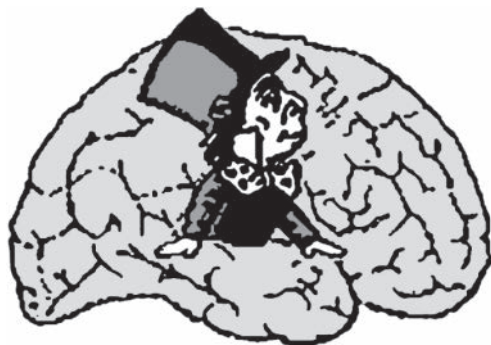


КОГНИТИВНАЯ НАУКА В МОСКВЕ  
**НОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**



**МАТЕРИАЛЫ  
КОНФЕРЕНЦИИ  
2017**

ПОД РЕД. Е.В. ПЕЧЕНКОВОЙ, М.В. ФАЛИКМАН

УДК 159.9

ББК 81.002

К57

К57 Коллективный

Когнитивная наука в Москве: новые исследования. Материалы конференции 15 июня 2017 г.

Под ред. Е.В. Печенковой, М.В. Фаликман. – М.: ООО «Буки Веди», ИППИП. 2017 г. – 596 стр.

Электронная версия

ISBN 978-5-4465-1509-7

УДК 159.9

ББК 81.002

ISBN 978-5-4465-1509-7

© Авторы статей, 2017

## РОЛЬ ЗРИТЕЛЬНОГО ВНИМАНИЯ В ПРОЦЕССЕ РЕШЕНИЯ ИНСАЙТНЫХ ЗАДАЧ

А. В. Чистопольская\*, В. А. Майорова

[chistosasha@mail.ru](mailto:chistosasha@mail.ru)

Ярославский государственный университет им. П.Г.Демидова

**Аннотация.** В работе представлены результаты пилотажного исследования роли зрительного внимания в решении инсайтной задачи «Девять точек». Предполагается возможность индукции воплощенного познания с помощью модифицированной методики отыскания чисел Шульте. Данная методика позволяет задавать различные траектории движения глаз, в том числе воплощающие решение задачи «Девять точек». Однако по результатам проведенного исследования установлен лишь негативный эффект снижения эффективности решения задачи при нейтральном типе подсказок.

**Ключевые слова:** инсайт, зрительное внимание, движение глаз, задача «Девять точек», таблицы Шульте

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ № 15-06-07899, а также госзадания Минобрнауки РФ № 25.5666.2017/БЧ.

Еще в работах А.Л. Ярбуса было показано, что мыслительная инструкция определяет траекторию движения глаз (Ярбус, 1965). По сути, на этом основана парадигма применения технологии ай-трекинга в психологии мышления. По показателям движения глаз в определенных областях изображения условий задачи анализируются особенности мыслительного процесса. Нас интересует обратное влияние: насколько низкоуровневые процессы (зрительное внимание) могут определять мыслительные процессы. Так, в исследовании Л. Томас и А. Льераса было показано, что траектория движения глаз может влиять на процесс решения задачи К. Дункера на облучение (Thomas, Lleras, 2007).

*Целью* данной работы является пилотажное исследование возможности зрительного внимания фасилитировать процесс решения инсайтной задачи, а также возможности индукции воплощенного познания с помощью модифицированной методики отыскания чисел.

**Общая гипотеза:** траектория зрительного внимания влияет на процесс решения инсайтной задачи «Девять точек».

### Частные гипотезы:

1. При выполнении задания-подсказки нейтрального типа количество попыток решения будет больше по сравнению с другими условиями.

2. При выполнении задания-подсказки, воплощающего решение задачи «Девять точек», количество попыток решения инсайтной задачи будет минимально по сравнению с другими условиями.

**Независимая переменная:** траектория перемещения взгляда с уровнями:

- хаотичная траектория зрительного внимания (нейтральные подсказки);
- траектория, частично воплощающая решение задачи «Девять точек» (подсказки, частично воплощающие решение);
- траектория, воплощающая решение задачи «Девять точек» (подсказки, которые воплощают решение полностью).

