



# ТВОРЧЕСКИЕ СПОСОБНОСТИ И ИНКУБАЦИЯ: ЭФФЕКТ ПУАНКАРЕ

**ВАЛУЕВА Е.А.**

*Институт психологи Российской академии наук (ФГБУН ИП РАН);  
Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ),  
г. Москва, Российская Федерация  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3637-287X>, e-mail: [ekval@list.ru](mailto:ekval@list.ru)*

**УШАКОВ Д.В.**

*Институт психологи Российской академии наук (ФГБУН ИП РАН),  
г. Москва, Российская Федерация  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9716-1545>, e-mail: [dv.usakov@gmail.com](mailto:dv.usakov@gmail.com)*

Инкубация — это период, в течение которого субъект временно не предпринимает осознанных попыток решить задачу, но в итоге приходит к решению. Анри Пуанкаре описал случаи, когда озарения приходили после перерыва в работе над сложными математическими проблемами. В данной статье выдвигается гипотеза, названная «эффектом Пуанкаре»: чем выше креативность человека, тем более выражен эффект инкубации в его творческом процессе. Проведено экспериментальное исследование с участием 525 человек, разделенных на контрольную группу (без инкубации) и экспериментальную группу (с инкубационным перерывом). Участники выполняли тест «Необычное использование», придумывая нестандартные способы использования спички. Креативность оценивалась по показателям беглости (количество идей) и оригинальности. Результаты показали, что инкубационный перерыв привел к значимому увеличению беглости ответов в экспериментальной группе. Более того, у участников с высоким уровнем креативности инкубация способствовала увеличению оригинальности ответов, что подтверждает эффект Пуанкаре. Эти данные согласуются с моделью осознания, согласно которой инкубация помогает перестроить репрезентацию задачи и осознать ранее найденные бессознательные решения. Выводы исследования подтверждают наличие эффекта Пуанкаре в феномене инкубации и указывают на важность индивидуальных творческих способностей в процессе решения задач.

**Ключевые слова:** творчество, креативность, инкубация, модель осознания, оригинальность, беглость, дивергентное мышление, тест «Необычное использование».

---

**Финансирование.** Статья подготовлена при поддержке РФФ, грант № 22-18-00704.

**Для цитаты:** *Валуева Е.А., Ушаков Д.В.* Творческие способности и инкубация: эффект Пуанкаре // Экспериментальная психология. 2024. Том 17. № 4. С. 80—89. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2024170405>



# CREATIVE ABILITIES AND INCUBATION: THE POINCARÉ EFFECT

**EKATERINA A. VALUEVA**

*Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences;  
Moscow State University of Psychology and Education, Moscow, Russia  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3637-287X>, e-mail: [ekval@list.ru](mailto:ekval@list.ru)*

**DMITRY V. USHAKOV**

*Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9716-1545>, e-mail: [dv.ushakov@gmail.com](mailto:dv.ushakov@gmail.com)*

Incubation is a period during which a subject temporarily makes no conscious attempts to solve a problem but eventually arrives at a solution. Henri Poincaré described cases where insights came after a break from working on complex mathematical problems. This article proposes a hypothesis called the “Poincaré effect”: the higher a person’s creativity, the more pronounced the effect of incubation in their creative process. An experimental study was conducted with 525 participants divided into a control group (without incubation) and an experimental group (with an incubation break). Participants performed the “Alternate Uses” test, inventing non-standard ways to use a matchstick. Creativity was assessed based on fluency (the number of ideas) and originality. The results showed that the incubation break led to a significant increase in the fluency of responses in the experimental group. Moreover, among participants with a high level of creativity, incubation contributed to an increase in the originality of responses, confirming the Poincaré effect. These findings align with the awareness model, according to which incubation helps restructure the problem representation and recognize previously found unconscious solutions. The study’s conclusions confirm the presence of the Poincaré effect in the phenomenon of incubation and highlight the importance of individual creative abilities in the problem-solving process.

**Keywords:** creativity, creativeness, incubation, awareness model, originality, fluency, divergent thinking, “Alternate Uses” test.

