

**РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ПОДХОДА  
К КОРРЕКТНОМУ ОПИСАНИЮ ЭКСПЕРТНОГО  
КРЕАТИВНОГО МЕТОДА.  
Ч. 2. РЕАЛИЗАЦИЯ ПОДХОДА  
НА ПРИМЕРЕ МОЗГОВОЙ АТАКИ**

**Сидельников Ю. В.<sup>1</sup>**

*(ФГБУН Институт проблем управления  
им. В.А. Трапезникова РАН, МАИ, Москва)*

*Актуальность подхода к корректному описанию произвольного экспертного креативного метода обоснована необходимостью повышения эффективности реализации этих методов. В данной статье, на основе предложенного ранее подхода к корректному описанию произвольной разновидности экспертного метода, разработана информационная вербальная нормативная модель такого креативного метода как мозговая атака. Предложены основания для использования моделей потенциально возможных вариантов креативных методов. Разработанная модель мозговой атаки, позволяет анализировать, сравнивать и улучшать имеющихся разновидности мозговых атак, а также подбирать такую ее разновидность, которая будет более чем другие эффективно функционировать за счёт адаптации параметров мозговой атаки к условиям и ограничениям поставленной задачи. В рамках этого подхода, в частности, предложен постулат характеризующий возможность сопоставления однотипных объектов, в том числе и экспертных методов. Найдены, кратко описаны, и проанализированы двадцать две разновидности мозговых атак, удовлетворяющих необходимым требованиям по их принадлежности к совокупности. Выявлены характеристики и показатели, которые характеризуют возможные разновидности этих мозговых атак. Предложена трактовка нормативной информационной модели креативного экспертного метода как кортежа, включающего упорядоченную совокупность параметров и показателей, характеризующих этот метод. Обоснована необходимость одновременного решения шести задач, при общей задаче моделирования произвольной разновидности МА, таким образом, мы рассмотрели синкретичную модель, состоящую из шести моделей, как ее составных частей. Предложены возможные направления дальнейших разработок подхода к корректному описанию произвольного экспертного метода.*

Ключевые слова: мозговая атака, креативные методы, модель мозговой атаки.

---

<sup>1</sup> Юрий Валентинович Сидельников, д.т.н., проф. (sidelnikovy@mail.ru).

## 1. Введение

В первой части данной статьи [7] был предложен подход к корректному описанию произвольного экспертного креативного метода, предложены постулаты, базовые гипотезы исследования и утверждения, а также разработан понятийный аппарат исследования по рассматриваемой теме.

Цель настоящего исследования состоит в реализации ранее рассмотренного подхода к корректному описанию любого потенциально возможного экспертного креативного метода на примере мозговой атаки (МА).

Из цели исследования вытекают следующие задачи:

1. Найти и кратко описать ряд существующих разновидностей МА, удовлетворяющих необходимым требованиям по принадлежности к их совокупности, и проанализировать их.

2. Выявить характеристики и показатели, которые характеризуют возможные разновидности МА.

3. Базируясь на этих показателях, построить модель произвольной разновидности потенциально возможного варианта МА, которая удовлетворяет необходимым требованиям по принадлежности к их совокупности.

4. Перечислить основания для использования моделей потенциально возможных вариантов креативных методов.

5. Предложить возможные направления дальнейших разработок.

## 2. Перечень оснований для использования моделей потенциально возможных вариантов креативных методов

На наш взгляд, построенные модели, в том числе и МА, могут быть полезны исследователю для:

1. Систематического анализа, сравнения, поиска новых и улучшения имеющихся экспертных методов и процедур. При этом мы исходим из предлагаемого *Постулата №9*<sup>1</sup>: «Проще

---

<sup>1</sup> Исходя из нумерации постулатов в первой части статьи.

сопоставлять модели однотипных объектов, нежели сами эти объекты». Рассмотрим конкретизацию этого постулата для такого объекта как экспертные методы или процедуры. *Реализация №1 Постулата №9*: «Проще сопоставлять адекватные модели экспертных методов (процедур), нежели сами эти методы (процедуры)».

2. Подбора наиболее подходящего метода при решении экспертных задач.

3. Снятия неясности в описании существующих экспертных методов.

4. Указание на некорректное описание имеющегося метода и (или) не достаточно полного его описание.

При этом такие модели легко поддаются пониманию и изменению.

### **3. Краткое описание ряда существующих разновидностей МА, удовлетворяющих необходимым требованиям по их принадлежности к совокупности**

В данном исследовании мы перечислим двадцать две разновидности МА с указанием первоисточников в порядке возрастания года их публикации. Это необходимо для их дальнейшего анализа. При этом все они удовлетворяют требованиям по принадлежности к совокупности МА, рассмотренным в первой части статьи [7].

