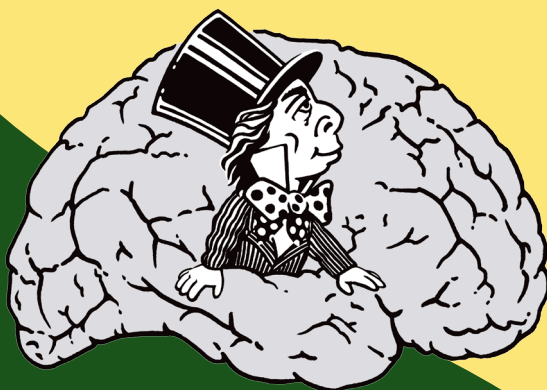


# КОГНИТИВНАЯ НАУКА

В МОСКВЕ



НОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

МАТЕРИАЛЫ  
КОНФЕРЕНЦИИ  
2023

Под ред. Е.В. Печенковой, М.В. Фаликман, А.Я. Койфман

УДК 159.9  
ББК 88.25  
К57

Когнитивная наука в Москве: новые исследования. Материалы конференции 21 – 22 июня 2023 г. Под ред. Е.В. Печенковой, М.В. Фаликман, А.Я. Койфман. – М.: ООО «Буки Веди», Московский институт психоанализа. 2023 г. – 604 стр.

© Авторы статей, 2023

ISBN 978-5-4465-3880-5

УДК 159.9  
ББК 88.25

ISBN 978-5-4465-3880-5

© Авторы статей, 2023

## ОТ ЧЕГО ЗАВИСЯТ СУБЪЕКТИВНЫЕ ПЕРЕЖИВАНИЯ В ИНСАЙТНЫХ ЗАДАЧАХ?

А. Д. Савинова\*, Н. Ю. Лазарева, А. В. Чистопольская  
[anuta1334@yandex.ru](mailto:anuta1334@yandex.ru)  
ЯрГУ, Ярославль

**Аннотация.** Оценку субъективных переживаний часто используют для того, чтобы различить инсайтное и аналитическое решения задачи. Однако считается, что использование субъективных оценок не лишено недостатков, поскольку субъективные шкалы могут быть чувствительны к второстепенным факторам. В данной работе мы решили проверить, насколько опросник ага-переживания А. Данек и Дж. Вайли чувствителен к таким факторам, как время решения задачи, тип инсайтной задачи и форма, в которой представлена задача. Для проверки мы собрали датасет из ранее опубликованных исследований с использованием данного опросника (9 исследований, 9274 случая решения задач). Результаты показали, что субъективные переживания различаются в зависимости от типа инсайтной задачи (классические инсайтные задачи оценивались как более инсайтные в сравнении с задачами CRA и фокусами) и времени решения (быстрые решения оценивались как более инсайтные в сравнении с медленными). При этом форма предъявления (вербальная, визуальная или смешанная) не оказала значимого влияния на ага-переживание. Мы делаем вывод о том, что оценки ага-переживания по данному опроснику чувствительны не только к релевантным факторам (тип задачи, тип решения), но могут реагировать также и на второстепенные. Таким образом, наиболее выраженное ага-переживание должно наблюдаться у тех решателей, которые быстро решают классические инсайтные задачи.

**Ключевые слова:** инсайт, инсайтное решение, ага-переживание, субъективная оценка, классическая инсайтная задача, задача CRA, фокусы

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-18-00358, <https://rscf.ru/project/22-18-00358/>.

### Введение

Исследования, посвященные инсайту, часто сталкиваются с проблемой того, какой стимульный материал лучше использовать. С точки зрения теории изменения репрезентации (Ohlsson, 1992), лучший вариант — инсайтные задачи, поскольку в них изначально заложена необходимость изменения репрезентации, являющаяся ключевым этапом инсайтного решения. С другой стороны, распространен подход с использованием различных мыслительных задач, но с измерением в них наличия ага-переживания, также являющегося

ключевым этапом инсайта (Danek, Wiley, 2017). Оба подхода не лишены недостатков. В первом случае проблема состоит в том, что инсайтные задачи часто решаются без ага-переживания (Danek et al., 2016); во втором случае сложность — в самих опросниках. Дело в том, что субъективные опросники могут быть чувствительны к второстепенным параметрам, из-за чего возникает вопрос о том, что конкретно они измеряют.

