

Сидельников Ю.В.,
доктор технических наук, профессор,
научный руководитель «Центра моделирования будущего»,
главный научный сотрудник Института проблем управления РАН,
профессор МАИ

Подходы к исследованию мышления

*«Поразительный феномен жизни, самое удивительное
сокровище в мире — мыслящий разум!»
А.Г. Спиркин*

Целью исследования является разработка различных подходов к изучению и усовершенствованию мышления на основе расширения сферы исследования и путем разрыва жесткой связи между мышлением и человеком. Для реализации вышеуказанной цели были поставлены и решены нижеследующие задачи: введены постулаты, базируясь на которых можно в дальнейшем развивать данную тему, и рассмотрены соответствующие гипотезы; разработана специальная разновидность метода контрольных вопросов, которая использована для дальнейшего исследования этой темы; рассмотрен мозг человека как один из элементов иерархически упорядоченной саморазвивающейся системы открытого типа с нелинейными обратными связями; предложены способы повышения эффективности мышления. В результате длительного процесса подготовки этой статьи, возникала необходимость корректировать постановки вышеуказанных задач. Для этой цели использовались специальные приемы, в том числе и автора, и генерация идей на основе индивидуальной мозговой атаки, используя механизм хаотизации.

Ключевые слова. Подходы к исследованию мышления, постулаты и гипотезы, метод контрольных вопросов, способы повышения эффективности мышления.

Sidelnikov Yu.V.,
Doctor of Technical Sciences, Professor,
Scientific Director of the "Center for Modeling the Future",
Chief Researcher, Institute for Control Problems of
the Russian Academy of Sciences,
Professor of Moscow Aviation Institute

Approaches to the study of mind

The aim of the study is to develop various approaches to the study and improvement of thinking based on expanding the scope of research and by breaking the rigid connection between thinking and a person.

To achieve the above goal, the following tasks were set and solved: postulates are introduced, based on which it is possible to further develop this topic, and the corresponding hypotheses are considered; developed a special version of the method of control questions, which is used for further research on this topic; the human brain is considered as one of the elements of a hierarchically ordered self-developing system of an open type with nonlinear feedback; ways to improve the efficiency of thinking are proposed.

As a result of the long process of preparing this article, it became necessary to correct the formulation of the above tasks. For this purpose, special techniques were used, including those of the author, and the generation of ideas based on individual brainstorming, using the mechanism of randomization.

Keywords: Thinking and its contextual definition, research program, method of control questions

Введение

Мышление исследуется в рамках многих научных теорий и дисциплин, среди них: философия, логика, гносеология, диалектика, психологии, физиология высшей нервной деятельности, теория управления. Теоретических и экспериментальных работ, по различным направлениям данной темы, было достаточно много. Так, уже в девятнадцатом веке, можно отметить представления психологов о мышлении на основе субъективно-эмпирического ассоцианистского понимания. В это же время проводились экспериментальные исследования в рамках Вюрцбургской школы психологов, в частности исследование Освальда Кюльпе (O. Kulpe), где исследователь делал вывод, что мышление не может быть объяснено как результат возникновения ассоциаций между образами [Кюльпе, 2010]. В дальнейшем можно отметить атомистическое направление, которое возникло уже в начале двадцатого века. В этот же период, можно выделить исследование Л. С. Выготского [Выготский, 2008]. В последующий период число работ на эту тему в различных научных теориях и дисциплинах резко увеличилось.

Взаимная критика и усложнение этих направлений, конечно, были полезны, но не решали основную проблему. А то, что не удастся решить эту проблему, видно из неудачных попыток решения близкой задачи, связанной с повышением эффективности искусственного интеллекта. Сделаем еще одну попытку если не решить, то, по крайней мере, эффективно поставить эту объективно сложную задачу по-другому.