---

**Funding.** The article was prepared with the support of the Russian Science Foundation, project number № 22-18-00704.

**For citation:** Valueva E.A., Ushakov D.V. Creative Abilities and Incubation: The Poincaré Effect. *Ekspериментальная психология = Experimental Psychology (Russia)*, 2024. Vol. 17, no. 4, pp. 80–89. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2024170405> (In Russ.).

## Введение

Инкубация, т.е. вызревание решения мыслительной задачи в тот период, когда субъект не предпринимает никаких осознанных попыток эту задачу решить, составляет очень любопытный феномен творческого мышления. А. Пуанкаре впервые описал случаи, когда упорная работа не приводит к решению сложной математической проблемы, но открытие все же совершается через несколько дней после этой работы и как бы само собой — во время отдыха, прогулки или светской беседы: «В момент, когда я встал на подножку, мне пришла в голову... без всяких, казалось бы, предшествовавших раздумий с моей стороны, идея о том, что преобразования, которые я использовал, чтобы определить автоморфные функции, были тождественны преобразованиям неевклидовой геометрии» [8, с. 360].

Экспериментальная психология, заинтересованная этим феноменом, смогла воспроизвести его в лаборатории: если испытуемого прервать хотя бы на 5–10 минут во время решения за-



дачи и занять на это время другим делом, то результат решения оказывается несколько лучше, чем без этого перерыва [17]. Правда, эффект инкубации в лаборатории колеблется вокруг принятых статистических уровней значимости, оказывается довольно слабым и не всегда воспроизводимым.

Правдоподобной и в то же время представляющей значительный теоретический интерес выглядит следующая гипотеза: чем креативнее человек, тем в большей степени он способен к инкубации творческого решения. Мы видели, что наиболее яркое интроспективное описание инкубации принадлежит Анри Пуанкаре, который был одним из самых творческих умов за всю историю человечества. Пуанкаре внес весомый вклад практически во все существенные отрасли математики своего времени, а на некоторые (причем абстрактные и очень глубокие) решающим образом повлиял<sup>1</sup>. Он оказал огромное влияние также на физику, в том числе фактически заложил основы специальной теории относительности. Ему принадлежат глубокие философские идеи [9]. Наконец, как мы видели, он сумел обогатить даже психологию творчества. Возникает предположение, не связана ли столь яркая креативность Пуанкаре с его способностью к инкубации? Если это предположение верно, то становится понятно, почему в экспериментах на испытуемых, среди которых нечасто встречаются гении, близкие по творческой силе к Пуанкаре, инкубация оказывается намного менее выраженной<sup>2</sup>.

Назовем в связи со сказанным связь творческих способностей и инкубации эффектом Пуанкаре. Зададимся вопросом: каким может быть механизм этого гипотетического эффекта? Рассмотрим для этого, какие представления о бессознательных процессах, лежащих в основе творческого мышления, существуют в психологии. Уже сам Пуанкаре высказался на эту тему и уподобил работу бессознательных процессов мышления идеальному газу, когда понятия, подобно молекулам, случайным образом соударяясь между собой, образуют конstellации — идеи. Таким образом, Пуанкаре представил знание, с которым работает бессознательное, как неупорядоченное, неструктурированное, где процессы образования новых идей могут быть описаны как случайные.

Согласно выдающемуся отечественному ученому Я.А. Пономареву, бессознательные процессы (в его терминологии — интуитивные) связаны с побочными продуктами деятельности, т.е. той информацией, которая не сопряжена с целями деятельности человека, но тем не менее запечатлевается нами, хотя и в слабоструктурированной форме [7].

Подходы Пуанкаре и Пономарева к описанию бессознательных процессов в мышлении не только совместимы, но и взаимодополняемы. У обоих авторов эти процессы работают со слабоструктурированным знанием. Хорошо структурированное знание характеризуется тем, что в нем обеспечен доступ к нужным элементам по запросу. В слабоструктурированном знании доступ к нужным его элементам оказывается случайным, по Пуанкаре, или квазислучайным, по Пономареву, который показал дополнительные варианты, например подсказку или использование «памяти тела», что обогащает картину.

