

Cogito meliorem! В поисках волшебных способов повысить креативность

Савинова А.Д.

*Ярославский государственный университет имени П.Г. Демидова (ФГБОУ ВО ЯрГУ),
г. Ярославль, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0593-2408>, e-mail: anuta1334@yandex.ru*

Маркин Ф.Н.

*Ярославский государственный университет имени П.Г. Демидова (ФГБОУ ВО ЯрГУ),
г. Ярославль, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9014-3085>, e-mail: alxetar@gmail.com*

Коровкин С.Ю.

*Ярославский государственный университет имени П.Г. Демидова (ФГБОУ ВО ЯрГУ),
г. Ярославль, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7890-4366>, e-mail: korovkin_su@list.ru*

В работе представлен теоретический обзор исследований, посвященных приемам фасилитации креативности в целом и инсайтных решений — в частности. Поскольку приемы фасилитации достаточно разнообразны, они были сгруппированы нами в девять категорий: отдых, управление вниманием, воздействие на эмоциональную сферу, добавление нового контекста, физическая активность, интерактивность, прайминг отдаленного будущего, метакогнитивная тренировка, а также необычные приемы повышения креативности. Для каждой категории приводятся краткая характеристика и набор исследований, демонстрирующих возможности и ограничения рассматриваемого приема, а также анализ и сравнение приемов между собой. В заключение статьи мы представляем модель уровней фасилитации творческих решений, основанную на четырех классических психологических уровнях. Согласно данной модели, воздействие на решение может осуществляться за счет: 1) сознательных стратегий управления решением через метакогниции; изменений, происходящих в 2) когнитивных и 3) эмоционально-мотивационных процессах; 4) изменений во внешней среде — опосредованно. Делается общий вывод о разнообразии приемов, оказывающих влияние на процесс творческого решения, причем большинство из них объединяют в себе несколько возможных механизмов фасилитации, делая каждый прием более эффективным и применимым для различных типов творческих задач.

Ключевые слова: фасилитация, творчество, креативность, инсайт, инсайтная задача.

Финансирование. Работа выполнена в рамках Программы развития ЯрГУ, № GL-2023-1.

Для цитаты: Савинова А.Д., Маркин Ф.Н., Коровкин С.Ю. Cogito meliorem! В поисках волшебных способов повысить креативность [Электронный ресурс] // Современная зарубежная психология. 2024. Том 13. №2. С. 154—164. DOI: <https://doi.org/10.17759/jmfp.2024130214>

Cogito Meliorem! In Search of Magical Ways to Facilitate Creativity

Anna D. Savinova

*P.G. Demidov Yaroslavl State University, Yaroslavl, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0593-2408>, e-mail: anuta1334@yandex.ru*

Felix N. Markin

*P.G. Demidov Yaroslavl State University, Yaroslavl, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9014-3085>, e-mail: alxetar@gmail.com*

Sergei Y. Korovkin

*P.G. Demidov Yaroslavl State University, Yaroslavl, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7890-4366>, e-mail: korovkin_su@list.ru*

This paper presents a systematical review of facilitation techniques for creativity in general and insight solutions in particular. The facilitation techniques are fairly diverse, therefore we grouped them into nine categories: rest, CC BY-NC

attention management, impact of emotions, adding new context, physical activity, interactivity, future-thought priming, metacognitive training, and unusual techniques for increasing creativity. Each category is provided by a brief description and a set of studies that demonstrate possibilities and limitations of the techniques as well as an analysis and comparison of the techniques with each other. At the conclusion, we present a model of levels of creative solution facilitation based on four classical psychological levels. According to this model, influence on the solution can be carried out (1) through conscious strategies for managing the solution through metacognition; due to changes occurring in (2) cognitive and (3) emotional-motivational processes; (4) indirectly, due to changes in the external environment. We made a general conclusion about the variety of techniques that influence the creativity process, and most of them combine several possible facilitation mechanisms, making each technique more effective and applicable to various types of creative tasks.

Keywords: facilitation, creation, creativity, insight, insight problem.

Funding. The paper was supported by YSU Development Program, grant GL-2023-1.

For citation: Savinova A.D., Markin F.N., Korovkin S.Y. Cogito Meliorem! In Search of Magical Ways to Facilitate Creativity. *Sovremennaya zarubezhnaya psikhologiya = Journal of Modern Foreign Psychology*, 2024. Vol. 13, no. 2, pp. 154—164. DOI: <https://doi.org/10.17759/jmfp.2024130214> (In Russ.).

Введение

Данная статья посвящена обсуждению факторов и механизмов, способствующих творчеству, понимаемому как креативность и решение творческих, инсайтных¹ задач. Существует довольно большое количество приемов — в том числе как самых интуитивно очевидных приемов фасилитации творчества, так и довольно экстраординарных и неожиданных, — которые, как считается, улучшают процесс творчества. Их применение, как правило, не дает гарантированного результата, но все же эмпирические исследования демонстрируют наличие значимых эффектов.

1. **Отдых.** Отдых в ходе решения задач и проблем интуитивно используется многими не только как способ преодоления утомления, но и как прием поиска новых оригинальных решений. Суть приема состоит в том, что при невозможности найти решение сложной интеллектуальной задачи необходимо сделать небольшой перерыв, лечь спать или переключиться на другие задачи. Предполагается, что ключевым фактором для продуктивного отдыха является наличие инкубации — периода, в течение которого могут происходить независимые от сознания решателя² когнитивные процессы. Среди таких процессов можно выделить автоном-

ные неосознаваемые процессы, поиск внешних подсказок и смещение внимания.

Было показано, что инкубация позволяет обнаружить скрытое правило в процессе решения [7; 27], увеличивает неявную доступность знания и активность информации за счет ее реактивации [31]. Однако результаты не столь однозначны, поскольку для получения фасилитирующего эффекта необходимо учесть дополнительные факторы. Например, в работе У. Дебарно с коллегами [25] было обнаружено, что позитивное влияние сна наблюдается только у молодых людей, тогда как эффективность у пожилых испытуемых не отличается в условиях сна и бодрствования. В работе Я. Руммеля с коллегами [34] также не было найдено положительного влияния сна на процесс разгадывания фокусов, что авторы связывают со слишком кратким периодом сна (3 часа). При этом в других работах, использующих иные типы творческих задач (RAT, CRA и NRT³), для повышения эффективности решения хватало и краткого периода отдыха от 2 до 10 минут [7; 27]. Согласно исследованию М. Шенауэр с коллегами [26], которые также не обнаружили влияния сна и инкубации на решение классических инсайтных задач и фокусов, данные приемы, вероятно, оказывают влияние на распространение активации, но не

¹ Инсайт — внезапное нахождение решения какой-либо мыслительной задачи, обычно сопровождающееся ярким эмоциональным переживанием (ага-переживание) и изменением репрезентации (изменение представления об условиях, операторах или элементах задачи). Инсайтными задачами считаются те задачи, которые чаще всего вызывают подобные переживания у наивных решателей.