Полагаем, что трудности, возникающие на пути решения этой проблемы, не случайны. В подтверждение можно привести широкое

многообразии трактовок основного понятия. По нашему мнению, для повышения эффективности исследований этой темы можно разорвать жесткую связь между мышлением и человеком и расширить сферу исследования, рассматривая мышление как космическое явление, свойственное не только человеку. В этой связи рассмотрим гипотезу К.Э. Циолковского: «Только о существовании вне Земли разумных или хоть каких-нибудь существ ровно ничего не известно. Но голос разума, голос гения кричит во все горло, что не только Вселенная битком набита ими, но что даже огромный процент этих существ достиг совершенства, непостижимого пока для ограниченного Человечества, находящегося еще в младенческом фазисе своего бытия» [Циолковский, 2014]. В своей статье [Сидельников, 2018б] за 2018 год автору удалось теоретически обосновать наличие высокоразвитых цивилизаций во Вселенной. Одним из выводов этой статьи является следующее утверждение: «Показано, что практическое совпадение значений полной средней плотности Вселенной (ρ) и критической плотности Вселенной (ρ_c), рассчитанной на основе модели Фридмана, можно интерпретировать как артефакт, который подтверждает состоятельность рассматриваемой в статье гипотезы К.Э. Циолковского» [Сидельников, 2018б: 135].

Таким образом, мы полагаем, что: наличие высокоразвитого мышления, как космического явления, является необходимым условием сколь угодно долгого существования нашей Вселенной. Именно в этом смысле мышление является космическим явлением. А если рассматривать аналог пирамиды Маслоу для такого коллективного субъекта, как Мега человечество, то мышление, как космическое явление, обеспечивает не только его базовую потребность — выживание Мега человечества в рамках Вселенной, но и само существование Вселенной.

Предварительное исследование аналога пирамиды Маслоу для коллективных субъектов, включая Мега человечество, описано автором в его статье [Сидельников, 2018: 335-339].

Цель исследования: разработать новые подходы к исследованию мышления на основе расширения сферы исследования и путем разрыва жесткой связи между мышлением и человеком.

Для реализации вышеуказанной цели рассмотрим и решим нижеследующие задачи:

1. Ввести постулаты, базируясь на которых можно в дальнейшем развивать данную тему и рассмотреть соответствующие гипотезы.
2. Разработать специальную разновидность метода контрольных вопросов и использовать его для дальнейшего исследования этой темы.
3. Рассмотреть мозг человека как один из элементов иерархически упорядоченной саморазвивающейся системы открытого типа с нелинейными обратными связями.
4. Предложить способы повышения эффективности мышления.

В длительном процессе подготовки этой статьи, возникала необходимость корректировать постановки вышеуказанных задач. Для этой цели использовались специальные приемы, в том, числе автора, и генерация идей на основе индивидуальной мозговой атаки, используя механизм хаотизации. *Пояснение.* Индивидуальный штурм (Individual Brainstorming) разработан в 1995 г. Авторы Андриан Фернхэм и Татьяна Язданпранахи (Adrian Furnham and T. Yazdanpanahi) [Furnham, Yazdanpanahi, 1995: 73-80].

1. Постулаты, базируясь на которых, можно развивать данную тему

Постулат № 1. Носители для мышления и мозга, могут быть различной природы. Полагаем, что мышление свойственно не только человеку с планеты Земля.

Полагаем, что:

Постулат № 2. При эволюции такого вида, как «человек разумный», средний уровень развития мышления людей может изменяться. При этом средний уровень стратегического развития мышления его носителя и предел этого уровня, а также другие его параметры зависят, например, от:

- свойств носителя. (Например, от объема памяти);
- видов, форм и интенсивности взаимодействий между носителями мышления.

Полагаем, что:

Постулат № 3. Полагаем, что отношение общества к гениальным и талантливым носителям разума влияет на динамику усредненной скорости процесса мышления у этих разумных существ.

Для пояснения этого постулата применительно к людям приведем следующие цитаты и наводящие вопросы:

1) «Если подумать, что Ньютон, Локк, Кларк, Лейбниц подвергались бы преследованию во Франции, заключению в Риме и сожжению в Лиссабоне, то, как приходится смотреть на человеческий разум!» [Voltaire, 1734: 28].

2) Почему в Калуге в начале прошлого века считали К. Э. Циолковского городским сумасшедшим, а его философские работы издали в СССР лишь, когда руководителем СССР стал М.С. Горбачев?

3) Почему проф. Н. Е. Жуковский лишил К. Э. Циолковского стипендии после его замечаний относительно тогдашней трактовки второго закона термодинамики?