В российской литературе существуют упоминания и краткие описания более 40 разновидностей МА, но при этом чрезвычайно редко ссылаются на первоисточники. Некоторые из разновидностей практически не различимы. При их анализе необходимо иметь в виду, что существует странная традиция присваивать новые названия одной и той же разновидности МА. Так, например, дидактический мозговой штурм (Didactic Brainstorming) предложенный Уильямом Дж.Дж. Гордоном (USA) имеет в литературе и другие названия, например: метод Гордона (Gordon's method), техника последовательного раскрытия (Technology of the sequential disclosure); разновидность Гордона – Литтл (Gordon – Little Variation). Следует отметить, что

ряд методов или методик, которые, особенно в российской литературе, называют разновидностью МА, таковыми не являются, так как не удовлетворяют четырем необходимым и достаточным условием идентификации этой совокупности [7]. Например, любой из креативных методов, в рамках которого на этапе генерации допускается критика, пусть даже благожелательная, нельзя отнести к совокупности МА, так как не будет функционировать такой реальный механизм получения новой информации от участников на этапе генерации идей, как дискурсивная хаотизация перебора. К таким методам относятся, например, синектика или конференция идей, которые не являются разновидностями МА, хотя часто в литературе позиционируются как МА. Представим для анализа следующие разновидности МА:

1. Мозговая атака (Brainstorming). Предложена в 1942 г. Автор Алекс Ф. Осборн (Alex Faickney Osborn, USA) [16].

2. Генерация вопросов (Question Brainstorming, or Questorming). Джон Роланд (Jon Roland) указывает, что автором является некая команда Массачусетского технологического института, разработавшая данную разновидность МА в 50-х годах XX века [20].

3. Теневой (групповой) мозговой штурм (Shady (Group) Brainstorming). Предложен в 1948 г. Автор проф. Дж. Дональд Филипс (J. Donald Philips, USA) [17].

4. Массовый мозговой штурм (Mass Brainstorm, or Buzz Session). Предложен в 1948 г. Автор проф. Дж. Дональд Филипс (J. Donald Philips, USA) [17].

5. Метод Филлипса 66 (Phillips 66, or The Discussion 66 Method). Предложен в 1948 г. Автор проф. Дж. Дональд Филипс (J. Donald Philips, USA) [17].

6. Дидактический мозговой штурм (Didactic Brainstorming). Известны его другие названия: Метод Гордона (Gordon's method); техника последовательного раскрытия (Technology of the Sequential Disclosure); разновидность Гордона – Литтл (Gordon–Little Variation). Автор Уильям Дж.Дж. Гордон (William J.J. Gordon, USA). Метод разработан в 1950-е годы. Описан в книге А. Ван Ганди [23].

7. «Брейнрайтинг» (Brainwriting), или «Письменный мозговой штурм» (Written Brainstorming). По-видимому, данный метод был впервые предложен Майклом Микалко (Michael Michalko). Метод подробно описан в книге [15]. Ряд разновидностей этого метода, как и сам термин «Брейнрайтинг», был предложен Хэрстом Гэшка (Horst Geschka) и его коллегами из Института им. Баттелля во Франкфурте, Германия, (Battelle Institute in Frankfurt, Germany). Не исключено, что эта разновидность была разработана не позднее 1969 года, так как ее разновидность – метод «6-3-5» – была опубликована в 1969 г.

8. Метод «6-3-5 Брейнрайтинг» (6-3-5 Brainwriting). Известно другое его название: «Метод 6-3-5». Предложен в 1969 г. Автор фон Бернд Рорбах (von Bernd Rohrbach) [10].

9. Триггер-метод (Trigger Method). Предложен в 1969 г. Автор Джон И. Бьяке (J. E. Bujake) [11].

10. Мозговой штурм Роулинсона (Rawlinson Brainstorming) был предложен в 1970 г. Автор Г. Джефффри Роулинсон (J. Geoffrey Rawlinson) [18].

11. Метод «Баттелле – Билдмэппинг – Брейнрайтинг» (BBB, Battelle-Buildmappen-Brainwriting) был разработан в 1975 г. исследователями из Института им. Баттелля во Франкфурте, Германия. Авторы: Дж. Уорфилд, Хэрст Гэшка и Р. Гамильтон (J. N Warfield, H. Geschka, R. Hamilton) [25].

12. Обратный штурм (Reverse brainstorming), разработан в 1981 г. Автор Г. Джефффри Роулинсон (J. Geoffrey Rawlinson) [19].

13. Деструктивно-конструктивный мозговой штурм (Destructive-Constructive Brainstorming), предложен в 1985 г. Автор Рик Е. Григгс. (R. E. Griggs) [13].

14. Ролевой мозговой штурм (Rolestorming Technique) предложен в 1985 г. Автор Рик Е. Григгс. (R.E. Griggs) [13, 24] 15.<sup>1</sup>

16. Метод «I-G-I» разработан в 1987 г. Авторы Джон Р. Роситер и Ларри Перси (John R. Rossiter, Larry Percy) [21].

---

<sup>1</sup> Нам не удалось обнаружить опубликованный первоисточник по данной разновидности Рика Григгса, но информация о его тренинге с использованием ролевого мозгового штурма была опубликована д-ром Артуром Ван Ганди в 1988 году [13, 24].

17.Разновидность мозгового штурма Дейла и Штребе предложена в 1987 г. Майклом Дейл и Вольфгангом Штребе (Diehl Michael, Stroebe Wolfgang) [14].

