбор проблемы визуального философского мышления и визуальной логики философских построений в качестве ключевого предмета исследования обосновывается, с одной стороны, растущим интересом академической среды к методолого-образовательным проблемам наглядности философского знания, с другой – наличием определенного концептуального пробела в подходах, обосновывающих методологию и логику визуализации.

В качестве ведущей парадигмы автор использует общую идейную установку концепции образного мышления, согласно которой стандартное понятийное мышление всегда сопровождается параллельным процессом построения системы образов, которая в рамках воображения является эвристическим инструментом для эффективной познавательной работы с интеллигибельными динамичными объектами, которые при определенных условиях могут быть выражены графически, стать составными частями как познавательных моделей, так и новых технологий преподавания философии.

Делается вывод о том, что процессы визуализации философии, выстроенные на основе многочисленных методик, всегда связаны как с общелогическими ошибками, например, гипостазированием, то есть объективизированием абстрактных сущностей, так и с общеизвестными в философии теоретико-познавательными явлениями, например, трансцендентальными иллюзиями, то есть попытками работать на основании эмпирического визуального опыта с феноменами запредельного по отношению к миру умопостигаемых сущностей, то есть недоступного для познания трансцендентного мира. Также в работе отстаивается позиция, что важнейшее различие визуальной и формальной логик заключается в том, что пространственно-временная структура визуальных конструкций определяет новые грани наполняющего их содержания, а не наоборот. В случае с визуализациями именно наглядное определяет формальное. Таким образом, правила сочетания пространственных логических объектов, которые частично

© Макулин А. В., 2016

Артем Владимирович Макулин – кандидат философских наук, доцент, заведующий кафедрой гуманитарных наук, Северный государственный медицинский университет.

E-mail: Art-makulin@yandex.ru

Artem V. Makulin – Candidate of Philosophical Sciences, Docent, Head of the Chair of Humanities, Northern State Medical University..

задаются структурой элементов визуального схематизма, детерминированы, с одной стороны, удачными случаями построения образных философских моделей (образная логика), выражающихся метафорами, с другой – результатами мыслительных экспериментов, имеющих визуальные выражения, которые формируются из множества связей определяемых синтезом реальных графических схем, таких, например, как круги Эйлера, диаграммы Венна, карты Вейча, скобочные схемы, древовидные графы (классификационные древа), логический квадрат, семантический треугольник, матрицы, таблицы (например, синхронные, диахронные и др.), математические формулы (например, функциональные зависимости), геометрические фигуры, графики, цифровые сети и многое другое.

Ключевые слова: визуальная логика, визуальное мышление.

PHILOSOPHY AND LOGIC OF VISUAL THINKING

A. V. Makulin (Arkhangelsk)

Abstract. *The paper proposes a conceptual description of the nature of visual thinking and visual logic in the framework of philosophical knowledge. In this paper, we study the connection between visual thinking and visual logic on the conceptual level, as well as investigate the inclusion of this logic in the methods of visual explication of the nature of philosophical knowledge.*

The choice of visual problems of philosophical thinking and visual logic of philosophical constructs as a key subject of research is justified, on one hand, by the growing interest of scientists to the methodological and educational problems of the visibility of philosophical knowledge; on the other hand, by the presence of a certain conceptual gap in the concepts, justifying the methodology and logic of visualization.

As a leading paradigm, the author uses the common ideological tenets of the concept of figurative thinking, according to which the standard conceptual thinking is always accompanied by a parallel process of building system of images, which in the framework of the imagination is a heuristic tool for effective cognitive work with intelligible dynamic objects, which under certain conditions can be expressed graphically become integral parts as cognitive models and new technologies of teaching philosophy.