Полагаем, что:

Постулат № 4. Человечество в целом имеет черты коллективного субъекта.

В подтверждении этого постулата рассмотрим следующие наводящие вопросы.

Если у Человечества в целом:

➤ потребности и возможности их реализации? (На мой взгляд, да. Например, потребность выжить или экологические потребности);

➤ целеполагание? (На мой взгляд, да). См., например, статью автора [Сидельников, 2003].

➤ самоорганизация? (На мой взгляд, да).

➤ общие свойства?

На мой взгляд, да. Например, продолжительность существования или её можно представить саморазвивающейся системой открытого типа с нелинейными обратными связями.

Приведем нетривиальный пример субъекта. Для этого, рассмотрим выдержку из монографии д. ф. н., проф. А.А. Пелипенко «Кто есть культура. Её обычно представляют в духе новоевропейского физикализма, как онтологически пассивный, хотя и системно организованный (кем?) объект. Тогда как, по нашим представлениям, она есть субъект — в самом прямом смысле этого слова. Действительно, она обладает, по меньшей мере, тремя существеннейшими его атрибутами: целеполагание, самоорганизация, саморефлексия (приобретаемая в процессе становления)» [Пелипенко, 2007].

Полагаем, что:

Постулат № 5. Никто нам не обещал, что мозг человека при определенных условиях, не станет деградировать.

Примечание № 1 к постулату. Выступая в Ватикане незадолго до конца прошлого столетия, академик РАН В. И. Арнольд сказал: "Учитывая взрывной характер всевозможных псевдонаук (вроде астрологии), во многих странах в грядущем столетии вполне вероятно наступление новой эры обскурантизма, подобной средневековой. Нынешней расцвет науки может смениться необратимым спадом, подобным тому, который произошел с живописью после итальянского Возрождения".

Примечание № 2 к постулату. Такой прогнозный сценарий также надо рассматривать хотя бы потому, что современная, а тем более будущая техника, рассчитана на достаточно высокий уровень интеллекта для ее управления. Помните причину Чернобыльской трагедии.

Гипотеза № 1. Полагаем, что некоторые из так называемых «паранормальных» явлений в будущем найдут научное объяснение.

Примечание № 1 к рассматриваемой гипотезе «Оригинальная теория, рассматривающая роль парапсихических факторов в повседневной жизни, была разработана доктором Р. Стэнфордом (R. Stanford). Стэнфорд полагает, что для сканирования окружающей среды в поисках информации, способной удовлетворить наши потребности, каждый человек или животное непрерывно использует наряду с обычными чувствами также экстрасенсорное восприятие» [КАРПЕНКО, 2001: 188].

Примечание № 2 к рассматриваемой гипотезе. Полагаем, что для некоторых из аномальных, редко наблюдаемых и зачастую

невоспроизводимых явлений, так называемых «паранормальных», можно найти научное объяснение, решая следующую обратную задачу: выявить какие из параметров и характеристик научной картины мира надо обосновано изменить, чтобы инкорпорировать то или иное явление в ряды научных, либо эффективно расширить трактовку понятия научности.

II. Использование метода контрольных вопросов для дальнейшего исследования названной темы

Введем новую разновидность метода контрольных вопросов и используем для дальнейшего исследования этой темы. Формальное определение метода контрольных вопросов дано автором в его монографии [Сидельников, 2021: 126].

Рассмотрим ниже следующие наводящие вопросы, которые являются составной частью метода, и соответствующие пояснения к ним.

1) *Зачем нужен разум и мышление?*

Вариантов ответов очень много, и, среди них отметим следующие:

- чтобы отличать истинное утверждение от ложного;
- чтобы Вселенная могла существовать сколь угодно долго.

Необходимо отметить:

Примечание № 1 к вопросу. Любое утверждение о будущем не является ни ложным, ни истинным [Аристотель, 1976: 99-102].

Примечание № 2 к вопросу. «Стали изменяться некоторые гносеологические представления, задающие понятие истинности и ложности в научных построениях и выводах. Здесь мы будем говорить о гносеологии не как о некоторой философской науке, а как о системе взглядов, которой пользуются научные работники в своей повседневной работе. Эта система, может быть, никогда четко не сформулированная, постепенно изменяется, часто малозаметным образом для людей одного поколения» [Налимов, 1971].