Эти представления необходимо дополнить еще одним важным элементом в связи с тем, что бессознательные процессы каким-то образом посылают сознанию сигнал о найденном решении [3]. В.М. Аллахвердов показал, что эта передача информации из бессознательного в сознание происходит отнюдь не автоматически, сознание может осуществлять «позитивный» или «негативный» выбор [1].

<sup>1</sup> Акад. П.С. Александров начал лекцию на тему «Пуанкаре и топология» словами: «На вопрос, каково отношение Пуанкаре к топологии, можно ответить одним предложением: он ее создал...».

<sup>2</sup> Косвенным подтверждением предположения является и то, что близкие, хотя, возможно, и не столь яркие явления описывали другие творческие люди, например Г. Гельмгольц и акад. Б.Н. Раушенбах.



Возможным объяснением феномена сигнала бессознательных процессов является аналогия с физическими процессами достижения энергетического минимума. Представим себе, что в процессе постановки задачи человек формирует ее репрезентацию [4; 5]. Эта репрезентация является энергетически насыщенной в том смысле, что задача, в отличие от простого описания ситуации, имеет цель, т.е. репрезентативные элементы должны достичь некоторой связи между собой, которая не присутствует в начальном состоянии. Если мы представим противоречия и нестыковки между элементами как свободную энергию [11], то нахождение решения и устранение противоречий и нестыковок ведет к уменьшению этой свободной энергии. Сигнал, посылаемый из бессознательных процессов управляющим когнитивным структурам, в этом случае является указанием на уменьшение свободной энергии, а значит, на устранение противоречия, что и может означать решение задачи. Косвенным подтверждением такого подхода является и интроспекция Пуанкаре, согласно которой источником сигнала об открытии (который иногда может быть и ложным) являются идеи, элементы которых «...гармонически расположены таким образом, что ум без усилия может охватить их целиком», проникая при этом и в детали [8, с. 363]. Идеи, отвечающие эстетическому чувству, представляют собой «хорошо упорядоченное целое» (*un tout bien ordonné*), которое «дает нам возможность предчувствовать математический закон» [Там же].

Таким образом, для работы случайных или квазислучайных процессов поиска в слабоструктурированном знании должна сформироваться репрезентация задачи, представляющая собой заряженную свободной энергией систему в указанном выше смысле слова. Эта система для обеспечения креативного мышления должна обладать двумя важными свойствами. Во-первых, она должна быть достаточно устойчивой, т.е. не угасать вскоре после получения человеком задачи. В описанных Пуанкаре случаях эта система не должна угасать как минимум несколько дней, в течение которых человек не обращается к задаче. Во-вторых, она должна адекватно антиципировать решение. В терминах репрезентации задачи можно объяснять и феномены выбора со стороны сознания, описанные В.М. Аллахвердовым. При отсутствии адекватной антиципации найденное бессознательными процессами решение не может быть осознано.

На основании сказанного можно выделить несколько когнитивных компонентов индивидуальной креативности. Прежде всего необходимо высокое развитие бессознательных процессов, с помощью которых происходит нахождение решения. Эти процессы должны производить много вариантов решений, чтобы в какой-то момент набрести на подходящий. Далее репрезентация задачи должна сохранять свой энергетический заряд в течение длительного времени, чтобы обеспечить устойчивость поиска решения. Кроме того, репрезентация задачи должна быть достаточно гибкой, чтобы в процессе решения сформировать адекватную антиципацию.

Рассмотрим теперь когнитивные процессы, лежащие в основе инкубации. Для объяснения этих процессов наибольшее обоснование получили три модели: модель бессознательной работы, модель забывания фиксации на ошибочных решениях и модель осознания. Сторонники модели бессознательной работы предполагают, что инкубация происходит за счет результатов, полученных бессознательными процессами, протекавшими в период инкубации [12; 13]. Согласно модели селективного забывания фиксации, инкубация позволяет преодолеть фиксацию на тупиковых, неверных ответах, возникшую в ходе первоначального решения задачи [14]. Согласно модели, названной моделью осознания, роль инкубации заключается не в обнаружении решения, как предполагают другие модели, а в такой настройке когнитивной системы, при которой осознание уже найденного решения становится возможным [2].