The conclusion is that the processes of visualization of philosophy, built on the basis of numerous methods are always associated primarily with the general logical errors, for example, hypostatization, i.e., objectification of abstract entities, and well-known theoretical and cognitive phenomena objects from the course of philosophy, for example, transcendental illusion, i.e., attempts to work on the basis of empirical visual experience with the phenomena of the beyond in relation to the world of intelligible essences. It also advocates the position that the essential difference between visual and formal logic is that the space-time structure of the visual designs vectors defines new theory, not vice versa. In the case of using visualizations, the formal structure of intelligible phenomena is determined by the structure of visual phenomena. Thus, the rules of the spatial relationship of logical objects are in part determined by the structure of ele-

ments of visual schematics. On one hand, these rules are determined by successful cases of building a philosophical models (image logic), which are expressed through metaphors; on the other, it is determined by the results of thought experiments with visual expression, formed of a plurality of links defined by synthesis of real graphics schemes, such as the following: Euler diagram, Venn diagrams, Veitch map, parenthesis circuit tree graphs (classification tree), logical square (square of opposition), semantic triangle, matrix table (for example, synchronous, diachronic and others.), mathematical formulas (e.g., functional dependencies), geometric figures, graphs, digital media and more.

Keywords: *visual logic, visual thinking.*

Единственное средство улучшить наши умозаключения состоит в том, чтобы сделать их столь же наглядными, как и у математиков, такими, чтобы их ошибочность можно было бы увидеть глазами.

Г. Лейбниц

Интеллектуальное понятие помогает иногда сформулировать визуальное понятие, но лишь в той степени, в какой понятия могут быть переведены в атрибуты зрительного восприятия.

Р. Арнхейм

Приступая к анализу теоретических основ визуального мышления и визуальной логики, составляющих сердцевину современных попыток визуализации философского знания, следует отметить, что визуализация в общем смысле, в форме графического схематизма и наглядности уже на протяжении длительного времени была имманентна многочисленным разделам философии и по большому счету представляла собой частный случай наглядности науки вообще. Также необходимо заметить, что образовательная и инфографическая доступность современной науки была бы немыслима без визуализации, в связи с чем примечательно высказывание американского астрофизика К. Сагана, который писал: «Быть может, самая важная функция компьютерной графики заключается в том, чтобы позволить людям, не являющимся учеными, получить интуитивное, но тем не менее глубокое понимание того, что такое законы природы вообще» (цит. по: [1, с. 230]). Учитывая вышесказанное, становятся обоснованными как актуальность общей научно-образовательной тенденции визуализации знаний в современную цифровую эпоху, так и основа конкретных проектов, направленных на вписывание в общий визуальный мир научных знаний и образовательных технологий

отечественной науки. Следует хотя бы вспомнить о реализующемся сейчас проекте Министерства образования и науки РФ «Карта российской науки» [2].

Что касается методик наглядности и технологий визуализации философского знания, в том числе и цифровых приложений, то это направление развивается в течение последних двух десятилетий [3; 4], и о его фундаментальной пользе как для развития философии, так и для ее преподавания в вузах можно будет судить лишь через определенное время, но о конкретных позитивных результатах позволяют говорить успехи ряда современных проектов, удачно приоткрывающих завесу над сетевой природой философских знаний, транслируемых в сети Интернет. Речь, конечно, идет о таких проектах, как «Graphing the History of Philosophy» S. Raper («Граф истории философии», С. Рапер), «The Graph of Ideas» B. Griffen («Граф идей», Б. Гриффен), «EdgeMaps» M. Dörk («Реберные карты»¹¹, М. Дорк), «Visualizing the Bibliography of Philosophy» (Визуализация библиографии философии) и других, подробно рассмотренных в работе [5–9].

Рассматривая эти проекты как образовательные инновации, следует также понять теоретическую основу, на базе которой они возникли. Такой основой, по нашему мнению, является синтез взаимозависящих областей знания – образного и визуального мышления, образной и визуальной логики. Поскольку образная логика и образное мышление по большому счету связаны с теорией воображения и концепциями визуальных метафор, уже имеющих в литературе емкое освещение, а визуальная логика и визуальное мышление, в свою очередь составляющие сердцевину визуализации, еще не получили должного внимания по причине новизны самих проектов, то сделаем их концептуальную природу предметом исследования в рамках данной статьи.

