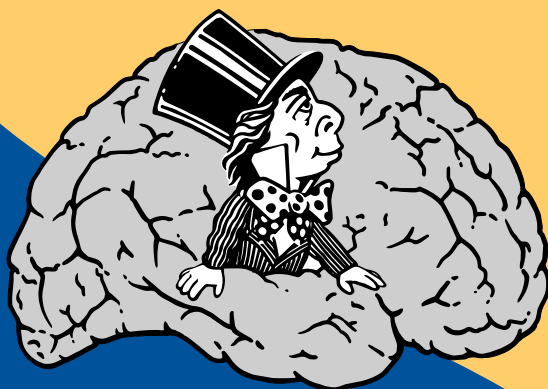


КОГНИТИВНАЯ НАУКА

В МОСКВЕ



НОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

МАТЕРИАЛЫ
КОНФЕРЕНЦИИ
2019

Под ред. Е.В. Печенковой, М.В. Фаликман

УДК 159.9
ББК 88.25
К57

Когнитивная наука в Москве: новые исследования. Материалы конференции 19 июня 2019 г. Под ред. Е. В. Печенковой, М. В. Фаликман. – М.: ООО «Буки Веди», ИППиП. 2019 г. – 656 стр.

ISBN 978-5-4465-2346-7

УДК 159.9
ББК 88.25

ISBN 978-5-4465-2346-7

©Авторы статей, 2019

КАК НЕИНСАЙТНАЯ ЗАДАЧА СТАНОВИТСЯ ИНСАЙТНОЙ: ВЛИЯНИЕ ЭФФЕКТА СЕРИИ НА ВОЗНИКНОВЕНИЕ ИНСАЙТНОГО РЕШЕНИЯ

Н. Ю. Лазарева*, И. Ю. Владимиров

lazareva_natasha93@mail.ru

ЯрГУ им. П. Г. Демидова

Аннотация. Основной целью данного исследования является изучение «эффекта серии» как возможного механизма искусственной индукции инсайтного решения на изначально неинсайтных задачах путем формирования неверной репрезентации задачи. В данной работе описывается, как созданная неверная репрезентация неинсайтной задачи мешает найти новый оптимальный способ решения, а преодоление тупика и нахождение решения сопровождается инсайтной реакцией. Эффект серии моделировался с помощью видоизмененных задач Лачинса (water-jar problem). В качестве вторичных заданий, воздействующих на формирование неверной репрезентации задачи, была разработана специализированная батарея задач. По результатам исследования решение критической задачи Лачинса после установочной серии, формирующей неверную репрезентацию задачи, оценивается испытуемыми как инсайтное. В свою очередь, параллельная загрузка рабочей памяти, мешающая формированию неверной репрезентации задачи, оказывает негативное влияние на оценку инсайтности критической задачи Лачинса.

Ключевые слова: эффект серии, инсайт, решение задач, установка

Работа выполнена при поддержке РФФИ проект № 17-06-00672.

Введение

Согласно модели С. Ольссона, решение инсайтной задачи происходит вследствие переструктурирования ранее неверной первичной репрезентации задачи (Ohlsson, 1992; Knoblich et al., 1999). На наш взгляд, «эффект серии» (mental set/Einstellung effect) является частным случаем того, как в лабораторных условиях возможно создать фиксированность на неверной процедуре, которая в дальнейшем будет мешать решению сходных задач. Феномен «эффекта серии» впервые был описан А. Лачинсом, сам автор объяснял его возникновение механизмом процедурализации, когда успешный опыт использования определенной процедуры закрепляется, а альтернативные подходы к решению перестают быть очевидными (Luchins, 1942).

М. Оллингер и коллеги (Öllinger et al., 2008) в своем исследовании показали, что предварительное решение инсайтных задач, требующих одного типа репрезентативного изменения, ухудшает решение задач, требующих иного изменения репрезентации. Также авторы доказали, что предварительное решение неинсайтных задач не влияет на инсайтное решение. В работе И. Ю. Владимирова и О. В. Павлищак (Владимиров, Павлищак, 2015) было показано, что