18.Индивидуальный штурм (Individual Brainstorming) разработан в 1995 г. Авторы Андриан Фернхэм и Татьяна Язданпанахи (Adrian Furnham and T. Yazdanpanahi) [12].

19.Мозговой штурм «Делюкс» (Brainstorming Deluxe), разработан в 2000 г. Автор Грег Бахман (Greg Bachman) [8].

20.Поэтапный штурм, разработан в 2006 г. Автор Оливер Тубиа (Olivier Toubia) [22].

21.Мозговой штурм со звездным импульсом, или Звездный мозговой штурм, предложен в 2011 г. Авторы Сара Миллер Бебе и Рэндольф Фэрсон (Sarah Miller Beebe, Randolph H. Pherson) [9].

22. Мозговой штурм на основе изображений. («Image Brainstorming»). Автор Ола Мёллер (Ola Möller), предложен в 2012 г. [26]

23.Четырехэтапная мозговая атака (Four-Stage Brainstorming), разработана в 2014 г. Юрием В. Сидельниковым [6].

#### **4. Подход к разработке модели произвольной разновидности потенциально возможного варианта МА**

Под моделью креативного экспертного метода в данном исследовании мы будем понимать кортеж как упорядоченную совокупность параметров и показателей, характеризующих этот метод. При этом:

1. Эта совокупность взаимосвязана и определяется через основные задачи исследователя.

2. Сами параметры выражены через их знаки (символы) имеющие смысл и вербальное описание.

3. При этом сама модель будет нормативной.

Цель автора научной статьи – рассмотрев вышеуказанные разновидности МА, создать новацию на основе уже существующих разновидностей и опубликовать в научном журнале. Таким образом, на основе результатов первой части статьи [7] необходимо одновременно решать шесть задач, а общую задачу моделирования произвольной разновидности МА мы должны

рассмотреть как синкретичную модель, состоящую из шести моделей как ее составных частей.

С тем чтобы в дальнейшем отобразить и описать их параметры и показатели, которые характеризуют потенциально возможные разновидности МА, перечислим эти модели:

I. Краткого описания (аннотации) статьи МА на русском языке (АнР) в традиционном для русскоязычных авторов понимании.

II. Краткого описания (аннотации) МА на английском языке (АнА). Этот элемент описания также нужно рассматривать как отдельную вербальную модель. По своему содержанию и структуре этот материал должен быть ближе к реферату, а согласно ГОСТ 7.9-95 реферат – это краткая характеристика документа с точки зрения его назначения, содержания, вида, формы и других особенностей. И все эти характеристики и параметры этой модели нужно очень кратко описывать.

III. Полного описания варианта МА, разработанной ее автором (ОА).

IV. Полного описания варианта МА, разработанной не автором (ОнеА).

V. Процедурной составляющей разновидности МА (П).

VI. Дополнительные параметры разновидности метода МА (ДП).

## **5. Выявление и описание показателей, которые характеризуют возможные разновидности мозговых атак**

Последовательно рассмотрим элементы этих моделей, а также приведем сокращенные названия элементов модели (знаки параметров) и их краткие расшифровки.

I. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ (АННОТАЦИЯ) МА НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ – АнР.

- 1) Знак «АнРвфс» означает наличие такого параметра модели краткого описания (аннотации) МА на русском языке, как вид и форма статьи.

- 2) АнРнс означает наличие такого параметра модели краткого описания (аннотации) МА на русском языке, как назначение статьи.
- 3) Знак «АнРсс» означает наличие такого параметра модели краткого описания (аннотации) МА на русском языке, как содержание статьи.

## II. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ (АННОТАЦИЯ) МА НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ – АнА.

- 1) Знак «АнАв» означает наличие такого параметра модели краткого описания (аннотации) МА на английском языке, как введение.
- 2) Знак «АнАци» означает наличие такого параметра модели краткого описания (аннотации) МА на английском языке, как цели и задачи исследования.
- 3) Знак «АнАм» означает наличие такого параметра модели краткого описания (аннотации) МА на английском языке, как используемые методы.
- 4) Знак «АнАр» означает наличие такого параметра модели краткого описания (аннотации) МА на английском языке, как полученные результаты.
- 5) Знак «АнАз» означает наличие такого параметра модели краткого описания (аннотации) МА на английском языке, как заключение.

Поясняя последующие элементы моделей описания ОА и ОнеА, отметим, что по сути это так называемые «издательские параметры» статей. В ряде случаев эти элементы будут совпадать.

## III. ПОЛНОЕ ОПИСАНИЕ ВАРИАНТА МА, РАЗРАБОТАННОЙ ЕЕ АВТОРОМ, – ОА.

- 1) Знак «ОАинд» означает наличие такого параметра модели описания статьи, как индекс. Например, УДК. При чем обозначение может быть одинаково как для новой разновидности МА, предложенной ее автором, так и для описания статьи о некой разновидности МА, разработанной не её автором. Таким образом, этот же параметр принадлежит также модели ОнеА.

В дальнейшем наличие в статье любого из параметров модели будет обозначать знаком «1» после его обозначения, а его



отсутствие в реальной статье – знаком «0». Например, ОАинд1 означает, что в данной статье указан индекс, а ОАинд0 означает, что в данной статье индекс не указан.