Рассмотрим, как три описанные модели инкубации соответствуют когнитивным компонентам креативности. Проще всего — с моделью бессознательной работы: больший эф-



фekt от инкубации испытают те люди, у которых более производительны бессознательные процессы поиска решения, следовательно, эффекта Пуанкаре следует ожидать.

Для трактовки модели осознания важно уяснить, какими когнитивными процессами достигается осознание найденного решения. Найденное в бессознательном поиске решение должно таким образом дополнить репрезентацию задачи, чтобы произошло уменьшение свободной энергии. Это может произойти в том случае, если репрезентация задачи в части антиципации ее решения адекватна действительному решению. Отсутствие осознания фактически найденного (активированного) решения может обуславливаться неадекватностью антиципации решения. В этом контексте благотворное влияние инкубационного периода, согласно модели осознания, может заключаться в перестройке репрезентации задачи и антиципации решения таким образом, что в них не будут присутствовать ложные ожидания. Как отмечалось выше, гибкость репрезентации задачи может являться одной из составляющих творческих способностей, следовательно, более креативные испытуемые будут иметь, согласно модели осознания, больше шансов воспользоваться инкубацией.

При том что в обоих случаях можно ожидать появление эффекта Пуанкаре, все же в предсказаниях моделей есть некоторые различия. Модель бессознательной работы дает основания ожидать существенного повышения числа решений у наиболее креативных испытуемых, в то время как модель осознания настаивает скорее на качественных различиях: инкубация у креативов приведет к появлению в первую очередь таких решений, которые до инкубации не соответствовали ожиданиям, т. е. более оригинальных.

Модель селективного забывания предполагает, что в процессе решения задачи формируются фиксации на неправильных решениях. Благотворный эффект инкубации в этом случае заключается в устранении фиксаций. Предсказания этой модели в отношении эффекта Пуанкаре либо неясны, либо совпадают с предсказаниями модели бессознательного поиска. Поэтому далее эта модель не будет отдельно рассматриваться.

Для проверки высказанных предположения было спланировано и проведено экспериментальное исследование. При планировании необходимо было учесть, что испытуемые разного уровня креативности могут различаться по временным характеристикам решения задач. Показано, например, что в задачах на дивергентное решение более поздние решения могут быть более оригинальными, чем более ранние [6]. Поэтому было запланировано исследование с экспериментальной и контрольной группами. В экспериментальной группе после 3 минут решения задачи делался инкубационный перерыв, после чего давались дополнительные 2 минуты на решение. В контрольной группе испытуемые получали без перерыва  $3+2=5$  минут на решение задачи. Нас интересовало, окажет ли инкубационная пауза более благоприятное воздействие на креативность испытуемых, показавших более высокую креативность в решении задачи до перерыва. Креативность оценивалась в двух аспектах — как беглость и как оригинальность. Беглость означает повышение общего числа предложенных решений и важна в русле модели бессознательной работы. Оригинальность оценивает качество решений и приобретает значение в связи с предсказаниями модели осознания.

## Материалы и процедура

### *Стимульный материал*

В качестве основного стимульного материала применялся тест «Необычное использование», где участникам предлагалось придумать нестандартные способы использования спички.



Для инкубационных заданий использовались три варианта: укороченная версия теста Равена из 12 заданий [10], пространственный тест [18] или вербальная шкала теста Амтхауэра. Для целей данного исследования данные всех трех вариантов были объединены.

### ***Процедура***

Исследование проводилось онлайн, частично на платформе PsyToolkit [15; 16], частично на специально созданном для этого сайте. Сбор данных проходил в двух группах испытуемых.

- Группа без инкубационного перерыва: участникам сообщалось, что они будут придумывать нестандартные способы использования предмета в течение трех минут, после чего сразу смогут продолжить выполнять задание еще в течение двух минут.
- Группа с инкубационным перерывом: участникам сообщалось, что после трех минут придумывания способов использования предмета им предложат переключиться на другое задание для отдыха, а затем они вернуться к первоначальному заданию. Участникам этой группы случайным образом давалось одно из трех инкубационных заданий.