Возвращаясь к проблеме приложения визуального мышления и визуальной логики к визуализации философии с целью поиска в ее рамках нового нетривиального знания, следует сказать, что без выстраивания в отношении них четкого категориального поля невозможно будет построить общую матрицу понимания, столь необходимую для создания продуктивных работоспособных визуальных моделей философии.

История попыток визуализации философии, которую в своем пределе можно, видимо, свести к становлению одного из ее методов познания – метода визуализации философских знаний, указывает нам в первую

¹¹ EdgeMaps (от англ. *edge* – ребра, *maps* – карты) – «реберные карты». Термин «ребра» взят в данном случае из математической теории графов, где объекты представляются как вершины или узлы графа, а связи между ними – как дуги или ребра.

очередь на аналогии и сходства ее результатов в наглядной области познания с результатами, полученными образным мышлением вообще. Очевидно, что в отличие от науки, где наглядность была освоена достаточно быстро, в философии данный метод развивался поступательно, осторожно, так сказать, в скромном объеме и не шел дальше области образного мышления, изредка находившего свое выражение в тексте метафоры или в редких случаях вполне визуальное место в произведениях живописи. Наглядность философии долгое время оставалась ненаглядной. По мере развития схематизма и визуализация, и наглядность быстро распространились на разные области философского знания, пытаясь создать некие доверительные отношения между невидимым миром философского знания и наглядно отражающим его миром графических визуальных методик, то есть выявить относительный изоморфизм мысли и ее схемы, выражающей ее графически. Так, исследователь Г. В. Итэс писал: «Добиться наглядности философской мысли, сделать философское рассуждение наглядным – это действительная (актуальная), не мнимая проблема, ибо это сделать очень и очень нелегко; это действительно проблема, о чем свидетельствует прежде всего тот факт, что в философской литературе существуют противоположные мнения по вопросу о самой возможности схематизации и наглядности философии, наглядного изложения философского знания»; «Сделать философскую мысль схематичной и наглядной – значит сделать ее более легко проверяемой (на правильность) и более эвристичной, догадливой, успешной в формулировке новых положений, в поиске истины» [10].

Соглашаясь с позицией Г. В. Итэс, следует также добавить, что, анализируя возможность наглядной схематизации философской мысли, необходимо определить современное состояние проблемы понятийного аппарата визуального мышления и визуальной логики вообще. Начать необходимо с выяснения механизма визуального мышления, и, по нашему мнению, точкой отсчета в становлении визуального мышления является его двойник в мире воображения – образное мышление. Именно оно, черпая материал из окружающего мира, предварительно приоритезируя его, перенося свойства одних процессов и объектов на другие, выражало на протяжении нескольких тысяч лет новые объекты мысли языком визуальных метафор, которые занимали и продолжают занимать значительное место в философских построениях. Именно на базе образного мышления, связанного в первую очередь с механизмами воображения, возникает и визуальное мышление. Традиционно авторство понятия «визуальное мышление» приписывают Р. Арнхейму, полагавшему, что «на перцептивном и интеллектуальном уровнях действуют одни и те же механизмы, что визуальное восприятие и визуальное зна-