² Решатель — человек или животное, ищущие выход из проблемной ситуации (задачи или проблемы) в ходе эксперимента или в естественных условиях.

³ RAT (Remote Associates Test) — задание для оценки креативности. Испытуемому предлагается три несвязанных между собой слова, которые необходимо объединить, подобрав к ним четвертое слово.

CRA (Compound Remote Associates Test) — задание аналогично RAT, но в данном случае слова-решения связаны со словами-стимулами всегда одним и тем же образом (синонимия, образование сложного слова или семантическая ассоциация).

NRT (Number Reduction Task) — задание, в котором необходимо продолжить числовой ряд в соответствии с правилами. При этом в задании есть скрытое правило, позволяющее существенно упростить процесс решения. Обнаружение скрытого правила считается инсайтным способом решения задачи.

на изменение репрезентации, а значит, их фасилитирующее воздействие может быть ограничено типом используемой задачи. Если для успешного решения требуется активировать большое количество разнообразных связей и, к примеру, соединить их в несколько иной последовательности, то инкубация будет полезна для подобного решения. Если же для решения необходимо отказаться от самоналоженных ограничений и забыть неудачные ходы, то инкубационный период не окажет существенной помощи.

2. Управление вниманием. К данному приему относятся такие техники, как медитация, расширение и сужение фокуса внимания, блуждание ума (mind-wandering) и повышение осознанности (mindfulness). Суть данных приемов состоит в том, чтобы с помощью внешних средств изменить фокус, устойчивость и переключаемость внимания. Так, медитация изменяет внимание за счет расслабления и сосредоточения на различных объектах и состояниях; блуждание ума, как свободное течение мыслей и фантазирование, обычно связывается с расширением фокуса внимания; повышение осознанности, как обращение внимания на отдельные объекты и состояния (например, положение собственной руки в пространстве), связывается с сужением фокуса внимания.

Можно заметить, что описанные приемы пересекаются между собой, используя техники друг друга. Например, в работе Л. Колзато с коллегами [6] для повышения креативности использовались два типа медитации — медитация сфокусированного внимания и медитация открытого мониторинга, — которые во многом схожи с блужданием ума и повышением осознанности. Было показано, что расширение фокуса внимания и блуждание ума фасилитируют нахождение скрытого правила в задаче, генерацию новых идей, увеличивают количество субъективно инсайтных решений и улучшают решения, которые используют инсайтную стратегию [6; 36; 40]. При этом сужение фокуса внимания и осознанность оказывают противоположный эффект. В этом состоянии творческое решение либо не изменяется [6], либо в большей степени опирается на аналитические стратегии [36; 40]. Таким образом, если нам необходимо сгенерировать большой объем новых идей для решения творческой задачи, то стоит расширить фокус внимания, чтобы заметить разнообразные объекты и связи между ними. Если же для решения творческой задачи нам нужно выбрать наилучшее решение из уже доступных вариантов, то лучше сузить фокус и использовать более аналитическую стратегию последовательного анализа вариантов.

3. Эмоции. Ряд данных указывает на возможность управления творческими решениями с помощью эмо-

циональных состояний. Известно, что положительные эмоции и настроение повышают креативность, улучшают решение творческих задач, позволяют преодолевать мыслительные установки. Эмоциональные состояния могут влиять на скорость отказа от неадекватной и неэффективной стратегии решения: люди в положительном настроении быстрее отказываются от неадекватной стратегии, тогда как люди в негативном настроении придерживаются ее дольше. Также есть данные о том, что положительные эмоции неявно побуждают людей видеть и применять подсказки, расширяя область поиска решения, а отрицательные эмоции подталкивают людей сильнее сосредоточиваться на решении, что негативно сказывается на решении инсайтных задач [21].

В то же время было показано, что и негативные эмоции тоже могут повышать эффективность решения инсайтных задач и повышать креативность [15]. Г. Кауфман и С. Восбург предположили, что эмоциональные состояния влияют на решение задач через активацию одной из двух стратегий: стратегии удовлетворения (satisficing strategy), руководствуясь которой человек принимает первое сколько-нибудь подходящее решение, и стратегии оптимизации (optimizing strategy), следование которой предполагает, что нужно найти наиболее оптимальное решение задачи. Положительные эмоции, как правило, активируют стратегию удовлетворения, а негативные — стратегию оптимизации. Было показано, что положительные эмоции препятствуют нахождению инсайтного решения, а негативные эмоции, наоборот, фасилитируют его [15]. С. Восбург демонстрирует, что положительные эмоции оказывают позитивное влияние, но лишь на количественные показатели творческих задач (количество найденных решений в задании на альтернативное использование предметов⁴). Качественные показатели (оригинальность и полезность предложенных идей) не зависели от эмоционального состояния решателей. Исходя из этого, творческое решение — не единый процесс, а положительные эмоции не являются универсальным инструментом для его фасилитации.

Эмоциональные состояния способны изменять фокус и концентрацию внимания: люди в позитивном настроении склонны ослаблять концентрацию внимания и сосредоточиваться на целостном восприятии (глобальном фокусе), а в негативном настроении — концентрироваться на деталях (локальном фокусе). Дж. Р. Хантсингер с коллегами обнаружили, что положительная эмоция усиливает тот тип фокуса, который в данный момент доминирует [11]. Когда глобальный фокус был более доступным, позитивное настроение приводило к большему глобальному фокусу, чем нега-

⁴ Задание на альтернативное использование предметов (Alternative Uses Test) — задание на оценку креативности. Чаще всего в качестве задания используют один из субтестов Дж. Гилфорда, где испытуемых просят придумать как можно больше вариантов использования объекта за ограниченное время. Успешность выполнения данного задания обычно связывают с конвергентным мышлением, тогда как решение инсайтных задач (RAT, CRA) — с дивергентным.

тивное настроение. Когда же локальный фокус становился более доступным, эта закономерность менялась: позитивное настроение приводило к большей локальной направленности, чем негативное настроение.

Эмоции могут влиять не только сами по себе, но и в сочетании с когнитивными факторами. Э. Мирон-Спектор с коллегами показала, что эффективность решения инсайтных задач увеличивается после того, как люди слышат саркастическое высказывание [22]. По ее мнению, сарказм оказывает влияние на мотивацию и эмоции, но вместе с тем влияет на фокус внимания, расширяя его. Для понимания саркастического высказывания необходимо выйти за пределы прямого высказывания, понять заложенный во фразе скрытый смысл, что сочетается с операциями, требующимися для решения творческой задачи. Аналогичную роль оказывает юмор, чьи аффективные и когнитивные компоненты фасилитируют инсайтное решение [19; 32]. Таким образом, в целом имеется большое количество свидетельств в пользу повышения креативности с помощью положительных эмоций, но также и смена эмоционального фона может способствовать или препятствовать смене стратегии решения.