2) *Какова природа мышления потенциального носителя разума?*

Примечание к вопросу. Необходимо рассмотреть мышление не как процесс или деятельность, или функция или..., свойственная лишь человеку, а как некий процесс или деятельность, или функция или..., носителем которого, и он может являться.

И, в связи с этим, опять попробуем задать наводящие вопросы, раскрывая рассматриваемую тему.

3) *Медленно или быстро думает человек? (По сравнению с кем?).*

4) *Изменение чего во времени надо учитывать при анализе мышления потенциального носителя разума? (Например, элементов мышления или...?).*

5) *Как измерять скорость процесса мышления у потенциального носителя разума?*

6) *Всегда ли постоянна скорость процесса мышления у потенциального носителя разума?*

7) *Корректно ли говорить о средней скорости этого процесса?*

Если да, то можно ли найти устойчивую усредненную характеристику скорости процесса мышления у потенциального носителя разума, включая людей? Обозначим выбранный вид такой средней, как: « AVm ». Если таких средних более двух, то какой из видов средних нам выбрать? (Необходимо иметь в виду, что: «видов средних бесконечное множество» [Сидельников, 2007]). (Необходимо обратить внимание на такую порядковую среднюю, как медиана, так как она меньше реагирует на резкий случайный выброс).

8) *Всегда ли значение AVm была такой у человека разумного?*

9) *Может ли значение AVm изменяться у людей с процессом их развития и как?*

10) *Как значение AVm зависит от внешних условий его существования на том или ином небесном теле и темпа их изменений? (Например, на планете Земля).*

11) *Для каких задач нужна медленная скорость процесса обдумывания у человека? (Может быть, для творческих задач?).*

12) *Для каких задач нужна большая скорость процесса обдумывания у человека?*

13) *Одинакова ли эта скорость процесса обдумывания у любых мыслящих существ? (Вряд ли).*

14) *Может ли значение AVm или соответствующий интервал значений быть характеристикой именно человека на планете Земля или же просто носителя разума? (Не исключено!).*

15) *Как скорость процесса обдумывания у мыслящих существ сочетается со скоростью изменений, происходящих в их внешнем мире?*

16) *Непрерывно и (или) дискретно происходит эволюция мышления?*

Примечание. Необходимо подчеркнуть, что: «мышление, говоря другими словами, развивается и функционирует не само по себе, а в контексте личностного развития человека, находящегося в определенной культурной среде, в социуме и в духовной сфере» [Жмуров, 2012].

III. Использование идей самоорганизации в целях изучения следующих динамических систем

Рассмотрим мозг человека, как один из элементов нижеследующей иерархически упорядоченной саморазвивающейся системы открытого типа с нелинейными обратными связями (Аналогичная система, для произвольного носителя разума).

В эту систему входят:

1. Биосфера Земли.
2. Человечество.
3. Человек.
4. Мозг человека.

Гипотеза № 2. Полагаем, что вышеуказанные элементы системы являются:

- саморазвивающимися;
- иерархически упорядоченными;
- эволюция каждой из этих элементов системы влияет на развитие остальных.

Известно, что саморазвивающиеся системы имеют следующие свойства: необратимость и многовариантность.

IV. Предварительный вариант программы исследований мышления с целью повышения его эффективности на основе расширения сферы исследования и путем разрыва жесткой связи между мышлением и человеком

Полагаем, что необходимы дальнейшие исследования природы разума, причем, не только земного с тем, чтобы не удивляться, если вдруг при встрече инопланетянин не будет понимать русский или английский язык. Для изучения мозга, причем не отдельного конкретного человека, а обобщенного носителя разума, предложим следующий предварительный вариант программы исследования.

1. Выявить стратегические факторы, влияющие как на мозг обобщенного носителя разума, так и на его мышления и рассмотреть стратегическую динамику изменения уровня влияния этих факторов.

2. Построить имитационную динамическую иерархически организованную сетевую модель выявленных факторов. При этом учесть возможности появления синергетических эффектов двух и более слабо эффективных факторов с резко возрастающим уровнем совместного влияния, как на мозг обобщенного носителя разума, так и на его мышления. Как, например, это предлагается в статье С.А. Салтыкова [Салтыков, 2021: 252-258].