Проанализировав имеющиеся работы, мы обнаружили, что опросники на ага-переживание могут быть чувствительны к различным факторам. Например, было показано, что ага-переживание чаще сопровождается правильными решениями (Salvi et al., 2016; Web et al. 2018), а решения с ага-переживанием появляются значимо быстрее, чем без него (Chein, Weisberg, 2014; Stuyck et al., 2022; Threadgold et al., 2018). Решатели в хорошем настроении чаще оценивают решения как инсайтные (Sakaki, Niki, 2011; Subramaniam et al., 2009), и их оценки, возможно, зависят от типа инсайтной задачи: классические инсайтные задачи преимущественно решаются без ага-переживания (Danek et al., 2016), а анаграммы получают наиболее высокие оценки (Webb et al., 2018). Все это навело нас на мысль, что необходимо проверить, насколько опросники ага-переживания чувствительны к различным факторам. В качестве факторов были выбраны тип задачи (классические инсайтные задачи или новые инсайтные задачи в виде CRA и фокусов), скорость решения (быстро или медленно) и форма предъявления задачи (визуальная, текстовая, смешанная). Выбор последнего фактора обусловлен тем, что в области решения задач есть негласная традиция учитывать данный параметр. Мы предполагали, что:

1. Классические инсайтные задачи будут оценены в целом как более инсайтные в сравнении с новыми инсайтными задачами в виде CRA и фокусов. Данное предположение несколько противоречит полученным ранее экспериментальным данным (Danek et al., 2016; Webb et al., 2018), но оно основано на идее, что сила ага-переживания связана с изменением презентации, которое должно быть более объемным в классических инсайтных задачах.
2. Быстрые решения инсайтных задач получают более высокие баллы по таким шкалам опросника, как инсайтность, внезапность, уверенность и драйв; медленные решения получают более высокие баллы по удивлению и облегчению.
3. Форма предъявления задачи не должна оказывать влияния на субъективные оценки ага-переживания.

## Методика

В качестве оцениваемого опросника был выбран опросник А. Данек и Дж. Вайли (2017), поскольку он является наиболее популярным в области решения инсайтных задач. Для того чтобы проверка была действительно масштабной, мы собрали датасет из ранее опубликованных работ с открытыми данными. Подобный датасет решил сразу несколько задач: достижение большого объема выборки и контроль таких факторов, как влияние экспериментатора, перевода опросника, кросс-культурных различий. Всего в датасет вошло



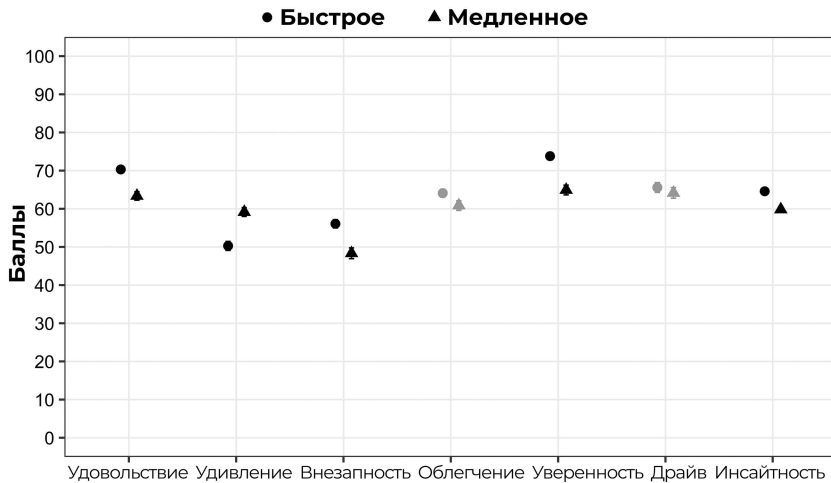
**Рисунок 1.** Сравнение классических и новых инсайтных задач. Вертикальными линиями отмечена стандартная ошибка. Значимые различия отмечены черным цветом, незначимые – серым