предварительное решение инсайтных задач, требующих одного типа репрезентативного изменения, улучшает решение и снижает инсайтность для того же типа задач. Таким образом, авторы демонстрируют возможность превращения инсайтного решения задачи в неинсайтное при снятии фиксированности. Является ли фиксированность на определенном принципе решения механизмом инсайта? На наш взгляд, для ответа на данный вопрос необходимо провести еще одну серию работ, в которой будет раскрыт механизм превращения неинсайтного решения в инсайтное. Именно «эффект серии», описанный на классических задачах А. Лачинса (water – jar problem), по нашему мнению, является ярким примером такого превращения. Решая новую задачу, в которой мы не можем использовать выученный ранее алгоритм, мы сталкиваемся с самоналоженными ограничениями, которые приводят к возникновению тупика. Таким образом, созданная неверная репрезентация задачи будет мешать найти новый оптимальный способ решения, а преодоление тупика и нахождение решения, по всей видимости, должно сопровождаться инсайтной реакцией.

Основной целью нашего исследования является изучение «эффекта серии» как возможного механизма искусственной индукции инсайтного решения на изначально неинсайтных задачах путем формирования неверной репрезентации задачи.

Методика

Гипотезы

Основная гипотеза: возникновение тупика в неинсайтных задачах, вызванное формированием фиксированности на неправильной репрезентации, требует инсайтного решения.

Частные гипотезы:

1. Решение критической задачи Лачинса (water – jar problem) после установочной серии, формирующей неверную репрезентацию задачи, оценивается испытуемыми как более инсайтное.
2. Параллельная загрузка рабочей памяти, мешающая формированию фиксированности, оказывает негативное влияние на оценку инсайтности критической задачи Лачинса (water – jar problem).

Переменные экспериментального исследования

Независимые переменные:

1. Тип предварительной серии:
 - установочная (формирует неверную репрезентацию задачи),
 - неустановочная (не формирует неверную репрезентацию задачи).
2. Уровень сложности загрузки РП:
 - простая специфическая параллельная загрузка для задач Лачинсов (работа с простыми числовыми заданиями),
 - сложная специфическая параллельная загрузка для задач Лачинсов (работа со сложными числовыми заданиями).

Зависимые переменные:

1. Время решения;
2. Степень инсайтности решения.

Выборка. Сорок один испытуемый в возрасте от 18 до 22 лет ($M=20.7$; $Md=18$; $\sigma=1.5$), из них 36 женщин.

Аппаратное обеспечение. Дизайн исследования создан с помощью программы PsychoPy2 v. 1.81.02, исследование проводилось на переносном персональном компьютере (ASUS X550ZE-XX173T), обработка результатов исследования проводилась с помощью программы STATISTICA 10.0.

Стимульный материал. Эффект фиксированности моделировался с помощью видоизмененных задач Лачинсов (Luchins, Luchins, 1950). В качестве вторичных параллельных задач, воздействующих на формирование фиксированной схемы решения, была разработана специализированная батарея заданий (работа с простыми и сложными числовыми заданиями).

Процедура исследования

Эксперимент состоял из двух серий:

- установочная,
- неустановочная.

В установочной серии первые шесть задач на переливания решались по единственно верному определенному принципу ($B - C + 2A$), седьмая, критическая, задача решалась более простым единственно верным способом ($A - B$).

В неустановочной серии первые шесть задач не имели в своем решении никакого строго заданного принципа – таким образом, не формировалась установка на определенную стратегию решения, седьмая задача решалась единственно верным способом ($A - B$).

После решения последней, критической, задачи в обеих сериях испытуемым необходимо было оценить степень инсайтности своего решения критической задачи с помощью адаптированного постэкспериментального опросника, в котором по шкале инсайтности максимально можно было набрать 6 баллов (Ellis, 2012).

Как во время решения установочных задач, так и во время решения критической задачи испытуемые должны были выполнять параллельную задачу, которая появлялась внизу экрана. Перед каждой серией осуществлялась тренировочная серия на решение основной и параллельных задач. Каждому испытуемому необходимо было решить одну установочную и одну неустановочную серию из семи задач в разных условиях.

Результаты

Для выявления статистически значимых различий между несвязанными группами при неподчинении признака закону нормального распределения использовался U -критерий Манна–Уитни.

Для определения различий в оценке инсайтности решения критической задачи в условиях установочной и неустановочной серий без параллельного воздействия (без параллельной задачи) анализировались ответы на постэкспериментальный опросник (табл. 1). Как и предполагалось, решение критической задачи Лачинса с переливанием без воздействия после установочной серии оценивается испытуемыми как более инсайтное, чем после неустановочной серии $U = 20.5$, $p = .028$.