- 2) Знак «ОАкс» означает наличие такого параметра модели описании статьи, как ключевые слова. (Этот же параметр принадлежит модели ОнеА).
- 3) Знак «ОАназ» означает наличие такого параметра модели описании статьи, как одно или несколько названий рассматриваемой разновидности МА (на русском и английском языках). Например: мозговая атака, или классическая мозговая атака (Brainstorms, or Classical brainstorming), или метод «отнесенной оценки». Обычно более чем одно название разновидности МА присуще в описании не ее автором. Таким образом, этот же параметр принадлежит также модели ОнеА.
- 4) Знак «ОАф.и.» означает наличие такого параметра модели описании статьи как «фамилий и имена авторов (автора)» рассматриваемой разновидности МА. (Написание их фамилий и имен на русском и английском языках). Например, автором классической мозговой атаки является Алекс Ф. Осборн.
- 5) Знак «ОАца» означает наличие такого параметра модели описании статьи, как постановка цели исследования автором. Например, по мнению А. Осборна, его целью при разработке МА было улучшение интенсификации познавательного процесса. Более общие варианты ответа: академическая; корпоративно-конвенциональное; рыночная и т.д. (Этот же параметр принадлежит модели ОнеА).
- 6) Знак «ОАци» означает наличие такого параметра модели описании статьи, как цели исследователей, которые могут использовать данную разновидность МА. Например, целью исследователей для классической мозговой атаки, а также для преобладающего числа ее разновидностей, являются, по мнению Дж. К. Джонса, «стимулировать группу лиц к быстрому генерированию большого количества идей» [Стр. 242, 1]. (Этот же параметр принадлежит модели ОнеА). (Цели исследователей, которые мо-

гут использовать данную разновидность МА могут отличаться от целей автора этой разновидности).

- 7) Знак «ОАз» означает наличие такого параметра модели описании статьи, как задача (задачи) автора статьи. В случае возможности декомпозиции цели исследования. Например, для классической мозговой атаки: изложить описание МА; вычленив существенные элементы разновидности МА, ее характеристики и представить это описание процедурно. (По возможности приближаясь к алгоритмической записи).
- 8) Знак «ОАв» означает наличие такого параметра модели описании статьи, как выводы или заключение. (Этот же параметр принадлежит модели ОнеА).
- 9) Знак «ОАсл» означает наличие такого параметра модели описании статьи, как список литературы или используемых источников (книг, статей, сайтов). (Этот же параметр принадлежит модели ОнеА, но с обязательным добавлением первоисточника).

#### IV. ПОЛНОЕ ОПИСАНИЕ ВАРИАНТА МА, РАЗРАБОТАННОЙ НЕ ЕЕ АВТОРОМ, – ОнеА.

- 1) Знак «ОнеАгод» означает наличие такого параметра модели описании статьи как, год первой публикации в журнале описываемой разновидности или когда она была предложена в другом источнике. Например: статья опубликована в научном журнале или в виде монографии или брошюры, или в популярном издании, или опубликована на сайте в ... году; озвучена на тренинге или в рамках «case study» в... году, что было подтверждено в нижеследующем источнике. Дополнительно можно указать информацию о первой публикации на русском языке. Например. Первая известная нам открытая публикация по мозговой атаке была издана в виде брошюры в 1942 году [16].
- 2) Знак «ОнеАнди» означает наличие дополнительной информации для читателей о некоторых значимых предложениях по улучшению описываемой МА со стороны российских или иностранных авторов.

- 3) Знак «ОнеАон» означает наличие описания недостатков, которые удастся исправить или смягчить их уровень автору (авторам) исследуемой разновидности МА.
- 4) Знак «ОнеАнн» означает наличие нового, что предлагает автор (авторы) в своей разновидности, по сравнению с другими разновидностями МА. Например, для такой разновидности МА, как «Дидактический мозговой штурм», в течение всего подготовительного периода ведущий не фиксирует тему обсуждения [23]. Или: для такой разновидности МА, как «Четырехэтапная мозговая атака», предложено расширить число ролевых функций для участников процедуры [6].

Сначала дадим такие элементы модели описания процедуры МА, которые характеризуют ее в целом, и, соответственно, общие характеристики, а в дальнейшем – поэтапно.

#### V. ПРОЦЕДУРНЫЕ ПАРАМЕТРЫ РАЗНОВИДНОСТИ МА, КОТОРЫЕ ХАРАКТЕРИЗУЮТ ЕЕ КАК ЦЕЛОЕ, – П.

- 1) Знак «Пнрп» означает наличие разделения процесса генерации идей от процесса критического анализа по времени и по группам участников.
- 2) Знак – Пнуд, означает наличие управляемой дискуссии в группах с непосредственным контактом участников (этап генерации) и экспертов (этап анализа).
- 3) Знак «Пфпз» означает наличие такого процедурного параметра модели, как формализация постановки задачи или проблемы ЛПР в рамках данной процедуры и ее описание, если она наличествует. Нам неизвестно, как нетривиально можно задать отношение хотя бы частичного порядка на множестве механизмов формализации постановки задачи или проблемы и обосновать эффективность такого предпочтения. Исходя из этого, полагаем, что значение параметра равно нулю, если информация по этому вопросу автором не рассматривается, и единицей, если им предпринята какая либо успешная попытка. Последний вариант рассмотрен в дидактическом мозговом штурме [23]. Таким образом, при представлении модели дидактического мозгового штурма этот параметр можно обозначить как Пфпз1.