4. Новый контекст. Существует когнитивный эффект, когда при выходе из комнаты человек забывает об имеющемся у него намерении, но при возвращении обратно данное намерение возвращается. Предполагается, что подобное забывание информации связано со сменой контекста [38]. Хотя подобная связь между памятью и контекстом связана с большим количеством негативных последствий, она может иметь пользу в контексте творчества. Существует идея о том, что избирательное забывание информации приносит пользу: решатель забывает неверные ходы и неудачные решения, а возвращение к решению позволяет взглянуть на задачу под новым углом. На основе этой идеи С. Смит и Ж. Беда [28] показали, что решение инсайтных задач сильнее улучшалось после инкубационного перерыва, если решение происходило в новом контексте. Авторы считают, что новый контекст позволяет забывать имеющиеся фиксации, что дает возможность обнаружить новые полезные идеи. Однако фиксации могут ассоциироваться с контекстом решения и восстанавливаться при помещении в его рамки. Новые контексты не связаны с фиксациями и могут помочь решить творческую задачу.

5. Физическая активность. Согласно самоотчетам, около 11% испытуемых испытывали инсайт при выполнении физических упражнений или во время прогулки [8]. В работе Л. Колзато с коллегами было показано, что физические упражнения негативно влияли на выполнение заданий, где было необходимо предложить альтернативное использование предметов, и не оказывали значимого влияния на решение инсайтных задач [33]. При замене интенсивных физических

упражнений на менее интенсивную ходьбу разные исследовательские группы получили противоположные результаты. По одним данным, задания на альтернативное использование предметов — в отличие от решения инсайтных задач — получают большее количество решений при ходьбе [20], по другим — влияния ходьбы на решение не было обнаружено [23]. На данный момент окончательное решение о влиянии физической активности на творчество не принято, что связано не только с противоречивыми эмпирическими результатами, но и с неясными механизмами, обеспечивающими возможную связь. Дело в том, что прогулка сочетает в себе сразу несколько возможных факторов, влияющих на процесс решения — это смена обстановки и попадание в новый контекст, инкубация, изменение эмоционального фона, блуждание ума и непосредственно сама физическая активность.

6. Интерактивность. Предполагается, что интерактивное или физическое взаимодействие с элементами задачи помогает решить задачу быстрее. Например, Ф. Валле-Туранжо с коллегами предлагали испытуемым решить инсайтную задачу «17 животных⁵» в двух условиях: а) стандартном с использованием бумаги и карандаша или б) интерактивном, где испытуемым предоставлялись фигурки животных и резинки, с помощью которых нужно было организовать загон [29]. В интерактивном условии задача была решена успешнее, как по времени, так и по проценту найденных решений. Согласно авторам, физический формат решения, в отличие от мысленного представления условий задачи, позволяет решателю экспериментировать с объектами задачи, получить гораздо больший объем информации, случайно заметить новые свойства объектов, снизить нагрузку на рабочую память и активировать аффордансы. В своих работах данная группа авторов неоднократно показала положительное влияние интерактивности на решение творческих задач [10; 12].

Однако интерактивность невозможно использовать в качестве универсального фасилитатора творчества, поскольку она эффективна лишь для ограниченного количества задач, а для создания действительно полезного интерактивного условия необходимо предварительно знать решение. А. Чудерски с коллегами экспериментально показали ограничения интерактивности: повышение эффективности решения в интерактивном условии было обнаружено только для 1 из 9 задач; на остальные задачи данное условие не повлияло или оказало отрицательное воздействие [5]. Вероятно, физическое взаимодействие с элементами задачи не является универсальным, а кроме того, необходимо подбирать оптимальный тип воздействия для улучшения эффективности решения, что снижает потенциал влияния интерактивности.

7. Прайминг отдаленного будущего. Данный прием представляет собой предварительное размышление о

⁵ Как разместить 17 животных в 4 загонах так, чтобы в каждом из 4 загонных находилось нечетное количество животных?

чем-либо отдаленном от имеющейся сейчас ситуации. Прием основан на теории конструктивного уровня (Construal level theory), согласно которой представление далеких, абстрактных объектов и планов происходит в более общих и абстрактных чертах, а представление более близких планов образует контекстно зависимую и подробную репрезентацию. В связи с этим предполагается, что прайминг отдаленного будущего будет способствовать успешному инсайтному, творческому решению, а прайминг ближайшего будущего будет помогать аналитическому решению.

Данная идея была подтверждена в работе Й. Ферстера с коллегами: в условиях с праймингом отдаленного будущего испытуемые решали больше инсайтных задач и заданий на креативность, но при этом решение аналитических задач ухудшалось [9]. Аналогичный результат — с использованием прайминга близкого и далекого физического расстояния — был получен в работе Л. Цзя и коллег [14]. Они показали, что представление о том, для кого выполняется задание (коллег, находящихся на близком или далеком расстоянии), влияет на эффективность решения задач: испытуемые из группы далекого расстояния решили больше инсайтных задач. Однако не все работы в данной области получили столь устойчивые результаты. Например, в работе М. Трулав-Хилл и коллег прайминг отдаленного будущего фасилитировал рост аналитических решений, а прайминг ближайшего будущего — инсайтных, что противоречит теории конструктивного уровня [3]. В этой же работе авторы показали, что эффект прайминга мал и непродолжителен во времени и, вероятно, зависит от используемых задач и материала, предоставляемого в качестве прайминга. Таким образом, данный прием может фасилитировать творческое решение, но имеет ряд ограничений.

8. Метакогнитивная тренировка. Одним из возможных приемов фасилитации творчества является тренировка сознательных метакогнитивных навыков, т.е. анализ сильных и слабых сторон своих рассуждений и внимания. Данный прием может включать в себя обращение внимания решателя на исходные предположения, имеющиеся препятствия, цель задачи, поиск несогласованностей и противоречий. Компоненты тренировки могут быть различными, а их основная цель — сознательно обратить внимание на процесс решения и структуру выполняемой задачи. Эмпирически было показано, что метакогнитивная тренировка повышает эффективность решения инсайтных задач, причем наиболее эффективным оказывается обращение внимания и на имеющиеся препятствия, и на стоящую перед решателем цель задачи [37]. Подобные тренировки повышают эффективность решения лучше, чем подбадривающие высказывания [16], а их положительный эффект сохраняется даже спустя 48 часов [2]. Метакогнитивная тренировка может быть представлена в виде обучения ТРИЗ (теории решения изобретательных задач), т.е. обучения отдельным методам, повышающим эффективность решения задач. Было показано, что группа, обучающая-

ся методам ТРИЗ, решила на 13% больше инсайтных задач, чем контрольная группа, не проходящая подобное обучение [17]. Удобство данного приема состоит в том, что он применим к любой творческой ситуации и требует небольших сознательных усилий, но на данный момент влияние метакогнитивной тренировки на творческое мышление изучено недостаточно.