### ***Гипотезы исследования***

1. Инкубационный перерыв приведет к повышению креативности испытуемых на втором этапе исследования.
2. Участники с более высоким уровнем креативности покажут на втором этапе решения задачи более высокий прирост беглости за счет инкубационного перерыва по сравнению с менее креативными участниками.
3. Участники с более высоким уровнем креативности покажут на втором этапе решения задачи более высокий прирост оригинальности за счет инкубационного перерыва по сравнению с менее креативными участниками.

### ***Участники***

В исследовании приняли участие 525 человек (73% женщин) со средним возрастом 31,5 года ( $SD = 1,7$ ). В группу без инкубации вошли 186 человек, с инкубацией — 339. Участники получали денежное вознаграждение за участие.

## **Результаты**

Для проверки гипотез для каждого участника были рассчитаны два показателя успешности решения задачи.

1. Беглость — общее количество осмысленных ответов.
2. Оригинальность — ответы были классифицированы по категориям со схожими значениями (например, «построить домик из спичек», «сделать башенку из спичек» и т. д. попадали в одну категорию). Затем определялась частота каждой категории по отношению к общему числу ответов. Ответам присваивались баллы оригинальности от 1 до 6 (1 — самые распространенные ответы, 6 — уникальные). Показатель оригинальности рассчитывался как среднее значение баллов оригинальности ответов участника.

***Первая попытка решения.*** На первой попытке решения значимых различий между группами по показателям беглости и оригинальности выявлено не было (табл. 1).



**Вторая попытка решения.** На второй попытке решения группа с инкубационным перерывом показала значимо более высокие результаты по беглости по сравнению с группой без перерыва ( $p = 0,01$ ), а по оригинальности ответов значимых различий не было обнаружено ( $p = 0,75$ ) (табл. 1). Таким образом, эффект инкубации проявился в повышении количества ответов, но не повлиял на их нестандартность.

Таблица 1

**Средние (стандартные отклонения) по показателям беглости и оригинальности на каждой попытке для каждой группы**

Показатель	Группа		t (df)	p
	Контрольная	Экспериментальная		
1-й этап				
Беглость	4,96 (2,53)	5,26 (2,76)	-1,24 (523)	0,22
Оригинальность	3,90 (0,51)	3,87 (0,49)	0,56 (523)	0,58
2-й этап				
Беглость	2,90 (1,18)	3,36 (2,18)	-2,45 (523)	0,01
Оригинальность	4,22 (0,62)	4,20 (0,63)	0,32 (510)	0,75

**Влияние уровня креативности на успешность инкубации.** Были проведены два множественных регрессионных анализа, где зависимыми переменными выступали беглость и оригинальность на втором этапе исследования, а независимыми — показатели на первом этапе (базовый уровень креативности), принадлежность к группе (с инкубацией/ без инкубации) и их взаимодействие (табл. 2).

В случае с беглостью значимого взаимодействия между факторами «Инкубация» и «Уровень креативности» не обнаружено, при этом беглость на втором этапе предсказывалась как беглостью на первом этапе, так и инкубацией (табл. 1, рис. 1).

В случае с оригинальностью было выявлено значимое взаимодействие факторов: в группе с инкубационным перерывом оригинальность ответа на второй попытке в большей степени зависит от уровня креативности, чем в группе без инкубации.