3. Разработать активный сценарный экспертный долгосрочный прогноз динамики изменения уровня мышления человека при условии учета оценки эффективного периода упреждения для данного прогноза.

4. Выявить и проанализировать взаимосвязь между развитием речевого мышления и развитием научного языка. (По аналогии и на основе исследований между развитием речевого мышления и развитием языка).

В связи с поставленной задачей рассмотреть следующую тему исследования: постоянно или переменное отношение между процессами речевого мышления и научной речи? (Исходя из Постулата Выготского: «Отношение между мышлением и речью изменяется в процессе развития и в своем количественном и в качественном значении» [Выготский, 2008: 82].

5. Повысить эффективность мышления. Для этого:

1) Использовать существующие креативные методы (интеллектуальные инструменты) и технологии и создавать новые.

2) Разработать механизмы отбора наиболее эффективных креативных методов (интеллектуальных инструментов) и технологий для решения объективно сложных творческих задач с учетом их специфики.

3) Повысить эффективность создания новых научных терминов, используя не только ассоциации и уйти от ловушек при их формировании. Для этого, например, уходить от «понятийного пресса» физики вообще, и механики, в частности, при создании новых понятий. Полагая, что определения по аналогии из других наук, могут тормозить формирование новых научных разделов.

4) Разработать новые и активно использовать существующие методы и приемы постановки объективно сложных творческих задач и их корректировки.

Пояснение. Для решения этой задачи могут быть полезны, например, следующие работы по такой неклассической логике как интерогативная [Белнап, Стил, 1981, Войшвилло, Петров, 1974: 147-158, Шевыренков, 2021: 67-93]. Также можно обратить внимание на специальные приемы корректировки постановки задач, обзор которых предложен в статье [Сидельников, Калмыков, 2017: 59-64].

5) Активнее использовать всю совокупность видов и форм определений, и, при необходимости, создавать новые виды определений, не «заикливаясь» на родовидовых. Осознано использовать контекстуальный вид определений.

6) Активно и эффективно использовать нечисловую информацию, на основе существующих математических разделов и дисциплин. Например, интервальный анализ и теорию решеток. Изложенную, например, соответственно в монографиях Ю. А. Шокина [Шокин, 1981] и Г. Биркгофа [Биркгоф, 1984].

7) В том случае, если мы исходим из того, что мышление это и: «совокупность психических процессов, различающихся по структуре, функциям, уровню их организации и средствам осуществления, характеризующихся обобщённым, опосредованным отражением действительности» [Байковский, 2018], то для их исследования и измерения интенсивности этих процессов необходимо:

➤ обеспечить дальнейшие исследования взаимосвязи совокупности психических процессов мышления;

➤ найти показатели, на основе которых можно измерять интенсивности этих процессов, необязательно в абсолютной шкале измерений;

➤ обеспечить межэкспертную воспроизводимость оценивания в случае балльной шкалы измерений;

➤ обеспечить возможность использования многокритериального анализа (при необходимости);

➤ учесть возможность изменения интенсивности этих процессов в течение достаточно короткого времени; найти подход к решению задачи об эффективном усреднении значений интенсивности этих процессов, как в течение короткого времени, так и стратегическом плане.

В случае, если решение поставленных выше задач будет затруднено, то использовать методы корректировки задач, в том числе, на основе интеррогативной логики.

Выводы

1. Введены постулаты, базируясь на которых можно развивать данную тему, и предложены гипотезы.

2. Введен и использован метод контрольных вопросов для дальнейшего исследования этой темы.

3. Рассмотрен мозг человека как один из элементов иерархически упорядоченной саморазвивающейся системы открытого типа с нелинейными обратными связями.

4. Предложена предварительная программа исследования мышления с целью повышения его эффективности.

Мы прекрасно понимаем несовершенство этого шага в новом направлении, если, конечно, оно новое, но мы видим его оправдание и в том, что он, по нашему убеждению, продвигает нас в исследовании мышления.

Список литературы

Аристотель, 1976 – *Аристотель*. Сочинения: В 4 т. Изд-во «Мысль», М.: 1976–1983. Кол-во стр.: 550, 687, 613, 830.