9. Необычные приемы. Помимо более стандартных и даже интуитивно используемых приемов, описанных ранее, встречаются и более необычные варианты. В исследовании М. Вит и Р. Закс было показано, что на решение инсайтных задач влияет оптимальность и неоптимальность времени суток [39]. В основе данной работы лежало предположение о том, что на выполнение когнитивных заданий влияют циркадные ритмы, т.е. физиологические функции организма (температура тела, уровень общего возбуждения, активность, пищеварение и т.п.). При этом есть люди, у которых пиковая активность и наибольшая эффективность наблюдаются утром, а есть те, у кого подобная активность наблюдается ближе к вечеру. Оптимальное время суток — это совпадение выполнения когнитивной задачи с пиковой активностью, а неоптимальное время — выполнение задачи в менее эффективное время. Согласно М. Вит и Р. Закс, творческие, инсайтные задачи лучше решались в неоптимальное время суток, тогда как постоянного влияния времени суток на решение аналитических задач обнаружено не было. Авторы говорят о том, что в неоптимальное время суток снижается активность тормозного контроля, чья функция — подавление обработки отвлекающей информации для поддержания аналитических отделов мозга и рабочей памяти относительно свободными. Когда активность тормозного контроля низкая, больше нерелевантной информации подлежит дальнейшей обработке, из-за чего решение инсайтных задач становится эффективнее.

Аналогичное объяснение эффекта было использовано и в работе Ч. Ван Стокума и М. ДеКаро [35], которые предлагали своим испытуемым решать инсайтные задачи либо в их обычной одежде, либо надев белый лабораторный халат — элемент типичной одежды ученых и врачей, чья работа обычно ассоциируется с осторожностью, внимательностью и ответственностью, т.е. с аналитическим мышлением. Оказалось, что ношение белого халата ухудшало решение инсайтных задач у испытуемых с низким объемом рабочей памяти. Без халата они решали предложенные задачи лучше, чем испытуемые с высоким объемом рабочей памяти. Авторы говорят о том, что ношение белого лабораторного халата привело к тому, что испытуемые стали лучше контролировать внимание в процессе решения, но повышенный контроль внимания не полезен для творчества, поскольку мешает включаться в более абстрактные, ассоциативные процессы.

Э. Ярош с коллегами [13] показали, что умеренное алкогольное опьянение (0,075 промилле) позволяет испытуемым решить больше задач RAT за ограничен-

ное время, при этом найденные решения с большей вероятностью будут восприняты как результат озарения. Вероятным объяснением полученного эффекта является влияние алкоголя на контроль внимания: контроль внимания снижается, эффективного отсеивания нерелевантной информации не происходит, что приводит к более расходящимся и ассоциативным процессам, полезным для творчества. Стоит отметить, что полученный эффект был эмпирически проверен только на задачах RAT, которые требуют для своего решения расширения семантической сети и увеличения числа активированных ассоциаций. Весьма вероятно, что алкогольное опьянение положительно влияет на генерацию новых идей и неожиданных ассоциаций, но негативно сказывается на отборе идеи и сопоставлении ее с требованиями задачи.

В работе М. Слепиана и коллег было продемонстрировано повышение эффективности решения инсайтных задач тогда, когда над головой испытуемых зажигалась классическая лампочка, а не флуоресцентный свет [24]. Авторы говорят о том, что классическая форма лампочки является культурным символом инсайта, т. е. объектом, наделенным закрепленным знанием о своей функции. Культурные символы влияют на поведение за счет активации понятий, связанных с ним. Например, классическая светящаяся лампочка может напоминать решателю обо всех известных случаях озарения, что мотивирует на поиск творческого решения.

Последний необычный прием фасилитации творчества связан исследованием Л. Овингтон и коллег, которые спрашивали испытуемых о том, где и при каких обстоятельствах они испытывали инсайт [8]. Данное исследование дало множество интересных результатов, например, что чаще всего инсайтные решения происходят ночью, с возрастом число инсайтов (или память о них) снижается, а количество инсайтных решений у женщин больше, чем у мужчин. На наш взгляд, наибольшего внимания заслуживает то, что в 30% случаев инсайтное решение было найдено во время принятия душа. Авторы предполагают, что принятие душа связано с расслаблением, поскольку в расслабленном состоянии, как и во сне, правое полушарие становится более активным, чем левое. Правое полушарие участвует в семантическом кодировании и активирует большое количество семантических связей, в том числе отдаленных ассоциаций, необходимых для решения инсайтных задач. Кроме того, данная интерпретация совпадает и с другими фактами, обнаруженными авторами: в 24% случаев инсайтное решение было найдено дома, а в 16% — в тишине. Но есть и другая возможная интерпретация. В работе К. Мехта с коллегами было обнаружено, что умеренный уровень шума (70 дБ) повышает эффективность решения инсайтных задач [18]. Сами авторы интерпретируют влияние шума через увеличение сложности обработки информации, что способствует более абстрактной интерпретации. Но, на наш взгляд, данные о положительном влиянии душа и шума можно объединить.

Во-первых, неизбежным элементом принятия душа является шум капель воды. А во-вторых, шум, как и душ, может помочь расслабиться и заснуть, что часто демонстрируется на примере розового шума [4; 30]. Вероятно, общее расслабление и снижение когнитивного контроля являются ключевыми механизмами, обеспечивающими фасилитацию творчества в данных условиях. Решатель в подобном состоянии, как и в случае с алкоголем, меньше отсеивает нерелевантную информацию, что позволяет создать больше новых и неожиданных ассоциаций.

Модель факторов фасилитации творческих решений

Почему столь разнообразные приемы влияют на творческие решения? Каждый авторский коллектив предлагает свое объяснение получившегося эффекта: роль метафор, расслабление, изменение фокуса внимания или уровня когнитивного контроля. Исходя из подобного разнообразия, мы предполагаем, что фасилитация творческого решения обеспечивается не одним механизмом, а целой группой процессов, и предлагаем модель, основанную на четырех классических психологических уровнях.

— **Метакогнитивный уровень.** Данный уровень образуют сознательные стратегии управления процессом решения. Если решатель понимает, что ему не удастся решить задачу, он находится в тупике, а оригинальность его идей снизилась, то он может сознательно изменить процесс поиска решения. Типичным приемом, оказывающим влияние на творчество посредством метакогнитивного уровня, является метакогнитивная тренировка, т. е. обучение навыкам и приемам сознательного анализа условий и препятствий в решаемой задаче. Сюда же можно отнести и инкубацию, поскольку в реальной ситуации человек сам принимает решение о том, когда ему отдохнуть и переключиться на выполнение другой деятельности, что это будет за деятельность, и как долго она будет длиться. Вероятно, метакогнитивный уровень оказывает влияние не сам по себе, а за счет изменений на других уровнях — когнитивном и эмоциональном, — но его важным отличием является сознательное принятие решения о необходимых изменениях, активная разработка стратегии управления решением, а не пассивное ожидание изменений.