Таблица 2

**Результаты регрессионного анализа**

Показатель	$\beta$	t	p	R <sup>2</sup>
<i>Зависимая переменная — беглость, 2-й этап</i>				
Интерсепт	-0,11	-1,72	0,09	0,27
Беглость 1 этап	0,48	7,26	< 0,001	
Инкубация	0,16	2,13	0,03	
Беглость × инкубация	0,04	0,50	0,62	
<i>Зависимая переменная — оригинальность, 2-й этап</i>				
Интерсепт	0,01	0,19	0,85	0,09
Оригинальность 1 этап	0,18	2,70	0,01	
Инкубация	-0,02	-0,21	0,84	
Беглость × инкубация	0,18	2,02	0,04	

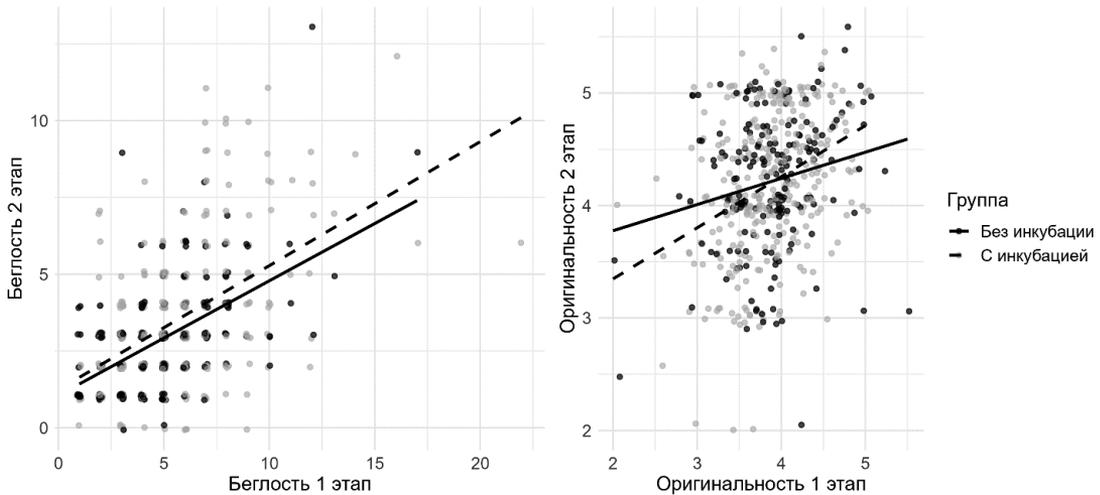


Рис. 1. Зависимость выполнения теста на втором этапе от базового уровня и наличия инкубации

## Обсуждение результатов

Прежде всего отметим, что в эксперименте был зарегистрирован значимый феномен инкубации, что происходит в такого рода экспериментах не всегда. Это свидетельствует о правильности выбора экспериментальных процедур. Вместе с тем этот феномен удалось зарегистрировать в отношении беглости, а не оригинальности.

Далее было показано, что беглость и оригинальность ответов испытуемых во второй части решения значимо зависят от их беглости и оригинальности в первой части. Другими словами, испытуемые, более успешные в течение первых трех минут, оказывались более успешными и в заключительные две минуты.

Самый главный результат был получен относительно основных гипотез. Подтвердилась гипотеза в отношении оригинальности: более креативные испытуемые в большей степени испытали благотворное влияние инкубационного перерыва. В отношении беглости различия не достигли статистически значимого уровня.

Таким образом, при общем подтверждении эффекта Пуанкаре наиболее правдоподобным выступило его объяснение с помощью модели осознания.

## Выводы

В целом, проведенное исследование подтверждает присутствие эффекта Пуанкаре в феномене инкубации. Модель осознания как основы инкубации показала себя в качестве его объяснения в экспериментальных условиях.

Конечно, проверка в лаборатории отличается от ярких случаев инкубации крупных открытий, как масштабом решаемых задач, так и временем решения. В реальных творческих задачах инкубация длилась как минимум несколько дней, в то время как в эксперименте она занимала несколько минут. Это обстоятельство может наложить отпечаток на характер инкубационных процессов. Возможно, что период в несколько дней изменяет соотношение различных компонентов инкубации. Поэтому нельзя исключить, что бессознательная работа, не показавшая себя существенным источником инкубации в эксперименте, в реальных жизненных условиях может выходить на первый план.