ние составляют неделимое единство. Абстракция не чужда образу, абстрактность и конкретность не исключают друг друга. Понятие – принадлежность не только интеллектуальных, а всех познавательных процессов. Парадокс образов состоит в том, что они одновременно и частны, и общи» [11]. В работах исследователей Арнхейма, Хольта, Грегори, Глезера убедительно доказывается равноправие образно-визуальной формы мышления наряду с такой канонической формой мышления, как его понятийная вербальная форма [12–15]. Интерес представляет определение визуального мышления, данное В. П. Зинченко: «Визуальное мышление – это человеческая деятельность, продуктом которой является порождение новых образов, создание новых визуальных форм, несущих определенную смысловую нагрузку и делающих значение видимым» [16]. С точки зрения исследователя Б. Ананьева, «визуализация – поразительная способность зрительной системы любые чувственные сигналы, незримое превращать в зримое» (цит. по: [17]). Д. В. Пивоваров полагает, что визуальное мышление «способно отражать любые категориальные отношения (пространственные, временные, атрибутивные, казуальные, телеологические и др.)... в форме зримого явления сущности» (цит. по: [18, с. 138]). Р. Грегори допускает интеллектуальное видимое только при условии его предварительного понимания: «Все мы обладаем способностью воспринимать предметы и явления; все мы стремимся понять то, что видим. “Понимать” – значит видеть вещи определенным образом, но нельзя “видеть” не понимая» [19, с. 8]. Эту же мысль мы обнаруживаем у Г. П. Щедровицкого: «Увидеть можно только то, что знаешь и для чего слово имеешь» [20, с. 285]. О природе визуального мышления идет речь в коллективной работе В. А. Михеева, А. В. Шевырева, Н. Г. Шаламовой, М. А. Федотовой: «Понятно, что обладая способностью многоканальной параллельной переработки информации, зрительная система и поддерживаемая ею способность визуального (образного) мышления во многих случаях позволяет быть в выигрышном положении по сравнению с понятийным мышлением, основанном на последовательном осуществлении мыслительных операций» [21, с. 264]. Авторы приводят в качестве примера задачу выхода из лабиринта, которая решается гораздо быстрее, если произведена предварительная визуализация лабиринта. Также в упомянутой выше работе осуществляется сравнение визуального и понятийного мышления. Среди основных атрибутов визуального мышления выделяются пространство, симультативность, образы и пространственные структуры, среди вербально-понятийного – время, сукцессивность, понятия и связи. Особое значение для протекания процессов визуального мышления наряду с сукцессивностью имеют такие явления, как антиципация и императивность символов. Л. Л. Гурова полагает, что «категориальность мышления возникает первоначально

но в образном плане», важной «функцией мышления, формирующегося в процессе перцепции, является антиципация» [11, с. 20], в свою очередь императивность символов, по мнению М. Ю. Опёноква, в рамках визуального мышления – это определенная их черта, которая позволяет навязывать «вектор размышлений об объеме и в дальнейшем модели действия и поведения» [1, с. 335]. М. Ю. Опёнков делает важный вывод о сущности подлинного диалогизма мышления: «Мышление не есть только диалог в рамках внутренней речи. Слово внутренней речи богато разноплановыми ассоциациями и полифоническими связями, обращенными не только к другим словам, но и к предметному миру. Слово внутренней речи, по существу, неотлично от образа» [1, с. 346]. Ссылаясь на интерпретацию оснований исследований Лавуазье Л. Витгенштейном [22, с. 80], М. Ю. Опёнков справедливо указывает на то, что в такой картине мира «важную роль играют схематические визуальные формы, что делает личностную картину мира синкретической вербально-иконической структурой. Если мы мысленно рисуем универсум, то в нашем сознании всплывают геометрически оформленные образы атомов, молекулярных цепей, вращающиеся вокруг солнца шары планет, но значительно реже формулы Луи де Бройля, Эйнштейна и все то, что называется математическим языком науки» [1, с. 348].

Что касается визуальной логики, которую иногда называют некорректно, по нашему мнению, образной, то, несмотря на то, что данная проблема еще недостаточно представлена в философской литературе, мы считаем, что именно данный вид логики должен выступать в качестве инструмента проверки функциональности визуального мышления. Необходимо также сделать важное замечание о том, что не следует путать визуальную и, например, символическую логику [23, с. 8]. В свою очередь визуальная логика, по нашему мнению, должна работать с сухим остатком и формой визуализации, из которой извлечено содержание, но оставлены структуры, которые композиционно направляли содержание визуализации. Структура или форма визуализации может быть проанализирована и трансформирована методами инфографики, наглядного схематизма, частными методиками визуализации данных.