— **Когнитивный уровень.** На данном уровне изменение процесса решения происходит вследствие изменений, происходящих в когнитивных процессах — долговременной и рабочей памяти, внимании, когнитивном контроле. Основываясь на ряде эмпирических работ, мы предполагаем, что большое значение играет когнитивный контроль рабочей памяти [1]. Когнитивный контроль способен влиять на творческое решение не только из-за снижения или повышения собственной активности, но и опосредованно, за счет влияния на память, поскольку от контроля зависит

количество поступающей релевантной и нерелевантной информации, обновление информации и ее обмен между долговременной и рабочей памятью.

— Эмоционально-мотивационный уровень, соответственно, оказывает влияние по причине изменения эмоций и мотивации в процессе решения. Подобные изменения также влияют на когнитивные процессы, расширяя фокус внимания, улучшая запоминание информации и ассоциативную обработку. Изменения на эмоционально-мотивационном уровне могут происходить при выполнении физических упражнений, при принятии душа, при просмотре юмористических роликов, отдыхе, опьянении и т. д.

— Уровень внешней среды, включающий контекст и ситуационные факторы. Данный уровень образуют приемы, влияющие опосредованно, через изменения во внешней среде. Примерами могут быть включение лампочки над головой, использование физических объектов для решения задачи или даже путешествие. Изменения во внешней среде влияют на процесс решения различными способами: а) за счет того, что решатель узнает об окружающем мире что-то новое или замечает свойство, которое не было активировано ранее в ходе решения; б) за счет изменения когнитивных процессов, поскольку внешняя среда также может оказывать влияния на особенности нашей памяти и внимания; в) за счет изменения эмоционального уровня, поскольку элементы внешней среды могут продуцировать как позитивные, так и негативные эмоции.

Стоит отметить, что многие описанные нами приемы нельзя однозначно отнести к тому или иному уровню. Например, медитация оказывает влияние и на когнитивном уровне — вследствие изменения характеристик внимания, и на эмоционально-мотивационном уровне — за счет расслабления, и на метакогнитивном уровне, поскольку является сознательной стратегией по изменению психологического состояния.

Заключение

Таким образом, существует достаточно большое количество приемов, оказывающих влияние на процесс творческого решения, причем большинство из них объединяют несколько возможных механизмов фасилитации, что делает их более эффективными и применимыми для различных типов творческих задач. Гарантированного «волшебного» способа фасилитации творчества не существует, но повысить креативность с помощью удачного подбора простых приемов вполне возможно. Данный теоретический обзор в первую очередь направлен на ученых, занимающихся изучением креативности и решением творческих задач, и будет полезен для оценки современного состояния данной проблемы, а также критического анализа имеющихся трендов, методов и парадигм обсуждаемой исследовательской области.

Литература

1. Савинова А.Д., Коровкин С.Ю. Как связаны рабочая память и изменение репрезентации: специфический и неспецифический подход к инсайту // Экспериментальная психология. 2023. Том 16. №. 4. С. 36—56. DOI:10.17759/expsy.2023160403
2. A cognitive procedure for representation change in verbal insight problems / J. Patrick, A. Ahmed, V. Smy, H. Seeby, K. Sambrooks // Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition. 2015. Vol. 41. № 3. P. 746—759. DOI:10.1037/xlm0000045
3. A growth-curve analysis of the effects of future-thought priming on insight and analytical problem-solving / M. Truelove-Hill, B.A. Erickson, J. Anderson, M. Kossoyan, J. Kounios // Frontiers in Psychology. 2018. Vol. 9. Article ID 1311. 9 p. DOI:10.3389/fpsyg.2018.01311
4. Acosta G., Smith E., Kreinovich V. Why pink noise is best for enhancing sleep and memory: system-based explanation // Applied mathematical sciences. 2019. Vol. 13. № 14. P. 677—680. DOI:10.12988/ams.2019.9796
5. Chuderski A., Jastrzębski J., Kucwaj H. How physical interaction with insight problems affects solution rates, hint use, and cognitive load // British Journal of Psychology. 2021. Vol. 112. № 1. P. 120—143. DOI:10.1111/bjop.12442
6. Colzato L.S., Szapora Ozturk A., Hommel B. Meditate to create: the impact of focused-attention and open-monitoring training on convergent and divergent thinking // Frontiers in psychology. 2012. Vol. 3. Article ID 116. 5 p. DOI:10.3389/fpsyg.2012.00116
7. Craig M., Ottaway G., Dewar M. Rest on it: Awake quiescence facilitates insight // Cortex. 2018. Vol. 109. P. 205—214. DOI:10.1016/j.cortex.2018.09.009
8. Do people really have insights in the shower? The when, where and who of the Aha! Moment / L.A. Ovington, A.J. Saliba, C.C. Moran, J. Goldring, J.B. MacDonald // The Journal of Creative Behavior. 2018. Vol. 52. № 1. P. 21—34. DOI:10.1002/jocb.126
9. Förster J., Friedman R.S., Liberman N. Temporal construal effects on abstract and concrete thinking: consequences for insight and creative cognition // Journal of personality and social psychology. 2004. Vol. 87. № 2. P. 177—189. DOI:10.1037/0022-3514.87.2.177
10. Henok N., Vallée-Tourangeau F., Vallée-Tourangeau G. Incubation and interactivity in insight problem solving // Psychological Research. 2020. Vol. 84. P. 128—139. DOI:10.1007/s00426-018-0992-9