## Литература

1. Аллаhverдов В.М. Неизбежный путь творчества: от инкубации к инсайту // Творчество: от биологических оснований к социальным и культурным феноменам / Под ред. Д.В. Ушакова. М.: Институт психологии РАН, 2011. С. 175–187.
2. Валуева Е.А. Роль инкубационного периода в решении задач // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2016. Том 13. № 4. С. 789–800. DOI:10.17323/1813-8918-2016-4-789-800
3. Валуева Е.А., Ушаков Д.В. Инсайт и инкубация в мышлении: роль процессов осознания // Сибирский психологический журнал. 2017. № 63. С. 19–35.
4. Владимиров И.Ю. Инсайтное решение как процесс преодоления фиксированности. М.: Институт психологии РАН, 2024.
5. Коровкин С.Ю. Мыслительные схемы в инсайтном решении задач. М.: Институт психологии РАН, 2024.
6. Любарт Т. Психология креативности. М.: Когито-центр, 2009.
7. Пономарев Я.А. Психология творчества М.: Наука, 1976.
8. Пуанкаре А. Математическое творчество // Психология мышления / Под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, В.В. Петухова. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981. С. 356–365.
9. Пуанкаре А. О науке. М.: Наука, 1990.
10. Bors D.A., Stokes T.L. Raven's Advanced Progressive Matrices: Norms for First-Year University Students and the Development of a Short Form // Educational and Psychological Measurement. 1998. Vol. 58. № 3. P. 382–398.
11. Friston K. Functional integration and inference in the brain // Progress in Neurobiology. 2002. Vol. 68(2). P. 113–143.
12. Gallate J., Wong C., Ellwood S., Roring R.W., Snyder A. Creative people use nonconscious processes to their advantage // Creativity Research Journal. 2012. Vol. 24. № 2–3. P. 146–151.
13. Gilhooly K.J., Georgiou G.J., Garrison J., Reston J.D., Sirota M. Don't wait to incubate: Immediate versus delayed incubation in divergent thinking // Memory and Cognition. 2012. Vol. 40. P. 966–975. DOI:10.3758/s13421-012-0199-z
14. Smith S.M. Incubation // Encyclopedia of Creativity, Second Edition. 2011. Vol. 1. P. 653–657. DOI:10.1787/9789264173781-en
15. Stoet G. PsyToolkit: A novel web-based method for running online questionnaires and reaction-time experiments // Teaching of Psychology. 2017. Vol. 44. № 1. P. 24–31.
16. Stoet G. PsyToolkit: A software package for programming psychological experiments using Linux // Behavior Research Methods. Springer-Verlag, 2010. Vol. 42. № 4. P. 1096–1104.
17. Strick M., Dijksterhuis A., Bos M.W., Sjoerdsma A., VanBaaren R.B., Nordgren L.F. A meta-analysis on unconscious thought effects // Soc. Cogn. 2011. Vol. 29. P. 738–762. DOI:10.1521/SOCO.2011.29.6.738
18. Yoon S.Y. Psychometric properties of the Revised Purdue Spatial Visualization Tests: Visualization of Rotations (The Revised PSVT:R) (Doctoral Dissertation). Retrieved from ProQuest Dissertations and Theses. (Order Number: 3480934), 2011.

## References

1. Allahverdiv V.M. Neizbezhnyy put' tvorchestva: ot inkubacii k insajtu. *Tvorchestvo: ot biologicheskikh osnovanij k social'nyh i kul'turnym fenomenam* / Pod red. D.V. Ushakova. M.: Izd-vo «Institut psihologii RAN», 2011. Pp. 175–187. (In Russ.).
2. Valueva E.A. Rol' inkubacionnogo perioda v reshenii zadach. *Psihologiya. Zhurnal Vysshej shkoly ekonomiki*, 2016. Vol. 13, no. 4, pp.789–800. DOI:10.17323/1813-8918-2016-4-789-800 (In Russ.).
3. Valueva E.A., Ushakov D.V. Insajt i inkubaciya v myshlenii: rol' processov osoznaniya. *Sibirskij psihologicheskij zhurnal*, 2017. No. 63, pp. 19–35. (In Russ.).
4. Vladimirov I.Yu. Insajtnoe reshenie kak process preodoleniya fiksirovannosti. M.: Institut psihologii RAN, 2024. (In Russ.).
5. Korovkin S.Yu. Myslitel'nye skhemy v insajtnom reshenii zadach. M.: Institut psihologii RAN, 2024. (In Russ.).
6. Lyubart T. Psihologiya kreativnosti. M.: «Kogito-centr», 2009. (In Russ.).