- 4) Знак «Пфкпз» означает наличие такого процедурного параметра модели, как формализация корректировки постановки задачи или проблемы ЛПП в рамках данной процедуры по мере появления новой информации на том или ином этапе ее решения и ее описание, если она наличествует. Например, для классической мозговой атаки Осборна этот вопрос не рассматривается, но в рамках такой разновидности МА, как четырех этапная мозговая атака, уровень формализация корректировки постановки задачи не нулевой [6].
- 5) Знак «Пов» означает наличие такого процедурного параметра модели, как общее время, необходимое для реализации разновидности МА. Включая время, отведенное на обучение ведущих (модераторов), генераторов и аналитиков и их работу. Например, при описании классической мозговой атаки не указан период времени, который должен быть отведен суммарно на все этапы.
- 6) Знак «Пту» означает типы участников и их ролевые функции для всей процедуры. Например, для классической мозговой атаки: руководитель; ведущий; генератор идей; аналитик, участник вспомогательного персонала.
- 7) Знак «Птр» означает наличие и содержание общих требований к руководителю (заказчику) МА.
- 8) Знак «Пко» – наличие критериев к отбору других типов участников. Например, для классической мозговой атаки. А. Осборн предлагает выбирать ведущих среди лиц, обладающих высокой творческой активностью в сочетании с доброжелательностью по отношению к идеям, высказанным другими людьми. Кроме того, ведущий должен органично сочетать в себе качества генератора и аналитика идей. Важнейшими его качествами являются скорость реакции, богатство ассоциативных связей, легкость генерирования идей в сочетании с хорошими аналитическими способностями, чувством юмора. Кроме того, для достижения успеха важно, чтобы ведущий хотя бы в общих чертах знал процедуру мозговой атаки. Лучше всего выбирать ведущего того же должностного уровня, что и все собравшиеся генераторы идей, по-

скольку высокий пост может значительно ограничить полет мысли всех остальных. Не все смогут высказать смелую мысль при вышестоящем сотруднике.

- 9) Знак «Пксэ» означает количество максимально выраженных структурных элементов процедуры (этапов) данной разновидности МА, если они выделены ее автором, и их перечень. Например, для классической мозговой атаки количество таких структурных элементов процедуры (этапов) – три: подготовительный; генерация идей; творческий анализ высказанных идей.

#### VI. ПРОЦЕДУРНЫЕ ПАРАМЕТРЫ РАЗНОВИДНОСТИ МА, КОТОРЫЕ ХАРАКТЕРИЗУЮТ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП, – ППП.

- 1) Знак «ПППтс» означает типы субъектов, участвующих в реализации подготовительного этапа, их ролевые функции и общее число.
- 2) Знак «ПППзр» означает наличие информации о задачах, которые должен решать на этом этапе руководитель и заказчик.
- 3) Знак «ПППзв» означает задачи, которые должен решать ведущий на подготовительном этапе и, при необходимости специально выделенную задачу. Например, при описании классической мозговой атаки ведущий должен определиться с числом генераторов в группе.
- 4) Знак «ПППтв» означает общие требования к ведущему на подготовительном этапе МА.
- 5) Знак «ПППоо» означает наличие и вид специального хозяйственно-организационного обеспечения проведения подготовительного этапа процедуры МА. Например, при описании классической мозговой атаки указано необходимость помещения и специального оборудования.
- 6) Знак «ПППо» означает наличие информации об обучении или ознакомлении, или самообучении модераторов, ведущих и аналитиков.
- 7) Знак «ПППоа» означает продолжительность обучения (самообучения) процедуре анализа участников из группы аналитиков.

- 8) Знак «ПППпом» означает продолжительность обучения (самообучения) модераторов или ведущих.
- 9) Знак «ПППв» означает наличие информации о времени, отведенном на проведение подготовительного этапа МА, включая обучение. Например, при описании классической мозговой атаки не указан точный период времени, который должен быть отведен на подготовительный этап.

#### VII. ПРОЦЕДУРНЫЕ ПАРАМЕТРЫ РАЗНОВИДНОСТИ МА, КОТОРЫЕ ХАРАКТЕРИЗУЮТ ЭТАП ГЕНЕРАЦИИ ИДЕЙ, – ППГ.

- 1) Знак «ППГмпн» означает наличие такого реального механизма получения новой информации (МПНИ) от участников на этапе генерации идей, как дискурсивная хаотизация перебора<sup>1</sup>.
- 2) Знак «ППГом» означает наличие отличий в механизме получения нового на этапе генерации между МА и методом фокальных объектов. [См. пояснение в Части 1, 7].
- 3) Знак «ППГкг» означает количество участников в группе генераторов. Пояснение: в научной литературе при описании разновидностей МА нет строгих требований к числу участников этой группы. Обычно информация представлена следующим образом: «отбирается группа 4–10 человек» [4].
- 4) Знак «ППГтс» означает типы субъектов, участвующих в реализации этапа генерации идей. Например: ведущий и генератор идей.
- 5) Знак «ППГцуг» означает цели и задачи участников группы генерации идей.
- 6) Знак «ППГзв» означает задачи, которые должен решать ведущий (ведущие) на данном этапе.
- 7) Знак «ППГтв» означает требования к ведущему на этапе генерации идей, его функции и права.