11. *Huntsinger J.R., Clore G.L., Bar-Anan Y.* Mood and global—local focus: Priming a local focus reverses the link between mood and global—local processing // *Emotion*. 2010. Vol. 10. № 5. P. 722—726. DOI:10.1037/a0019356
12. *Insight as discovery / F. Vallée-Tourangeau, W. Ross, R. Ruffatto Rech, G. Vallée-Tourangeau // Journal of Cognitive Psychology*. 2021. Vol. 33. № 6—7. P. 718—737. DOI:10.1080/20445911.2020.1822367
13. *Jarosz A.F., Colflesh G.J.H., Wiley J.* Uncorking the muse: Alcohol intoxication facilitates creative problem solving // *Consciousness and Cognition*. 2012. Vol. 21. № 1. P. 487—493. DOI:10.1016/j.concog.2012.01.002
14. *Jia L., Hirt E. R., Karpen S.C.* Lessons from a faraway land: The effect of spatial distance on creative cognition // *Journal of Experimental Social Psychology*. 2009. Vol. 45. № 5. P. 1127—1131. DOI:10.1016/j.jesp.2009.05.015
15. *Kaufmann G., Vosburg S.K.* “Paradoxical” mood effects on creative problem-solving // *Cognition & Emotion*. 1997. Vol. 11. № 2. P. 151—170. DOI:10.1080/026999397379971
16. *Korovkin S., Savinova A.* The effectiveness of metacognitive hints in insight problem solving // *Advances in Cognitive Research, Artificial Intelligence and Neuroinformatics: Proceedings of the 9th International Conference on Cognitive Sciences, Intercogsci-2020 (g. Moscow, 10—16 October, 2020) / Eds. B.M. Velichkovsky, P.M. Balaban, V.L. Ushakov. Cham: Springer International Publishing, 2021. P. 101—106. DOI:10.1007/978-3-030-71637-0_11*
17. *Laue R., Danek A.H.* An experiment on the impact of TRIZ-inspired thinking on solving insight problems // *Towards AI-Aided Invention and Innovation: 23rd International TRIZ Future Conference (g. Offenburg, 12—14 September, 2023): Proceedings / Eds. D. Cavallucci, P. Livotov, S. Brad. Cham: Springer Nature Switzerland, 2023. P. 417—425. DOI:10.1007/978-3-031-42532-5_32*
18. *Mehta R., Zhu R., Cheema A.* Is noise always bad? Exploring the effects of ambient noise on creative cognition // *Journal of Consumer Research*. 2012. Vol. 39. № 4. P. 784—799. DOI:10.1086/665048
19. *On pleasures of the mind related to humour and insight problem solving: An investigation of people’s awareness of what they like and why / I. Bianchi, E. Branchini, C. Canestrari, R. Burro // Journal of Cognitive Psychology*. 2022. Vol. 34. № 6. P. 778—795. DOI:10.1080/20445911.2022.2047058
20. *Oppezzo M., Schwartz D.L.* Give your ideas some legs: the positive effect of walking on creative thinking // *Journal of experimental psychology: learning, memory, and cognition*. 2014. Vol. 40. № 4. P. 1142—1152. DOI:10.1037/a0036577
21. *Orita R., Hattori M.* Positive and negative affects facilitate insight problem solving in different ways: A study with implicit hints // *Japanese Psychological Research*. 2019. Vol. 61. № 2. P. 94—106. DOI:10.1111/jpr.12237
22. *Others’ anger makes people work harder not smarter: The effect of observing anger and sarcasm on creative and analytic thinking / E. Miron-Spektor, D. Efrat-Treister, A. Rafaeli, O. Schwarz-Cohen // Journal of Applied Psychology*. 2011. Vol. 96. № 5. P. 1065—1075. DOI:10.1037/a0023593
23. *Patterson R., Frith E., Loprinzi P.D.* The experimental effects of acute walking on cognitive creativity performance // *Journal of behavioral Health*. 2018. Vol. 7. № 3. P. 113—119. DOI:10.5455/jbh.20180415053930
24. *Shedding light on insight: Priming bright ideas / M.L. Slepian, M. Weisbuch, A.M. Rutchick, L.S. Newman, N. Ambady // Journal of Experimental Social Psychology*. 2010. Vol. 46. № 4. P. 696—700. DOI:10.1016/j.jesp.2010.03.009
25. *Sleep does not facilitate insight in older adults / U. Debarnot, M. Rossi, U. Faraguna, S. Schwartz, L. Sebastiani // Neurobiology of learning and memory*. 2017. Vol. 140. P. 106—113. DOI:10.1016/j.nlm.2017.02.005
26. *Sleep does not promote solving classical insight problems and magic tricks / M. Sch nauer, S. Brodt, D. Pöhlchen, A. Breßmer, A.H. Danek, S. Gais // Frontiers in Human Neuroscience*. 2018. Vol. 12. Article ID 72. 11 p. DOI:10.3389/fnhum.2018.00072
27. *Sleep onset is a creative sweet spot / C. Lacaux, T. Andrillon, C. Bastoul, Y. Idir, A. Fonteix-Galet, I. Arnulf, D. Oudiette // Science Advances*. 2021. Vol. 7. № 50. Article ID eabj5866. 9 p. DOI:10.1126/sciadv.abj5866
28. *Smith S.M., Beda Z.* Old problems in new contexts: The context-dependent fixation hypothesis // *Journal of Experimental Psychology: General*. 2020. Vol. 149. № 1. P. 192—197. DOI:10.1037/xge0000615
29. *Steffensen S.V., Vallée-Tourangeau F.* An ecological perspective on insight problem solving // *Insight: On the Origins of New Ideas / Ed. F. Vallée-Tourangeau. London: Routledge, 2018. P. 169—190. DOI:10.4324/9781315268118*
30. *Systematic review: auditory stimulation and sleep / E. Capezuti, K. Pain, E. Alamag, X. Chen, V. Philibert, A.C. Krieger // Journal of Clinical Sleep Medicine*. 2022. Vol. 18. № 6. P. 1697—1709. DOI:10.5664/jcsm.9860
31. *Targeted memory reactivation during sleep improves next-day problem solving / K.E. Sanders, S. Osburn, K.A. Paller, M. Beeman // Psychological science*. 2019. Vol. 30. № 11. P. 1616—1624. DOI:10.1177/0956797619873344
32. *The effect of humor on insight problem-solving / Z. Zhou, J. Wu, H. Luo, Y. Guo, M. Tu, Q. Yu, L. Zhang // Personality and Individual Differences*. 2021. Vol. 183. Article ID 111105. 7 p. DOI:10.1016/j.paid.2021.111105
33. *The impact of physical exercise on convergent and divergent thinking / L.S. Colzato, A. Szapora Ozturk, J.N. Pannekoek, B. Hommel // Frontiers in human neuroscience*. 2013. Vol. 7. Article ID 824. 6 p. DOI:10.3389/fnhum.2013.00824
34. *The role of attention for insight problem solving: effects of mindless and mindful incubation periods / J. Rummel, F. Iwan, L. Steindorf, A.H. Danek // Journal of Cognitive Psychology*. 2021. Vol. 33. № 6—7. P. 757—769. DOI:10.1080/20445911.2020.1841779
35. *Van Stockum C.A., DeCaro M.S.* Encloded cognition and controlled attention during insight problem-solving // *The Journal of Problem Solving*. 2014. Vol. 7. № 1. P. 73—83. DOI:10.7771/1932-6246.1164

36. Visual attention modulates insight versus analytic solving of verbal problems / E. Wegbreit, S. Suzuki, M. Grabowesky, J. Kounios, M. Beeman // *The journal of problem solving*. 2012. Vol. 4. № 2. P. 94—115. DOI:10.7771/1932-6246.1127
37. *Walinga J., Cunningham J.B., MacGregor J.N.* Training insight problem solving through focus on barriers and assumptions // *The Journal of Creative Behavior*. 2011. Vol. 45. № 1. P. 47—58. DOI:10.1002/j.2162-6057.2011.tb01084.x
38. Walking through doorways differentially affects recall and familiarity / S.V. Seel, A. Easton, A. McGregor, M.G. Buckley, M.J. Eacott // *British Journal of Psychology*. 2019. Vol. 110. № 1. P. 173—184. DOI:10.1111/bjop.12343
39. *Wieth M.B., Zacks R.T.* Time of day effects on problem solving: When the non-optimal is optimal // *Thinking & Reasoning*. 2011. Vol. 17. № 4. P. 387—401. DOI:10.1080/13546783.2011.625663
40. *Zedelius C.M., Schooler J.W.* Mind wandering “Ahas” versus mindful reasoning: Alternative routes to creative solutions // *Frontiers in psychology*. 2015. Vol. 6. Article ID 834. 13 p. DOI:10.3389/fpsyg.2015.00834