7. Ponomarev Ya.A. *Psihologiya tvorchestva* M.: Nauka, 1976. (In Russ.).
8. Puankare A. *Matematicheskoe tvorchestvo. Psihologiya myshleniya* / Pod red. Yu.B. Gippenrejtser, V.V. Petuhova. M.: Izd-vo Mosk. un-ta, 1981. Pp. 356–365. (In Russ.).
9. Puankare A. *O nauke*. M.: Nauka, 1990. (In Russ.).
10. Bors D.A., Stokes T.L. Raven's Advanced Progressive Matrices: Norms for First-Year University Students and the Development of a Short Form. *Educational and Psychological Measurement*, 1998. Vol. 58, no. 3, pp. 382–398.
11. Friston K. Functional integration and inference in the brain. *Progress in Neurobiology*, 2002. Vol. 68(2), pp. 113–143.
12. Gallate J., Wong C., Ellwood S., Roring R.W., Snyder A. Creative people use nonconscious processes to their advantage. *Creativity Research Journal*, 2012. Vol. 24, no. 2-3, pp. 146–151.
13. Gilhooly K.J., Georgiou G.J., Garrison J., Reston J.D., Sirota M. Don't wait to incubate: Immediate versus delayed incubation in divergent thinking. *Memory and Cognition*, 2012. Vol. 40, pp. 966–975. DOI:10.3758/s13421-012-0199-z
14. Smith S.M. Incubation. *Encyclopedia of Creativity, Second Edition*, 2011. Vol. 1, pp. 653–657. DOI:10.1787/9789264173781-en
15. Stoet G. PsyToolkit: A novel web-based method for running online questionnaires and reaction-time experiments. *Teaching of Psychology*, 2017. Vol. 44, no. 1, pp. 24–31.
16. Stoet G. PsyToolkit: A software package for programming psychological experiments using Linux. *Behavior Research Methods*. Springer-Verlag, 2010. Vol. 42, no. 4, pp. 1096–1104.
17. Strick M., Dijksterhuis A., Bos M.W., Sjoerdsma A., VanBaaren R.B., Nordgren L.F. A meta-analysis on unconscious thought effects. *Soc. Cogn.*, 2011. Vol. 29, pp. 738–762. DOI:10.1521/SOCO.2011.29.6.738
18. Yoon S.Y. Psychometric properties of the Revised Purdue Spatial Visualization Tests: Visualization of Rotations (The Revised PSVT:R) (Doctoral Dissertation). Retrieved from ProQuest Dissertations and Theses. (Order Number: 3480934), 2011.

### **Информация об авторах**

*Валеева Екатерина Александровна*, кандидат психологических наук, научный сотрудник лаборатории психологии и психофизиологии творчества, Институт психологии Российской академии наук (ФГБУН ИП РАН); старший научный сотрудник лаборатории исследования когнитивных и коммуникативных процессов подростков и юношей при решении игровых и учебных задач в цифровых средах, Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3637-287X>, e-mail: ekval@list.ru

*Ушаков Дмитрий Викторович*, академик РАН, директор, Институт психологии Российской академии наук (ФГБУН ИП РАН), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9716-1545>, e-mail: dv.usakov@gmail.com

### **Information about the authors**

*Ekaterina A. Valueva*, PhD in Psychology, Research Fellow, Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences; Senior Research Fellow, Laboratory of the Study of Cognitive and Communicative Processes in Adolescents and Young Adults while Solving Game and Educational Problems using Digital Environments, Moscow State University of Psychology and Education, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3637-287X>, e-mail: ekval@list.ru

*Dmitry V. Ushakov*, Effective Member of the Russian Academy of Sciences, Director, Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9716-1545>, e-mail: dv.usakov@gmail.com

Получена 24.10.2024

Принята в печать 01.12.2024

Received 24.10.2024

Accepted 01.12.2024