Главное отличие визуальной логики от формальной заключается в том, что именно структура визуальных конструкций определяет новые грани наполняющего его содержания, а не наоборот. Например, взять хотя бы всевозможные виды так называемых хиазмов, где крестообразная структурная композиция мысли задается механическим и вполне визуализируемым «перекрещиванием» первой и второй частей предложения: «Есть, чтобы жить, а не жить, чтобы есть» (Сократ), «Не спраши-

вай, что твоя страна может сделать для тебя. Спроси себя, что ты можешь сделать для нее» (Дж. Кеннеди).

Таким образом, правила сочетания логических схем, которые частично задаются структурой элементов визуального схематизма и их конструктивной мимикрией, детерминированы, с одной стороны, удачными случаями построения образных философских моделей (образная логика), выражающихся метафорами, с другой – результатами мыслительных экспериментов, имеющих визуальные выражения, которые формируются из множества связей, определяемых синтезом реальных графических схем, таких, например, как круги Эйлера, диаграммы Венна, карты Вейча, скобочные схемы, древовидные графы (классификационные древа), логический квадрат, семантический треугольник, матрицы, таблицы [24] (например, синхронные, диахронные и др.), математические формулы (например, функциональные зависимости), геометрические фигуры, графики, цифровые сети и мн. др.

В философской литературе можно выделить несколько точек зрения на визуальную логику. Одна из самых удачных, по нашему мнению, принадлежит американскому философу К. Уилберу: «Визуальная, или сетевая, логика – особый тип синтезирующего и объединяющего понимания. Формально-операциональное сознание может синтезировать и объединять события многими способами, но оно все еще обладает своего рода дихотомической логикой или-или, которая напоминает аристотелевскую двузначную логику. Но интегральные возможности визуальной логики могут складывать части в целое и видеть всю сеть взаимодействий» [25, с. 208]; «Визуальная логика объединяет все возможные перспективы, и поэтому автоматически она не дает никакой точке зрения возобладать над другими» [25, с. 182].

Общие черты визуальной логики можно сформулировать следующим образом:

1) потенциал визуализации существенно сокращается, если не проведена предварительная и удачная кодировка абстрактных объектов философии в символы, схемы, сети, обладающие собственной визуальной логикой;

2) по аналогии с известным законом логики – законом обратного отношения между объемами и содержаниями понятий, можно сформулировать правило обратного отношения между возможностью визуализации любого объекта и степенью его абстрактного приложения в визуализации. Следовательно, чем более абстрактным является объект, тем меньше он напоминает привычные для нашего взгляда вещи, так как не имеет денотата. И действительно, платоновское благо сложно увидеть, поэтому Платон использовал в качестве доступного образа солнце. Но

абстракцию можно визуализировать серией объектов, имеющих денотат, или не имеющих оно, но обладающих как минимум десигнатом, который можно выразить графически;

3) в процессе визуализации по аналогии с формальной логикой мы пользуемся определенным родом обобщением, а с визуальной точки зрения – увеличением, когда мы поднимаемся над конкретикой, то есть как бы отдаляемся от конкретных изображений, упуская из виду их частные особенности, однако обретаем возможность созерцать общую сеть связей элементов. При формально-логическом ограничении понятия или, опять же в случае с визуализацией, визуальном приближении мы осуществляем обратную процедуру, приближаем визуальный объект, но теряем из виду полноту визуальной сети. В рамках современных цифровых приложений, направленных на визуализацию философских сетей, возникающих на основе обработки баз данных Википедии, такая процедура обязательно используется при манипуляции с графами, отражающими множественные связи в форме сетей, которые достаточно обширны, в связи с чем мелкие элементы сети невозможно разобрать, и одна из возможностей их зрительного анализа – это цветная или фигурная маркировка совокупностей визуализируемых элементов. Чтобы детально проанализировать связи в различных областях сети, мы должны приближать и удалять то одну, то другую ее сторону, пользуясь встроенной в программу стандартной функцией (например, программа Gephi), которая традиционно обозначается термином «зум» (англ. *zoom*) или объектив переменного фокусного расстояния, трансфокатор, вариообъектив – объектив, фокусное расстояние которого может изменяться ступенчато или плавно. Последнее в рамках визуализации сети философов было успешно продемонстрировано в вышеупомянутых проектах «Graphing the history of philosophy» S. Raper («Граф истории философии», С. Рапер), «The Graph of Ideas» B. Griffen («Граф идей», Б. Гриффен).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Опёнков М. Ю.** Развитие визуального мышления и компьютерная революция // Когнитивная эволюция и творчество. – М., 1995.
2. **Карта** российской науки. Проект Министерства образования и науки РФ. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://mapofscience.ru/> (дата обращения: 30.09.16).
3. **Макулин А. В.** Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере и цифровая философия // Вестник САФУ. Серия «Гуманитарные и социальные науки». – 2016. – № 2. – С. 76–86.
4. **Макулин А. В.** Философская инфографика – визиософия: новый дизайн интерактивных методик в высшей школе // Философия образования. – 2016. – № 2. – С. 196–206.
5. **Raper S.** Graphing the history of philosophy. 2012. 13 June. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.coppelia.io/2012/06/graphing-the-history-of-philosophy/> (дата обращения: 31.05.15).