9 исследований с суммарным объемом выборки в 990 человек (9274 случая решения задач). Использовались только контрольные группы, чтобы исключить влияние дополнительных факторов на процесс решения. Тем не менее не все из них могли быть полностью проконтролированы, например: количество задач, решаемых одним испытуемым; средняя инсайтность набора задач и т.д. В датасете были выделены такие параметры, как тип задачи (классическая инсайтная, CRA, фокусы и т.п.), тип решения (инсайтное или пошаговое), форма задачи (текстовая, визуальная, смешанная), скорость решения (быстро или медленно) и другие. Для расчета скорости решения был учтен тип инсайтной задачи. Например, задачи CRA в среднем решались за 21.78 с, значит, задача CRA, решенная за меньшее время, относилась к быстрым решениям, за большее — к медленным. Также датасет содержал оценки по шкалам опросника: удовольствие, удивление, внезапность, уверенность, облегчение, драйв и инсайтность (средний балл по всем предыдущим шкалам). Поскольку в разных исследованиях использовалась разная шкала для оценки ага-переживания (от 1 до 4, от 1 до 7 и т.п.), все данные были переведены в единую систему оценивания от 0 до 100 баллов, как в оригинальном исследовании (Danek, Wiley, 2017).

## Результаты

Статистический анализ проводился с помощью многофакторного дисперсионного анализа с поправкой Велша.

**Сравнение классических и новых инсайтных задач.** В качестве новых инсайтных задач выступили задачи CRA и фокусы (рис. 1). Классические инсайтные задачи были оценены как более инсайтные в сравнении с новыми



**Рисунок 2.** Сравнение быстрых и медленных решений. Вертикальными линиями отмечена стандартная ошибка. Значимые различия отмечены черным цветом, незначимые – серым

задачами,  $F(1, 2282.6) = 68.99, p < .001, \eta_p^2 = .022$ . Классические задачи также получили более высокие оценки по удовольствию,  $F(1, 2738.2) = 140.03, p < .001, \eta_p^2 = .041$ , удивлению,  $F(1, 348.9) = 34.31, p < .001, \eta_p^2 = .018$  и облегчению,  $F(1, 1322.8) = 69.70, p < .001, \eta_p^2 = .028$ .

**Сравнение быстрых и медленных решений.** Для каждого типа задач было рассчитано среднее время решения, в зависимости от которого решение признавалось быстрым или медленным (рис. 2). В целом, быстрые задачи оценивались как более инсайтные при сравнении с медленными задачами,  $F(1, 1198.5) = 23.49, p < .001, \eta_p^2 = .016$ . Быстрые задачи также получили высокие оценки по удовольствию,  $F(1, 1214.5) = 25.06, p < .001, \eta_p^2 = .017$ , внезапности,  $F(1, 1220.9) = 17.72, p < .001, \eta_p^2 = .013$  и уверенности,  $F(1, 1205.8) = 30.92, p < .001, \eta_p^2 = .021$ . Медленные задачи были оценены как более удивительные,  $F(1, 1248.7) = 29.01, p < .001, \eta_p^2 = .023$ .

**Сравнение задач, представленных в разных формах.** Для анализа мы использовали различные типы задач, представленных в текстовой ( $N=1058$ ), визуальной ( $N=3359$ ) или смешанной форме ( $N=386$ ). Однако мы не обнаружили значимых различий или же величина эффекта была слишком низка и составляла менее .01.

### Обсуждение и выводы

На основе полученных данных мы можем сделать вывод о том, что используемый опросник ага-переживания А. Данек и Дж. Вайли чувствителен к некоторым второстепенным параметрам. В частности, мы обнаружили значимые различия при сравнении быстрых и медленных решений. Вероятно, опросник более чувствителен к быстрым решениям, поскольку они по своей природе

более внезапные и неожиданные, а оценка их правильности существенно проще из-за того, что решатель еще не успел забыть все нюансы, с которыми он столкнулся при поиске решения. Приятность таких решений также очевидна: в них практически отсутствует стадия тупика, способная вызывать фрустрацию. Мы также нашли различия между классическими и новыми инсайтными задачами, где классические инсайтные задачи оценивались как более инсайтные. Это несколько удивительный результат, если сравнить его с результатами о скорости решения, поскольку новые инсайтные задачи в целом решаются быстрее, что должно было бы вызывать более сильное ага-переживание. Вероятно, ключевое различие между классическими и новыми инсайтными задачами лежит не в скорости решения, а в ином факторе. Например, решатель может делать предположения о сложности задачи и затрачиваемом времени на решение. Конечно, данное исследование имеет ряд ограничений и не может быть обобщено на всю область исследования инсайта. В частности, используемые в датасете задачи CRA были собраны на русскоязычной выборке, но было бы интересно сравнить между собой этот тип задач из разных языков, поскольку они могут существенно отличаться друг от друга.