Байковский, 2018 – *Байковский Ю. В.* Экстремальная психология [Текст]: Словарь терминов / Ю. В. Байковский, Н. Г. Самойлов, А. В. Алёшичева; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)", Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Рязанский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова" Министерства здравоохранения Российской Федерации. Москва: АГСПА, 2018. 155 с.

Белнап, Стил, 1981 – *Белнап Н., Стил Д.* Логика вопросов и ответов/ Пер. с англ. Г. Е. Крейдлина. Общая редакция, предисловие и примечания редакторов В. А. Смирнова, В. К. Финна. М.: «Прогресс», 1981. 133 с.

Биркгоф, 1984 – *Биркгоф Г.* Теория решеток // М.: Наука, 1984. 568 с.

Войшвилло, Петров, 1974 – *Войшвилло Е. К., Петров Ю. А.* «Язык и логика вопросов» («Логика и методология научного познания»). Изд-во МГУ, 1974. С. 147–158.

Выготский, 2008 – *Выготский Л. С.* Мышление и речь. М.: Лабиринт, 2008. 352 с.

Жмуров, 2012 – *Жмуров В.А.* Большая энциклопедия по психиатрии / В. А. Жмуров. 2-е изд. М.: Джангар, 2012. 864 с.

- Карпенко, 2001 – *Карпенко М.* Universum Sapiens (Вселенная разумная). 2-е переработанное издание. М.: МАИК «Наука/Интерпериодика», 2001. 384 с.
- Кюльпе, Освальд // Новая философская энциклопедия [Текст]: в 4 т / Ин-т философии Рос. Акад. наук, Нац. обществ. - науч. фонд; Предс. научно-ред. совета В. С. Стёпин, заместители предс.: А. А. Гусейнов, Г. Ю. Семигин, уч. секр. А. П. Огурцов. - 2-е изд., испр. и допол. - М.: Мысль, 2010.
- Налимов, 1971 – *Налимов В. В.* Теория эксперимента. Физико-математическая библиотека инженера, М.: Изд. «Наука». Главная редакция физико-математической литературы, 1971. 208 с.
- Пелипенко, 2007 – *Пелипенко А.А.* Дуалистическая революция и смыслогенез в истории. Самара, Изд. ВЕК#21, ул. Куйбышева, 95, 2007. 434 с.
- Салтыков, 2021 – *Салтыков С.А.* Об алгоритме отбора показателей, учитывающем эффект экранирования комплементарности показателей/ Материалы международной научно-практической конференции «Наука в инновационном процессе» (Москва, 2021). М.: ИПРАН РАН, 2021. С. 252-258.
- Сидельников, 2003 – *Сидельников Ю.В.* Человечество, как космический субъект. Гагаринский сборник. 2003. Материалы XXX общественно-научных чтений, посвященных памяти Ю.А. Гагарина. Ч. 2. С. 159–170.
- Сидельников, 2007 – *Сидельников Ю.В.* Системный анализ технологии экспертного прогнозирования. М. Изво МАИ. 2007. 348 с.
- Сидельников, 2018а – *Сидельников Ю.В.* Вселенная как ноосфера: цель Мега человечества. Гагаринский сборник: материалы XLV Общественно-научных чтений, посвящённых памяти Ю.А. Гагарина». (г. Королев, Московская обл., 12 марта 2018 г.). С. 335–339.
- Сидельников, 2018б – *Сидельников Ю.В.* Артефакт № 1. Журнал «Экономические стратегии», № 8, 2018. С. 130–135.
- Сидельников, 2021 – *Сидельников Ю.В.* Технология создания новаций: теоретические и прикладные аспекты. М. Изво «Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова» Минобрнауки РФ. 2021. 245 с.
- Сидельников, Калмыков, 2017 – *Сидельников Ю.В., Калмыков Н.С.* Методы постановки экспертных задач и их корректировки. Журнал «Экономика и управление в машиностроении», № 5, 2017. С. 59 –64.
- Спиркин, 1972 – *Спиркин А.Г.* Сознание и самосознание. М., Политиздат, 1972. 303 с.
- Циолковский, 2014 – *Циолковский К.Э.* Философия космической эпохи. М.: Академический Проект; Трикста, 2014. 239 с.
- Шевыренков, 2021 – *Шевыренков М.Ю.* К вопросу о корректировке постановки управленческой задачи / Управление большими системами. Выпуск 90. М.: ИПУ РАН, 2021. С. 67 – 93.