---

<sup>1</sup> О дискурсивности хаотизации перебора говорится с целью подчеркнуть, что хаотизируется познавательный процесс, протекающий в рамках уже имеющихся представлений и смыслов, означенных, оформленных, опредмеченных полностью или частично.

- 8) Знак «ППГту» означает требования к участникам из группы генераторов, их функции и права.
- 9) Знак «ППГпп» означает правила проведения МА для участников группы генераторов идей.
- 10) Знак «ППГво» означает виды оценок, в которых генераторы дают свою информацию. Обсуждение этого параметра рассмотрено в монографии [5].
- 11) Знак «ППГбп» означает базовые принципы реализации этого этапа для генераторов.
- 12) Знак «ППГов» означает наличие обучения методу ведущих на данном этапе.
- 13) Знак «ППГоу» означает наличие обучения методу участников группы генераторов.
- 14) Знак «ППГпог» означает продолжительность обучения (самообучения) процедуре генерации участников из группы генераторов<sup>1</sup>.
- 15) Знак «ППГпов» означает продолжительность обучения (самообучения) процедуре генерации ведущих на данном этапе.
- 16) Знак «ППГкг» означает количество генераций в МА. Обоснование возможности этой процедуры рассмотрено, например, в книге [3].
- 17) Знак «ППГвг» означает время, отведенное на генерацию идей<sup>2</sup>.

#### VIII. ПРОЦЕДУРНЫЕ ПАРАМЕТРЫ РАЗНОВИДНОСТЕЙ МА, КОТОРЫЕ ХАРАКТЕРИЗУЮТ ЭТАП АНАЛИЗА ИДЕЙ, – ППА.

- 1) Знак «ППАка» означает количество аналитиков в группе.
- 2) Знак «ППАтс» означает типы субъектов, участвующих в реализации этапа анализа идей. Например: ведущий или аналитик.

---

<sup>1</sup> Во многих разновидностях МА не требуется предварительное обучение участников группы генераторов [5].

<sup>2</sup> Время работы группы генераторов больше времени на генерацию идей за счет, например: времени формирования группы, разминки и перерыва между последовательными частями этапа генерации.

- 3) Знак «ППАцу» означает цели участников на этапе анализа идей.
- 4) Знак «ППАзв» означает задачи, которые должен решать ведущий (ведущие) на данном этапе.
- 5) Знак «ППАза» означает задачи, которые должны решать аналитики.
- 6) Знак «ППАтв» означает требования к ведущему на этапе анализа.
- 7) Знак «ППАта» означает требования к аналитикам.
- 8) Знак «ППАпв» означает правила организации работы ведущего на этапе анализа идей.
- 9) Знак «ППАпа» означает правила проведения МА для аналитиков.
- 10) Знак «ППАво» означает виды оценок, в которых аналитики дают свою информацию. Обсуждение этого параметра рассмотрено в [5].
- 11) Знак «ППАбпа» означает базовые принципы, на которых строится работа аналитика.
- 12) Знак «ППАов» означает наличие обучения методу ведущих на данном этапе.
- 13) Знак «ППАоо» означает наличие обучения методу аналитиков на данном этапе.
- 14) Знак «ППАпов» означает продолжительность обучения (самообучения) ведущих на данном этапе.
- 15) Знак «ППАпоа» означает продолжительность обучения (самообучения) аналитиков.
- 16) Знак «ППАва» означает время, отведенное на деятельность группы аналитиков<sup>1</sup>.

#### **IX. ПРОЦЕДУРНЫЕ ПАРАМЕТРЫ РАЗНОВИДНОСТЕЙ МА, КОТОРЫЕ ХАРАКТЕРИЗУЮТ ЭТАП КОРРЕКТИРОВКИ ПОСТАНОВКИ ЗАДАЧИ ИЛИ ПРОБЛЕМЫ ЛПР, – ППК.**

- 1) Знак «ППКвк» означает время, отведенное на четвертый этап для корректировки постановки задачи или проблемы ЛПР.

---

<sup>1</sup> *Время, отведенное на работу группы аналитиков, состоит из нескольких периодов [6].*



- 2) Знак «ППКтс» означает типы субъектов, участвующих в реализации четвертого этапа. Например: ЛПР ведущий.
- 3) Знак «ППКзв» означает задачи, которые должен решать ведущий (ведущие) на данном этапе.
- 4) Знак «ППКтв» означает требования к ведущему на данном этапе.
- 5) Знак «ППКов» означает наличие обучения методу ведущего (ведущих) на данном этапе.
- 6) Знак «ППКпов» означает продолжительность обучения методу ведущего (ведущих) на данном этапе.
- 7) Знак «ППКпв» означает правила организации работы ведущего на данном этапе.
- 8) Знак «ППКцз» означает цели других участников на четвертом этапе.