6. **Graphs** of Wikipedia: Influential Thinkers [Round II]. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://brendangriffin.com/blog/gow-influential-thinkers-version-two/> (дата обращения: 31.09.16)
7. **Dörk M., Cappendale Sh., Williamson C.** Mapping Influence of Philosophers Across Interests and Epochs. Poster at AITF Tech Futures Summit 2011, Banff, Aug 2011. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://mariandoerk.de/edgemaps/aitf2011.pdf> (дата обращения: 12.12.2015).
8. **Sula Chris Alen, Dean Will.** Visualization of historical knowledge structures: an analysis of the bibliography of philosophy. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://dharchive.org/paper/DH2014/Poster-248.xml> (дата обращения: 05.01.2016).
9. **Макулин А. В.** Визуализация философии и цифровая визиософия // Вестник САФУ. Серия «Гуманитарные и социальные науки». – 2016. – № 3. – С. 62–72.
10. **Итэзь Г. В.** Гносеологические аспекты проблемы схематизации и наглядности философского знания: дис. ... канд. филос. наук. – Новосибирск, 1983. – 161 с.
11. **Гурова Л. Л.** Психология мышления. – М.: ПЕР СЭ, 2005. – 136 с.
12. **Арнхейм Р.** Искусство и визуальное восприятие / пер. с англ. – М., 1974. – 392 с.
13. **Хольт Р.** Образы: возвращение из изгнания // Зрительные образы: феноменология и эксперимент. – Душанбе, 1971. – Ч. 1. – С. 51–72.
14. **Грегори Р. Л.** Разумный глаз / пер. с англ. – М., 1972. – 216 с.
15. **Глезер В. Д.** Зрение и мышление. – М., 1985. – 256 с.
16. **Зинченко В. П.** Современные проблемы образования и воспитания // Вопросы философии. – 1973. – № 11. – С. 42–46.
17. **Жигарева А. А.** Концепции визуализации: становление, развитие и формы проявления // Научные проблемы гуманитарных исследований. – 2011. – Вып. 7. – С. 273–281.
18. **Маслов В. М.** Наглядность и визуализация в парадигмальном и гуманистическом планах // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2.
19. **Грегори Р. Л.** Разумный глаз / пер. с англ. – М.: Едиториал УРСС, 2003. – 240 с.
20. **Щедровицкий Г. П.** Методология и философия оргуправленческой деятельности (1988). – М., 2003. – Вып. 2: Организация. Руководство. Управление. – 476 с.
21. **Визуальное мышление** в аналитике: проблемы, возможные подходы и способы овладения / В. А. Михеев, А. В. Шевырев, Н. Г. Шаламова, М. А. Федотова // Материалы I Всерос. конф. «Аналитика развития и безопасности страны: реалии и перспективы». – М., 2014. – С. 260–269.
22. **Витгенштейн Л.** О достоверности // Вопросы философии. – 1991. – № 2. – С. 67–120.
23. **Зыков А. Г., Поляков В. И., Скорубский В. И.** Математическая логика. – СПб: НИУ ИТМО, 2013. – 131 с.
24. **Макулин А. В.** Эволюция табличного метода в истории философии: от мистики Древнего Востока до новоевропейского мышления // Общество: философия, история, культура. – 2015. – № 6. – С. 24–26.
25. **Уилбер К.** Краткая история всего / пер. с англ. С. В. Зубкова. – М.: АСТ: Астрель, 2006. – 476 с.