В нашем исследовании подразумевается, что траектории взгляда и зрительного внимания совпадают.

**Зависимая переменная:** эффективность решения инсайтной задачи «Девять точек».

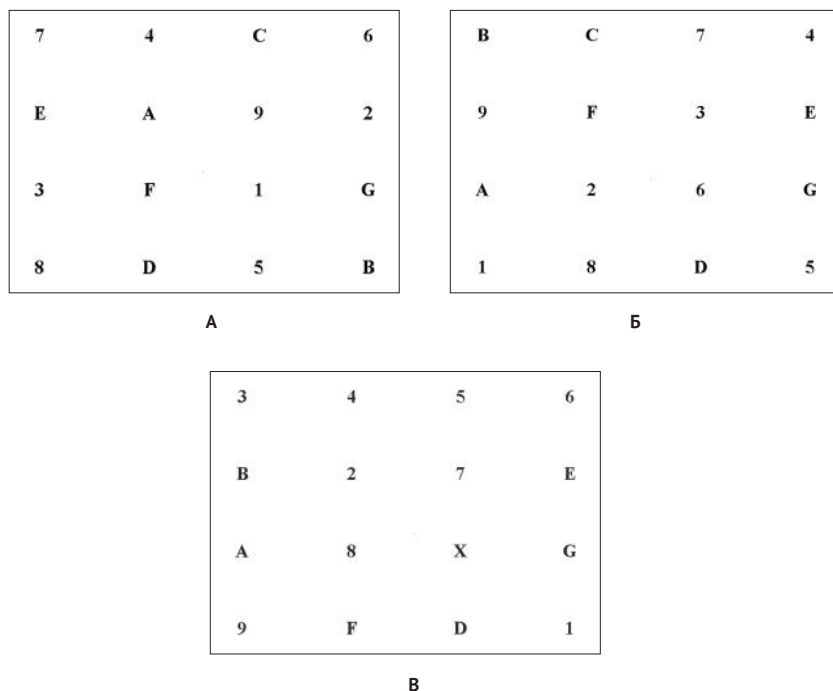
### Экспериментальная процедура

Испытуемым предлагалось решать классическую инсайтную задачу «Девять точек». После выполнения 10 проб испытуемым предлагалось выполнить другое задание. Задание включало в себя модифицированный вариант методики отыскания чисел таблиц Шульте. Данная методика направлена на исследование устойчивости внимания (Коровкин, 2008). Суть ее состоит в необходимости отыскивать числа в таблице 5 на 5 в порядке возрастания. В нашем варианте таблица включала в себя 4 на 4 элемента, из которых 9 элементов были числами, остальные – буквами. Испытуемому необходимо было так же, как и в оригинальной методике, отыскивать числа в порядке возрастания. Расположение 9 цифр в предлагаемых нами таблицах варьировалось и задавало различные глазоувидительные траектории. Всего было три варианта такого задания-подсказки.

1. Нейтральный вариант: паттерн расположения чисел в матрице не связан с решением задачи «Девять точек».
2. Частичное решение: паттерн расположения чисел в матрице частично отражает решение задачи «9 точек».
3. Воплощающее решение: паттерн расположения чисел в матрице идентичен решению задачи «Девять точек».

Соответственно каждой группе испытуемых после 10 неудачных попыток решения задачи «Девять точек» предъявлялся один из приведенных выше типов заданий-подсказок. Если испытуемый решал задачу «Девять точек» в течение 10 проб, его данные исключались из дальнейшего анализа. Была также сформирована контрольная группа испытуемых, решающая задачу «Девять точек» без каких-либо дополнительных заданий.

**Выборка.** В исследовании приняло участие 40 испытуемых (17–42 года). Экспериментальных групп было четыре. В каждой из экспериментальных групп было по 10 человек.