References

1. Savinova A.D., Korovkin S.Y. Kak svyazany rabochaya pamyat' i izmenenie reprezentatsii: spetsificheskii i nespetsificheskii podkhod k insaitu [How are Working Memory and Representational Change Related: Specific and Non-Specific Approach to Insight]. *Ekspierimental'naya psikhologiya = Experimental Psychology (Russia)*, 2023. Vol. 16, no. 4, pp. 36—56. DOI:10.17759/exppsy.2023160403 (In Russ.).
2. Patrick J., Ahmed A., Smy V., Seeby H., Sambrooks K. A cognitive procedure for representation change in verbal insight problems. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 2015. Vol. 41, no. 3, pp. 746—759. DOI:10.1037/xlm0000045
3. Truelove-Hill M., Erickson B.A., Anderson J., Kossoyan M., Kounios J. A growth-curve analysis of the effects of future-thought priming on insight and analytical problem-solving. *Frontiers in Psychology*, 2018. Vol. 9, article ID 1311. 9 p. DOI:10.3389/fpsyg.2018.01311
4. Acosta G., Smith E., Kreinovich V. Why pink noise is best for enhancing sleep and memory: system-based explanation. *Applied mathematical sciences*, 2019. Vol. 13, no. 14, pp. 677—680. DOI:10.12988/ams.2019.9796
5. Chuderski A., Jastrzębski J., Kucwaj H. How physical interaction with insight problems affects solution rates, hint use, and cognitive load. *British Journal of Psychology*, 2021. Vol. 112, no. 1, pp. 120—143. DOI:10.1111/bjop.12442
6. Colzato L.S., Szapora Ozturk A., Hommel B. Meditate to create: the impact of focused-attention and open-monitoring training on convergent and divergent thinking. *Frontiers in psychology*, 2012. Vol. 3, article ID 116. 5 p. DOI:10.3389/fpsyg.2012.00116
7. Craig M., Ottaway G., Dewar M. Rest on it: Awake quiescence facilitates insight. *Cortex*, 2018. Vol. 109, pp. 205—214. DOI:10.1016/j.cortex.2018.09.009
8. Ovington L.A., Saliba A.J., Moran C.C., Goldring J., MacDonald J.B. Do people really have insights in the shower? The when, where and who of the Aha! Moment. *The Journal of Creative Behavior*, 2018. Vol. 52, no. 1, pp. 21—34. DOI:10.1002/jocb.126
9. Förster J., Friedman R.S., Liberman N. Temporal construal effects on abstract and concrete thinking: consequences for insight and creative cognition. *Journal of personality and social psychology*, 2004. Vol. 87, no. 2, pp. 177—189. DOI:10.1037/0022-3514.87.2.177
10. Henok N., Vallée-Tourangeau F., Vallée-Tourangeau G. Incubation and interactivity in insight problem solving. *Psychological Research*, 2020. Vol. 84, pp. 128—139. DOI:10.1007/s00426-018-0992-9
11. Huntsinger J.R., Clore G.L., Bar-Anan Y. Mood and global—local focus: Priming a local focus reverses the link between mood and global—local processing. *Emotion*, 2010. Vol. 10, no. 5, pp. 722—726. DOI:10.1037/a0019356
12. Vallée-Tourangeau F., Ross W., Ruffatto Rech R., Vallée-Tourangeau G. Insight as discovery. *Journal of Cognitive Psychology*, 2021. Vol. 33, no. 6—7, pp. 718—737. DOI:10.1080/20445911.2020.1822367
13. Jarosz A.F., Colflesh G.J.H., Wiley J. Uncorking the muse: Alcohol intoxication facilitates creative problem solving. *Consciousness and Cognition*, 2012. Vol. 21, no. 1, pp. 487—493. DOI:10.1016/j.concog.2012.01.002
14. Jia L., Hirt E. R., Karpen S.C. Lessons from a faraway land: The effect of spatial distance on creative cognition. *Journal of Experimental Social Psychology*, 2009. Vol. 45, no. 5, pp. 1127—1131. DOI:10.1016/j.jesp.2009.05.015
15. Kaufmann G., Vosburg S.K. “Paradoxical” mood effects on creative problem-solving. *Cognition & Emotion*, 1997. Vol. 11, no. 2, pp. 151—170. DOI:10.1080/026999397379971
16. Korovkin S., Savinova A. The effectiveness of metacognitive hints in insight problem solving. In Velichkovsky B.M., Balaban P.M., Ushakov V.L. (eds.), *Advances in Cognitive Research, Artificial Intelligence and Neuroinformatics: Proceedings of the 9th International Conference on Cognitive Sciences, Intercognsci-2020 (g. Moscow, 10—16 October, 2020)*. Cham: Springer International Publishing, 2021, pp. 101—106. DOI:10.1007/978-3-030-71637-0_11
17. Laue R., Danek A.H. An experiment on the impact of TRIZ-inspired thinking on solving insight problems. In Cavallucci D., Livotov P., Brad S. (eds.), *Towards AI-Aided Invention and Innovation: 23rd International TRIZ Future Conference (g. Offenburg, 12—14 September, 2023): Proceedings*. Cham: Springer Nature Switzerland, 2023, pp. 417—425. DOI:10.1007/978-3-031-42532-5_32