Теперь рассмотрим дополнительные параметры, которые не являются элементами процедуры или описания автором МА или описания не автором разновидности МА или аннотации (русской или английской).

#### Х. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ РАЗНОВИДНОСТИ МА – ДП.

Поясним понятие дополнительных параметров разновидности МА. Это показатели, которые характеризуют экспертные методы с точки зрения удобства их использования пользователями, экономичности, временных и материальных затрат и т.д. этих пользователей, которые конечно также влияют на уровень качества экспертного заключения. Среди них:

- 1) Знак «ДПсп» означает наличие такого дополнительного параметра модели, как общая стоимость проведения МА и структура затрат на ее реализацию. Включая стоимость проведения подготовительного этапа; генерации идей и ее анализа.
- 2) Знак «ДПсб» означает наличие информации о стоимости обучения ведущих (модераторов), генераторов и аналитиков методу.
- 3) Знак «ДПро» означает наличие такого дополнительного параметра модели, как рекомендуемые области использования метода, для решения задач, которых могут использоваться данная разновидность МА. Например,

«мозговой штурм продолжает активно применяться в самых разнообразных формах при принятии бизнес решений, в менеджменте, образовании и государственном управлении» [2].

- 4) Знак «ДПЭр» означает наличие информации об эффективности проведения данной разновидности МА.

## **6. Возможные направления дальнейших разработок**

1. Необходимо показать, что приведенный подход обладает такой мерой универсальности, которая позволила бы использовать его для многих других совокупностей экспертных методов.

2. Необходимо реализовать синкретические модели научной статьи, состоящей из совокупности вербальных нормативных (прескриптивных) моделей, для других виртуальных объектов и совокупностей экспертных креативных методов. Например, для совокупностей разновидностей методов фокальных объектов.

3. Отдельно необходимо отметить перспективу создания синкретической модели научной монографии об экспертных креативных методах, состоящей из совокупности вербальных и нормативных (прескриптивных) моделей.

4. Преодолеть трудности, связанные с трактовкой понятия адекватной модели произвольной разновидности потенциально возможного варианта креативного метода и уровня адекватности такой модели. Трудность заключается в том, что мы рассматриваем модель не реально существующего процесса или объекта, а такого идеального объекта, как экспертный метод. Таким образом, мы не можем, как это обычно делают, при оценке уровня адекватности модели реального процесса или объекта сравнивать фактические значения результатов, полученные при измерении показателей этого процесса или объекта, с результатами, полученными путем вычисления этих же показателей, используя модель и определяя отклонения.

## 7. Заключение

В работе обоснована эффективность использования впервые рассматриваемого подхода к корректному описанию МА. Для этой цели:

1. Предложено новое направление – разработка информационных вербальных нормативных моделей четко определенных совокупностей экспертных методов, базирующаяся на нормативном подходе. На этой основе предложен подход к корректному описанию произвольной разновидности экспертного метода и реализован для такой разновидности, как мозговая атака.

2. Предложена и обоснована следующая общая гипотеза: в случае если для определенной совокупности экспертных методов (методик или процедур) будет создана достаточно адекватная модель, базирующаяся на нормативном подходе, то для любого экспертного метода из этой совокупности возможно его корректное описание.

3. Обоснована гипотеза о том, что вербальная нормативная модель экспертного креативного метода (либо их совокупность) может быть адекватным образом такого метода, и предложена вербальная модель мозговой атаки. Разработанная модель мозговой атаки позволяет подбирать такую ее разновидность, которая будет более чем другие эффективно функционировать за счёт адаптации параметров мозговой атаки к условиям и ограничениям поставленной задачи.

4. Предложены возможные направления дальнейших разработок подхода к корректному описанию произвольного экспертного метода.

## Литература

1. ДЖОНС ДЖ.К. *Методы проектирования*. – М.: Мир, 1986. – 326 с.
2. МАРКОВ С.Л. *Мозковий штурм і його різновиди як ефективні інструменти вирішення управлінських проблем // Актуальні проблеми психології*. – Том 1: Організаційна психологія. Економічна психологія. Соціальна психологія: зб.