REFERENCES

1. **Openkov M. Yu.** (1995). Development of visual thinking and the computer revolution. *Cognitive evolution and creativity*. Moscow. (In Russian)
2. **Map** of the Russian Science. The project of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation. [Electronic resource]. Available at: <https://mapofscience.ru/> (accessed: 09.30.2016).

3. **Makulin A. V.** (2016) Intellectual systems within the Humanities and Digital philosophy. *Vestnik of Northern (Arctic) Federal University. Series «Humanities and social sciences»*, no. 2, pp. 76–86. (In Russian)
4. **Makulin A. V.** (2016) Philosophical infographics – Visiosophy: a new design of interactive methods in higher education. *Philosophy of Education*, no. 2, pp. 196–206. (In Russian)
5. **Raper S.** Graphing the history of philosophy. 2012. 13 June. [Electronic resource]. Available at: <http://www.coppelia.io/2012/06/graphing-the-history-of-philosophy/> (accessed: 05.31.15).
6. **Graphs of Wikipedia: Influential Thinkers [Round II].** [Electronic resource]. Available at: <http://brendangriffen.com/blog/gow-influential-thinkers-version-two/> (accessed: 09.31.2016).
7. **Dörk M., Carpendale Sh., Williamson C.** Mapping Influence of Philosophers Across Interests and Epochs. Poster at AITF Tech Futures Summit 2011, Banff, Aug 2011. [Electronic resource]. Available at: <http://mariandoerk.de/edgemaps/aitf2011.pdf> (accessed: 12.12.2015).
8. **Sula Chris Alen, Dean Will.** Visualization of historical knowledge structures: an analysis of the bibliography of philosophy. [Electronic resource]. Available at: <http://dharchive.org/paper/DH2014/Poster-248.xml> (accessed: 05.01.2016).
9. **Makulin A. V.** (2016) Visualization of philosophy and digital visiosophy. *Vestnik of Northern (Arctic) Federal University. Series «Humanities and social sciences»*, no. 3, pp. 62–72. (In Russian)
10. **Ites G. V.** (1983). *Epistemological aspects of schematic clarity and philosophical knowledge: Dis. ... Cand. of Philos. sciences.* Novosibirsk, 161 pp. (In Russian)
11. **Gurova L. L.** (2005). *The psychology of thinking.* Moscow: PER SE Publ., 136 pp. (In Russian)
12. **Arnheim R.** (1974). *Art and Visual Perception.* Transl. from English. Moscow, 392 pp.
13. **Holt R.** (1971). Images: return from exile. *Visualizations: phenomenology and experiment.* Part 1. Dushanbe, pp. 51–72.
14. **Gregory R. L.** (1972). *The intelligent eye.* Transl. from English. Moscow, 216 pp. (In Russian)
15. **Glaser V. D.** (1985). *Vision and thinking.* Moscow, 256 pp. (In Russian)
16. **Zinchenko V. P.** (1973). Modern problems of education and training. *Problems of Philosophy*, no. 11, pp. 42–46. (In Russian)
17. **Zhigareva A. A.** (2011). Visualization Concept: formation, development and forms. *Scientific Problems Humanities Research*, Issue 7, pp. 273–281. (In Russian)
18. **Maslov V. M.** (2014). Visibility and visualization in the paradigmatic and humanistic plans. *Modern Problems of Science and Education*, no. 2, pp. 635. (In Russian)
19. **Gregory R. L.** (2003). *Intelligent Eye:* Transl. from English. Moscow, 240 pp. (In Russian)
20. **Shchedrovitsky G. P.** (2003). Methodology and philosophy organizational management activities activity (1988). *Organization. Guide. Management*, Issue 2. Moscow, 476 pp. (In Russian)
21. **Visual thinking in analytics: problems, possible approaches and ways of mastering (2014).** Mikheev V. A., Shevyrev A. V., Shalamov N. G., Fedotova M. A. *Proceedings of the First All-Russian Conference – Development Analytics and national security: realities and prospects.* Moscow: Company News Agency Capital Moscow Publ., pp. 260–269. (In Russian)
22. **Wittgenstein L.** (1991). On Certainty. *Problems of Philosophy*, no. 2, pp. 67–120. (In Russian)
23. **Zykov A. G., Polyakov V. I., Skorubsky V. I.** (2013). *Mathematical logic.* St. Petersburg, 131 pp. (In Russian)
24. **Makulin A. V.** (2015). The evolution of the tabular method in the history of philosophy: from mysticism of the Ancient East to the early Modern thought. *Society: Philosophy, History, Culture*, no. 6, pp. 24–26. (In Russian)
25. **Wilber K.** (2006). *Brief History of Everything.* Moscow, 476 pp. (In Russian)