Шокин, 1981 – *Шокин Ю.А.* Интервальный анализ / Ю. И. Шокин; Отв. ред. Н. Н. Яненко. Новосибирск: Наука: Сиб. отд-ние, 1981. 112 с.

Furnham, Yazdanpanahi, 1995 – *Furnham A., Yazdanpanahi T.* Personality differences and group versus individual brainstorming // *Personality and Individual Differences*. 1995. Vol. 19, Iss. 1. P. 73–80.

Voltaire, 1734 – *Voltaire*. *Lettres Philosophiques sur les Anglais*, R., 1734.
https://go.mail.ru/redirect?type=sr&redir=eJzLKCkpsNLXz83MSy1KLNcrT03SKyrVT0zLjwcKVYHFMkpyGRgMzUyByNjU0pDBq-rPvFnrO_0nn-w-Ldhw9wYAM4MZ9A&src=1920552&via_page=1&user_type=55&oqid=9c3a95bcf8758a5a
(дата обращения 27.07.2022).

References

- Aristotle*. *Sochinenija* [Essays], V 4 t. Moscow: Mysl' Publ., 1976–1983. № of pp.: 550, 687, 613, 830. (In Russian)
- Bajkovskij Yu. V.* Ekstremal'naya psihologiya [Extreme psychology]: Slovar' terminov [Dictionary of terms] / Yu. V. Bajkovskij, N. G. Samojlov, A. V. Alyoshicheva; Federal'noe gosudarstvennoe byudzhethoe obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego obrazovaniya "Rossijskij gosudarstvennyj universitet fizicheskoy kul'tury, sporta, molodezhi i turizma (GCOLIFK)", Federal'noe gosudarstvennoe byudzhethoe obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego obrazovaniya "Ryazanskij gosudarstvennyj medicinskij universitet imeni akademika I. P. Pavlova" Ministerstva zdavoohraneniya Rossijskoj Federacii. // Moscow: «AGSPA» Publ., 2018. 155 p. (In Russian).
- Belnap N., Stil D. *Logika voprosov i otvetov* [Logic of questions and answers] / trans. by G. E. Krejdlina. ed. with pref. and notes by V A Smirnova V k Finna, Moscow: «Progress» Publ., 1981. 133 p. (In Russian).
- Birkhof G. *Teoriya reshetok*. [Lattice theory]. Moscow: «Nauka» Publ., 1984/ 568 p. (In Russian).
- Vojshvillo E. K., Petrov Yu. A. «YAzyk i logika voprosov» («Logika i metodologiya nauchnogo poznaniya»). [“Language and logic of questions” (“Logic and methodology of scientific knowledge”)], Moscow: «MGU» Publ., 1974. pp. 147–158. (In Russian)
- Vygotskij L. S. *Myshlenie i rech'*. [Thinking and speech] Moscow: «Labirint» Publ., 2008. — 352 p. il. (In Russian).
- ZHmurov V.A. *Bol'shaya enciklopediya po psikiatrii* [Big Encyclopedia on Psychiatry] / V. A. ZHmurov. 2-e izd. Moscow: «Dzhangar» Publ., 2012. 864 p. (In Russian).
- Karpenko M. Universum Sapiens (Vselennaya razumnaya). 2-e pererabotannoe izdanie.*
- Kyul'pe, Osval'd // *Novaya filosofskaya enciklopediya* [New philosophical encyclopedia] [Tekst]: *in 4 Vol.* / In-t filosofii Ros. Akad. nauk, _Nac.