## Литература

*Chein J.M., Weisberg R.W.* Working memory and insight in verbal problems: Analysis of compound remote associates // *Memory & Cognition*. 2013. Vol. 42. No. 1. P. 67–83. <https://doi.org/10.3758/s13421-013-0343-4>

*Danek A.H., Wiley J.* What about false insights? Deconstructing the Aha! experience along its multiple dimensions for correct and incorrect solutions separately // *Frontiers in Psychology*. 2017. Vol. 7. P. 2077:1–14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.02077>

*Danek A.H., Wiley J., Öllinger M.* Solving classical insight problems without Aha! experience: 9 Dot, 8 Coin, and matchstick arithmetic problems // *The Journal of Problem Solving*. 2016. Vol. 9. No. 1. P. 4:1–11. <https://doi.org/10.7771/1932-6246.1185>

*Ohlsson S.* Information-processing explanations of insight and related phenomena // *Advances in the Psychology of Thinking*. 1992. Vol. 1. P. 1–44.

*Sakaki M., Niki K.* Effects of the brief viewing of emotional stimuli on understanding of insight solutions // *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*. 2011. Vol. 11. No. 4. P. 526–540. <https://doi.org/10.3758/s13415-011-0051-0>

*Salvi C., Bricolo E., Kounios J., Bowden E., Beeman M.* Insight solutions are correct more often than analytic solutions // *Thinking & Reasoning*. 2016. Vol. 22. No. 4. P. 443–460. <https://doi.org/10.1080/13546783.2016.1141798>

*Stuyck H., Cleeremans A., den Bussche E.V.* Aha! under pressure: The Aha! experience is not constrained by cognitive load // *Cognition*. 2022. Vol. 219. P. 104946. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2021.104946>

*Subramaniam K., Kounios J., Parrish T.B., Jung-Beeman M.* A brain mechanism for facilitation of insight by positive affect // *Journal of Cognitive Neuroscience*. 2009. Vol. 21. No. 3. P. 415–432. <https://doi.org/10.1162/jocn.2009.21057>

*Threadgold E., Marsh J.E., Ball L.J.* Normative data for 84 UK English rebus puzzles // *Frontiers in Psychology*. 2018. Vol. 9. P. 2513:1–15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02513>

*Webb M.E., Little D.R., Cropper S.J.* Once more with feeling: Normative data for the aha experience in insight and noninsight problems // *Behavior Research Methods*. 2017. Vol. 50. No. 5. P. 2035–2056. <https://doi.org/10.3758/s13428-017-0972-9>

## FACTORS AFFECTING SUBJECTIVE EXPERIENCES IN INSIGHT PROBLEM SOLVING

A. D. Savinova\*, N. U. Lazareva, A. V. Chistopolskaya  
[anuta1334@yandex.ru](mailto:anuta1334@yandex.ru)  
Yaroslavl State University, Yaroslavl

**Abstract.** The evaluation of subjective experiences is often used to distinguish insightful and analytical solutions during problem solving. However, it is believed that the use of subjective ratings is not without flaws, because subjective scales can be sensitive to secondary factors. We decided to investigate the sensitivity of Danek and Wiley's Aha! experience questionnaire to such factors as solution time, problem type and form in which the problem is presented. For this purpose, a dataset of previously published studies with this questionnaire was collected (nine studies, 9,274 cases of problem solving). The results showed that subjective experiences differed depending on problem type (classical insight problems were rated as more insightful compared to Compound Remote Associate [CRA] problems and magic tricks) and solution time (fast solutions were rated more insightful than slow ones). At the same time, problem presentation form (verbal, visual or mixed) did not have a significant impact on the Aha! experience. We conclude that the Aha! experience questionnaire is sensitive not only to relevant factors (problem type, solution type, etc.) but also to secondary factors. Thus, the strongest Aha! experience should be observed in individuals who quickly solve classical insight problems.

**Keywords:** insight, insightful solution, Aha! experience, subjective rating, classical insight problem, CRA problem, magic tricks

Research supported by Russian Science Foundation, grant number 22-18-00358, <https://rscf.ru/project/22-18-00358/>.