18. Mehta R., Zhu R., Cheema A. Is noise always bad? Exploring the effects of ambient noise on creative cognition. *Journal of Consumer Research*, 2012. Vol. 39, no. 4, pp. 784—799. DOI:10.1086/665048
19. Bianchi I., Branchini E., Canestrari C., Burro R. On pleasures of the mind related to humour and insight problem solving: An investigation of people's awareness of what they like and why. *Journal of Cognitive Psychology*, 2022. Vol. 34, no. 6, pp. 778—795. DOI:10.1080/20445911.2022.2047058
20. Oppezzo M., Schwartz D.L. Give your ideas some legs: the positive effect of walking on creative thinking. *Journal of experimental psychology: learning, memory, and cognition*, 2014. Vol. 40, no. 4, pp. 1142—1152. DOI:10.1037/a0036577
21. Orita R., Hattori M. Positive and negative affects facilitate insight problem solving in different ways: A study with implicit hints. *Japanese Psychological Research*, 2019. Vol. 61, no. 2, pp. 94—106. DOI:10.1111/jpr.12237
22. Miron-Spektor E., Efrat-Treister D., Rafaeli A., Schwarz-Cohen O. Others' anger makes people work harder not smarter: The effect of observing anger and sarcasm on creative and analytic thinking. *Journal of Applied Psychology*, 2011. Vol. 96, no. 5, pp. 1065—1075. DOI:10.1037/a0023593
23. Patterson R., Frith E., Loprinzi P.D. The experimental effects of acute walking on cognitive creativity performance. *Journal of behavioral Health*, 2018. Vol 7, no. 3, pp. 113—119. DOI:10.5455/jbh.20180415053930
24. Slepian M.L., Weisbuch M., Rutchick A.M., Newman L.S., Ambady N. Shedding light on insight: Priming bright ideas. *Journal of Experimental Social Psychology*, 2010. Vol. 46, no. 4, pp. 696—700. DOI:10.1016/j.jesp.2010.03.009
25. Debarnot U., Rossi M., Faraguna U., Schwartz S., Sebastiani L. Sleep does not facilitate insight in older adults. *Neurobiology of learning and memory*, 2017. Vol. 140, pp. 106—113. DOI:10.1016/j.nlm.2017.02.005
26. Schönauer M., Brodt S., Pöhlchen D., Breßmer A., Danek A.H., Gais S. Sleep does not promote solving classical insight problems and magic tricks. *Frontiers in Human Neuroscience*, 2018. Vol. 12, article ID 72. 11 p. DOI:10.3389/fnhum.2018.00072
27. Lacaux C., Andrillon T., Bastoul C., Idir Y., Fonteix-Galet A., Arnulf I., Oudiette D. Sleep onset is a creative sweet spot. *Science Advances*, 2021. Vol. 7, no. 50, article ID eabj5866. 9 p. DOI:10.1126/sciadv.abj5866
28. Smith S.M., Beda Z. Old problems in new contexts: The context-dependent fixation hypothesis. *Journal of Experimental Psychology: General*, 2020. Vol. 149, no. 1, pp. 192—197. DOI:10.1037/xge0000615
29. Steffensen S.V., Vallée-Tourangeau F. An ecological perspective on insight problem solving. In Vallée-Tourangeau F. (ed.), *Insight: On the Origins of New Ideas*. London: Routledge, 2018, pp. 169—190. DOI:10.4324/9781315268118
30. Capezuti E., Pain K., Alamag E., Chen X., Philibert V., Krieger A.C. Systematic review: auditory stimulation and sleep. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 2022. Vol. 18, no. 6, pp. 1697—1709. DOI:10.5664/jcsm.9860
31. Sanders K.E., Osburn S., Paller K.A., Beeman M. Targeted memory reactivation during sleep improves next-day problem solving. *Psychological science*, 2019. Vol. 30, no. 11, pp. 1616—1624. DOI:10.1177/0956797619873344
32. Zhou Z., Wu J., Luo H., Guo Y., Tu M., Yu Q., Zhang L. The effect of humor on insight problem-solving. *Personality and Individual Differences*, 2021. Vol. 183, article ID 111105. 7 p. DOI:10.1016/j.paid.2021.111105
33. Colzato L.S., Szapora Ozturk A., Pannekoek J.N., Hommel B. The impact of physical exercise on convergent and divergent thinking. *Frontiers in human neuroscience*, 2013. Vol. 7, article ID 824. 6 p. DOI:10.3389/fnhum.2013.00824
34. Rummel J., Iwan F., Steindorf L., Danek A.H. The role of attention for insight problem solving: effects of mindless and mindful incubation periods. *Journal of Cognitive Psychology*, 2021. Vol. 33, no. 6—7, pp. 757—769. DOI:10.1080/20445911.2020.1841779
35. Van Stockum C.A., DeCaro M.S. Enclothed cognition and controlled attention during insight problem-solving. *The Journal of Problem Solving*, 2014. Vol. 7, no. 1, pp. 73—83. DOI:10.7771/1932-6246.1164
36. Wegbreit E., Suzuki S., Grabowecky M., Kounios J., Beeman M. Visual attention modulates insight versus analytic solving of verbal problems. *The journal of problem solving*, 2012. Vol. 4, no. 2, pp. 94—115. DOI:10.7771/1932-6246.1127
37. Walinga J., Cunningham J.B., MacGregor J.N. Training insight problem solving through focus on barriers and assumptions. *The Journal of Creative Behavior*, 2011. Vol. 45, no. 1, pp. 47—58. DOI:10.1002/j.2162-6057.2011.tb01084.x
38. Seel S.V., Easton A., McGregor A., Buckley M.G., Eacott M.J. Walking through doorways differentially affects recall and familiarity. *British Journal of Psychology*, 2019. Vol. 110, no. 1, pp. 173—184. DOI:10.1111/bjop.12343
39. Wieth M.B., Zacks R.T. Time of day effects on problem solving: When the non-optimal is optimal. *Thinking & Reasoning*, 2011. Vol. 17, no. 4, pp. 387—401. DOI:10.1080/13546783.2011.625663
40. Zedelius C.M., Schooler J.W. Mind wandering “Ahas” versus mindful reasoning: Alternative routes to creative solutions. *Frontiers in psychology*, 2015. Vol. 6, article ID 834. 13 p. DOI:10.3389/fpsyg.2015.00834

Информация об авторах

Савинова Анна Джумберовна, кандидат психологических наук, научный сотрудник лаборатории когнитивных исследований, Ярославский государственный университет имени П.Г. Демидова (ФГБОУ ВО ЯРГУ), г. Ярославль, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0593-2408>, e-mail: anuta1334@yandex.ru

Маркин Феликс Николаевич, кандидат психологических наук, научный сотрудник лаборатории когнитивных исследований, Ярославский государственный университет имени П.Г. Демидова (ФГБОУ ВО ЯРГУ), г. Ярославль, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9014-3085>, e-mail: alxetar@gmail.com

Коровкин Сергей Юрьевич, доктор психологических наук, профессор кафедры общей психологии, заведующий лабораторией когнитивных исследований, Ярославский государственный университет имени П.Г. Демидова (ФГБОУ ВО ЯРГУ), г. Ярославль, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7890-4366>, e-mail: korovkin_su@list.ru

Information about the authors

Anna D. Savinova, PhD in Psychology, Researcher of Laboratory of Cognitive Research, P.G. Demidov Yaroslavl State University, Yaroslavl, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0593-2408>, e-mail: anuta1334@yandex.ru

Felix N. Markin, PhD in Psychology, Researcher of Laboratory of Cognitive Research, P.G. Demidov Yaroslavl State University, Yaroslavl, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9014-3085>, e-mail: alxetar@gmail.com

Sergei U. Korovkin, Doctor of Psychology, Professor of Department of General Psychology, Head of Laboratory of Cognitive Research, P.G. Demidov Yaroslavl State University, Yaroslavl, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7890-4366>, e-mail: korovkin_su@list.ru

Получена 10.10.2023
Принята в печать 27.06.2024

Received 10.10.2023
Accepted 27.06.2024