- obshchestv. - nauch. fond; Preds. nauchno-red. sojeta V. S. Styopin, zamestiteli preds.: A. A. Gusejnov, G. YU. Semigin, uch. sekr. A. P. Ogurcov . 2-e izd., ispr. i dopol. Moscow: «Mysl'» Publ, 2010. (In Russian).
- Nalimov V. V. Teoriya eksperimenta. [The theory of the experiment. Physics and mathematical library of an engineer] Fiziko-matematicheskaya biblioteka inzhenera. «Nauka,. Glavnaya redakciya fiziko-matematicheskoy literatury» Publ., 1971. 208 p. (In Russian).
- Pelipenko A.A. Dualisticheskaya revolyuciya i smyslogenez v istorii [Dualistic revolution and semantic in history] — Samara, ul. Kujbysheva, 95, «VEK#21» Publ., 2007. 34 p. (In Russian).
- Saltykov S.A. Ob algoritme otbora pokazatelej, uchityvayushchem effekt ekranirovaniya komplementarnosti pokazatelej. [On the algorithm for selecting indicators, taking into account the effect of shielding the complementarity of indicators]/ Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Nauka v innovacionnom processe» (Moskva, 2021). M.: IPRAN RAN, 2021. S. 252-258
- Sidel'nikov Yu.V. Chelovechestvo, kak kosmicheskij sub'ekt. [Humanity, as a cosmic subject] Gagarinskij sbornik. 2003. Materialy XXX obshchestvenno-nauchnyh chtenij, posvyashchennyh pamyati Yu. A. Gagarina. Vol. 2. pp. 159–170. (In Russian).
- Sidel'nikov Yu.V. Sistemnyj analiz tekhnologii ekspertnogo prognozirovaniya. [System analysis of expert forecasting technology] Moscow: «MAI» Publ., 2007. 348 p. (In Russian).
- Sidel'nikov Yu.V. Vselennaya kak noosfera: cel' Mega chelovechestva. [Universe as Noosphere: The goal of the mega of mankind] Gagarinskij sbornik: materialy XLV Obshchestvenno-nauchnyh chtenij, posvyashchyonnyh pamyati Yu. A. Gagarina». (Korolev, Moscow region, 12 March 2018). pp. 335–339. (In Russian).
- Sidel'nikov Yu.V. Artefakt № 1. [Artifact No. 1] Zhurnal «Ekonomicheskie strategii», № 8, 2018. pp. 130–135. (In Russian).
- Sidel'nikov Yu.V. Tekhnologiya sozdaniya novacij: teoreticheskie i prikladnye aspekty. [Technology for creating novations: theoretical and applied aspects] Moscow: «Institut problem upravleniya im. V.A. Trapeznikova» Publ., 2021. 245 p. (In Russian).
- Sidel'nikov Yu. V., Kalmykov N. S. Metody postanovki ekspertnyh zadach i ih korrektirovki. [Methods for setting expert tasks and adjusting them] Zhurnal «Ekonomika i upravlenie v mashinostroenii», № 5, 2017. pp. 59 – 64. (In Russian).
- Spirkin A.G. Soznanie i samosoznanie. [Consciousness and self -awareness] Moscow: «Politizdat» Publ., 1972. 303 p. (In Russian).
- Ciolkovskij K. E. Filosofiya kosmicheskoy epohi. [The philosophy of the cosmic era] Moscow: «Triksa» Publ., Akademicheskij Proekt; 2014. 239 p. (In Russian).

Shevyrenkov M.Yu. K voprosu o korrektyrovke postanovki upravlencheskoj zadachi [To the issue of adjusting the setting of the managerial task] / Upravlenie bol'shimi sistemami. Vol. 90. Moscow: «IPU RAN» Publ., 2021. pp. 67 – 93. (In Russian).

SHokin Yu.A. *Interval'nyj analiz* [Interval analysis] / Yu. I. SHokin; Otv. red. N. N. YAnenko. - Novosibirsk: «Nauka: Sib. otd-nie», Publ., 1981. 112 p. (In Russian).

Furnham A., Yazdanpanahi T. Personality differences and group versus individual brainstorming // Personality and Individual Differences. – 1995. – Vol. 19, Iss. 1. – P. 73–80.

Voltaire. *Lettres Philosophiques sur les Anglais*, R., 1734.

https://go.mail.ru/redirect?type=sr&redirect=eJzLKCKpsNLXz83MSylKLNcrT03SKyrVT0zLjwcKVYHFMkpyGRgMzUyByNjU0pDBq-rPvFnrO_0nn-w-Ldhw9wYAM4M

Z9A&src=1920552&via_page=1&user_type=55&oqid=9c3a95bcf8758a5a . (data obrašeniia 27.07.2022).