- наук. праць / За ред. С.Д. Максименка, Л.М. Карамушки. – К.: Вид-во «А.С.К.», 2010. – Ч. 27. – С. 207–215.
3. ПАНФИЛОВА А.П. *Мозговые штурмы в коллективном принятии решений: учебное пособие.* – М.: Флинта: МПСИ, 2007. – 320 с.
  4. *Санкт-Петербургский Клуб консультантов и тренеров, 2004 г.* – URL: <http://vikent.ru/sokolov/>.
  5. СИДЕЛЬНИКОВ Ю.В. *Системный анализ технологии экспертного прогнозирования.* – М.: Изд-во МАИ-ПРИНТ «МАИ», 2007. — 348 с.
  6. СИДЕЛЬНИКОВ Ю.В. *Четырехэтапная мозговая атака // Проблемы управления.* – 2014. – №1. – С. 36–44.
  7. СИДЕЛЬНИКОВ Ю.В. *Разработка и реализация подхода к корректному описанию экспертного креативного метода. Ч. 1. Разработка подхода // Управление большими системами.* – 2020. – Вып. 83. – С. 29–52. – DOI: <https://doi.org/10.25728/ubs.2020.83.2>.
  8. BACHMAN G. *Brainstorming Deluxe // Training & Development.* – January 2000. – Vol. 54, No. 1. – P. 15–18.
  9. BEEBE S.M., PHERSON R.H. *Cases in Intelligence Analysis: Structured Analytic Techniques in Action.* – Washington, DC: CQ Press College, 2011. – 241 p.
  10. BERND R. *Kreativ nach Regeln – Methode 635, eine neue Technik zum Lösen von Problemen // Absatzwirtschaft.* Oktober 1969. – 12, Heft 19, 1. – S. 73–76.
  11. BUJAKE J.E. *Programmed innovation in new product development // Research Management.* – 1969. – Vol. XII, No. 4. P. 279–287.
  12. FURNHAM A., YAZDANPANAHI T. *Personality differences and group versus individual brainstorming // Personality and Individual Differences.* – 1995. – Vol. 19, Iss. 1. – P. 73–80.
  13. GRIGGS R.E. *A Storm of Ideas // Training Magazine.* – 1985. – Vol. 22, Iss. 66. – P. 56–61.
  14. DIEHL M., STROEBE W. *Productivity Loss in Brainstorming Groups: Toward the Solution of a Riddle // Journal of Personality and Social Psychology.* – 1987. – Vol. 53(3). – P. 497–509.
  15. MICHALCO M. *Thinkertoys. A Handbook of Business Creativity for the '90s.* – Berkeley, 1991.

16. OSBORN A.F. *How to think up*. – McGraw-Hill, 1942. – 38 p.
17. PHILLIPS D.J. *Report on Discussion 66 // Adult Education Journal*. – 1948. – Vol. 7. – P. 181–182.
18. RAWLINSON J.G. *Creative thinking and brainstorming*. – London: British Institute of Management, 1970. – 15 p.
19. RAWLINSON J.G. *Creative Thinking and Brainstorming*. – Gower, UK: «Willey», 1981. – 129 p.
20. ROLAND J. *Questorming: An Outline of the Method*. 1985. – URL: <http://pynthan.com/vri/questorm.htm> (дата обращения: 18.01.2019).
21. ROSSITER J.R., PERCY L. *Advertising and Promotion Management*. – McGraw-Hill Companies, March 1<sup>st</sup>, 1987. – 647 p.
22. TOUBIA O. *Idea Generation, Creativity, and Incentives // Marketing Science*. – September–October 2006. – Vol. 25, No. 5. – P. 411–425.
23. VAN GUNDY A.B. *Techniques of structured problem solving*. – New York, Van Nostrand–Reinhold, 1981. – 307 p.
24. VAN GUNDY JR. A.B. *Product improvement check list*. – New Product Development Newsletter, New Jersey, 1988.
25. WARFIELD J.N., GESCHKA H., HAMILTON R. *Methods of Idea Management*. – Battelle Institute and the Academy for Contemporary Problems, Columbus, Ohio, 1975.
26. <https://projectofhow.com/methods/image-brainstorming/> (дата обращения: 18.01.2019).

**DEVELOPMENT AND THE REALIZATION OF APPROACH TO THE CORRECT DESCRIPTION OF THE EXPERT. CREATIVE METHOD. P. 2. REALIZATION OF APPROACH BASED ON EXAMPLE OF THE BRAINSTORM**

**Yury Sidelnikov**, V.A. Trapeznikov Institute of Control Sciences of Russian Academy of Sciences, professor in Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow, Doctor of Engineering Sciences, professor (sidelnikov@mail.ru).

*Abstract: An informational verbal model of such a creative method as a brain attack was developed in this article. The implementation of this model is based on the previously proposed approach to the correct description of an arbitrary variety of expert method. The paper suggests the grounds for using models of potential options*

*for creative methods. The developed model of brain attack allows you to analyze, compare and improve existing types of brain attacks. The model allows you to select such a variety that will function more effectively than others by adapting the parameters of the brain attack to the conditions and limitations of the task. In the framework of this approach, in particular, a postulate was proposed characterizing the possibility of comparing objects of the same type, including expert methods. Twenty-two types of brain attacks were found, briefly described, and analyzed that satisfy the necessary requirements for their membership in the aggregate. The article identifies the characteristics and indicators that characterize the possible varieties of these brain attacks. The paper proposes the interpretation of the normative information model of the creative expert method as a tuple, including an ordered set of parameters and indicators characterizing this method. The article substantiates the need for the simultaneous solution of six problems, with the general task of modeling an arbitrary variety of brain attack. Thus, a syncretic model consisting of six models is considered. The article suggests possible directions for further development of the approach to the correct description of an arbitrary expert method.*

**Keywords:** creative methods; model of description and procedure of the brainstorm.

УДК 519.816

ББК: 22.18

DOI: 10.25728/ubs.2020.84.7

*Статья представлена к публикации  
членом редакционной коллегии Я.И. Квинто.*

*Поступила в редакцию 09.01.2020.*

*Опубликована 31.03.2020.*