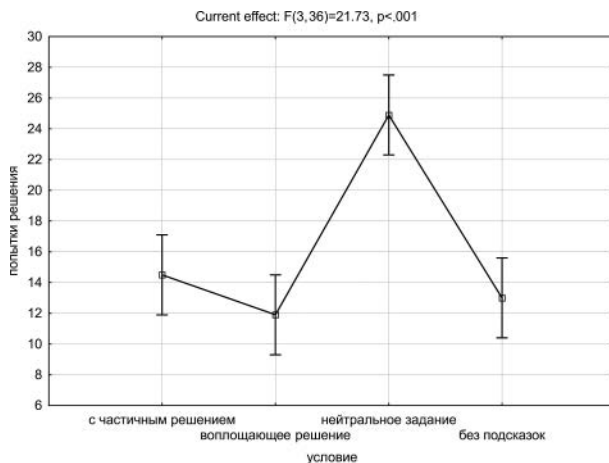
**Рисунок 1.** Примеры задание на отыскание чисел. А – нейтральный вариант; Б – частичное решение задачи «Девять точек»; В – воплощенное решение задачи «Девять точек»

## Результаты

Ниже на графике представлены результаты количества попыток решения задачи «Девять точек» в зависимости от типа дополнительного задания-подсказки. Из рис. 2 видно, что при нейтральном типе дополнительного задания количество проб решения задачи «Девять точек» значительно больше. Этот тип задания является скорее дистрактором для решения инсайтной задачи. Вероятно, это может быть связано с фиксацией на форме квадрата, поскольку хаотичное расположение элементов матрицы дополнительного задания не дает решателю иных конфигураций элементов, кроме квадрата, что еще сильнее фиксирует решателя на данной форме.

Однако не наблюдается значимых различий в количестве проб решения задачи «Девять точек» при контрольном условии (без подсказок) и в условиях предъявления задания, воплощающего решения задачи «Девять точек» ( $F(1, 18) = 0.3, p = .6$ ).

Таким образом, в результате данного пилотажного исследования удалось установить негативное влияние нейтрального типа подсказок при решении инсайтной задачи «Девять точек», а вот фасилитирующее воздействие подсказок,



**Рисунок 2.** График количества попыток решения задачи «Девять точек» в зависимости от типа дополнительного задания-подсказки

частично или полностью воплощающих решение, установить не удалось. Возможно, все три экспериментальных условия являются скорее отвлекающими, поскольку усиливают фиксированность решателя на форме квадрата. Дальнейшие исследования и корректировка экспериментального дизайна позволят проверить это предположение.

Однако, важно отметить, что применение модифицированного варианта таблиц Шульте открывает большие перспективы в исследовании роли зрительного внимания и воплощенного познания в процессе инсайтного решения.

## Литература

Коровкин С.Ю. Общая психология: внимание. Практикум. Ярославль: Яросл. гос. ун-т. (ЯрГУ), 2008.

Ярбус А.Л. Роль движений глаз в процессе зрения. М.: Наука, 1965.

Thomas L. E., Lleras A. Moving eyes and moving thought: On the spatial compatibility between eye movements and cognition // Psychonomic Bulletin & Review. 2007. Vol.14. No. 4. P. 663–668. [doi:10.3758/bf03196818](https://doi.org/10.3758/bf03196818)

## The Role of Visual Attention in Insight Problem Solving

Chistopolskaya A.\* & Mayorova V.

[chistosasha@mail.ru](mailto:chistosasha@mail.ru)

P.G. Demidov Yaroslavl State University

**Abstract.** The paper presents the pilot study results of the role of visual attention in solving the insight nine dot problem. The possibility of embodied knowledge induction is suggested with the help of the modified method of finding the numbers with Schulte tables. This

technique allows to induce different eye trajectories, including those that provide embodied implementation of the solution of the nine dot problem. However, based on the results of the study, only the negative effect of decreasing the problem solution effectiveness with a neutral type of hints was established.

**Keywords:** insight, visual attention, eye movements, nine dot problem, Schulte tables