Таким образом, основная гипотеза о том, что возникновение тупика в неинсайтных задачах, вызванное формированием фиксированности на некорректной репрезентации, требует инсайтного решения, подтвердилась.

Для определения различий в оценке инсайтности критической задачи в условиях установочной и неустановочной серий при решении простой и сложной параллельной задачи также анализировались ответы на постэкспериментальный опросник (табл. 1). Гипотеза о том, что параллельная загрузка рабочей памяти, мешающая формированию фиксированности, оказывает негативное влияние на оценку инсайтности критической задачи Лачинса, подтвердилась. Значимых различий в оценке инсайтности критической задачи между установочной серией и неустановочной серией с дополнительным воздействием не было выявлено (для простой параллельной загрузки $U=42, p=.38$; для сложной — $U=166.5, p=.26$).

Таблица 1. Показатели инсайтности задачи в условиях наличия и отсутствия установки

Наличие установки	Наличие и тип параллельной задачи	<i>N</i>	<i>Md</i>	$Q_1; Q_3$
установочная серия	нет	10	4	2; 4
неустановочная серия	нет	10	2	1; 2
установочная серия	простая	11	3	2; 4
неустановочная серия	простая	10	2	1; 3
установочная серия	сложная	20	3	1; 4
неустановочная серия	сложная	21	2	1; 3

Выводы

По всей видимости, фиксированность на определенном принципе решения действительно является одним из механизмов инсайта. «Эффект серии», описанный на классических задачах А. Лачинса, которые по сути своей являются неинсайтными, действительно иллюстрирует возникновение инсайтного решения критической задачи. По всей видимости, вследствие автоматизации определенного принципа решения снижается вероятность выбора иной схемы решения, а дальнейшее преодоление субъективного тупика и нахождение нового принципа решения сопровождается инсайтной реакцией.

Литература

Владимиров И. Ю., Павлищак О. В. Преодоление фиксированности как возможный механизм инсайтного решения // Современные исследования интеллекта и творчества. 2015. Т. 4. С. 48–64.

Ellis J. J. Using eye movements to investigate insight problem solving. PhD dissertation. University of Toronto, Diss, 2012.

Knoblich G., Ohlsson S., Haider H., Rhenius D. Constraint relaxation and chunk decomposition in insight problem solving // Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition. 1999. Vol. 25. No. 6. P. 1534–1555. doi:10.1037/0278-7393.25.6.1534

Luchins A. S. Mechanization in problem solving: The effect of Einstellung // Psychological Monographs. 1942. Vol. 54. No. 6. P. i-95. doi:[10.1037/h0093502](https://doi.org/10.1037/h0093502)

Luchins A. S., Luchins E. H. New experimental attempts at preventing mechanization in problem solving // The Journal of General Psychology. 1950. Vol. 42. No. 2. P. 279 – 297. doi:[10.1080/00221309.1950.9920160](https://doi.org/10.1080/00221309.1950.9920160)

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

Öllinger M., Jones G., Knoblich G. Investigating the effect of mental set on insight problem solving // Experimental Psychology. 2008. Vol. 55. No. 4. P. 269 – 282. doi:[10.1027/1618-3169.55.4.269](https://doi.org/10.1027/1618-3169.55.4.269)

HOW A NON-INSIGHT TASK BECOMES AN INSIGHT TASK: INFLUENCE OF THE MENTAL SET ON INSIGHT SOLUTIONS

N. Yu. Lazareva*, I. Yu. Vladimirov

lazareva_natasha93@mail.ru

P. G. Demidov Yaroslavl State University

Abstract. The main goal of this work is to study the mental set, which is a possible mechanism for artificially inducing an insight solution to non-insight problems by forming an incorrect representation of the problem. This paper describes how an incorrect representation of a non-insight problem hinders finding a new optimal solution. At the same time, overcoming the impasse and finding a solution is accompanied by an insight reaction. The mental set was modeled using modified Luchins's water-jar problems. We developed specialized tasks that were used as secondary tasks. These tasks affected the formation of an incorrect representation of the main problem. According to the results of the study, the solution to the control Luchins's problem in the conditions of the mental set, which forms an incorrect representation of the problem, is evaluated by participants as insightful. In turn, the additional loading of working memory, which prevents the formation of an incorrect representation of the task, has a negative effect on insight assessment of the control Luchins's problem.

Keywords: mental set, insight, problem solving, einstellung effect