BIBLIOGRAPHY

- Arnheim, R.** (1974). *Art and Visual Perception*. Transl. from English. Moscow, 392 pp.
- Glaser, V. D.** (1985). *Vision and thinking*. Moscow, 256 pp. (In Russian)
- Gregory, R. L.** (1972). *The intelligent eye*. Transl. from English. Moscow, 216 pp. (In Russian)
- Gurova, L. L.** (2005). *The psychology of thinking*. Moscow: PER SE Publ., 136 pp. (In Russian)
- Holt, R.** (1971). Images: return from exile. *Visualizations: phenomenology and experiment*. Part 1. Dushanbe, pp. 51–72.
- Ites, G. V.** (1983). *Epistemological aspects of schematic clarity and philosophical knowledge*: Dis. ... Cand. of philos. Sciences. Novosibirsk, 161 pp. (In Russian)
- Makulin, A. V.** (2015). The evolution of the tabular method in the history of philosophy: from mysticism of the Ancient East to the early Modern thought. *Society: Philosophy, History, Culture*, no. 6, pp. 24–26. (In Russian)
- Makulin, A. V.** (2016) Intellectual systems within the humanities and Digital philosophy. *Vestnik of Northern (Arctic) Federal University. Series «Humanities and social sciences»*, no. 2, pp. 76–86. (In Russian)
- Makulin, A. V.** (2016) Philosophical infographics – Visiosophy: a new design of interactive methods in higher education. *Philosophy of Education*, no. 2, pp. 196–206. (In Russian)
- Makulin, A. V.** (2016) Visualization of philosophy and digital visiosophy. *Vestnik of Northern (Arctic) Federal University. Series «Humanities and social sciences»*, no. 3, pp. 62–72. (In Russian)
- Openkov, M. Yu.** (1995). Development of visual thinking and the computer revolution. *Cognitive evolution and creativity*. Moscow. (In Russian)
- Visual thinking in analytics: problems, possible approaches and ways of mastering** (2014). Mikheev V. A., Shevyrev A. V., Shalamov N. G., Fedotova M. A. *Proceedings of the First All-Russian Conference – Development Analytics and national security: realities and prospects*. Moscow: Company News Agency Capital Moscow Publ., pp. 260–269. (In Russian)
- Wilber, K.** (2006). *Brief History of Everything*. Moscow, 476 pp. (In Russian)
- Zhigareva, A. A.** (2011). Visualization Concept: formation, development and forms. *Scientific problems Humanities Research*, Issue 7, pp. 273–281. (In Russian)
- Zinchenko, V. P.** (1973). Modern problems of education and training. *Problems of Philosophy*, no. 11, pp. 42–46. (In Russian)

Принята редакцией: 13.10.2016