

# 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

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТРАТЕГИЙ ПРИ СЕРИЙНОМ РЕШЕНИИ ИЗОМОРФНЫХ ЗАДАЧ

В. Оганесян,\* С. Ю. Коровкин

[iv.ganesyan@gmail.com](mailto:iv.ganesyan@gmail.com)

ЯрГУ, Ярославль

**Аннотация.** Большинство исследователей сходятся во мнении, что перенос при решении творческих задач не происходит или значительно затруднен. Однако ряд ученых выявляет наличие переноса по аналогии. Мы решили концептуально изменить подход к исследованию переноса в решении творческих задач, которые в нашем исследовании получили значение домен-неспецифических. В работах ученых замечается парадигма проверки подобных гипотез путем переноса с одной задачи на другую, мы же решили растянуть эксперимент во времени и провести лонгитюдное исследование, которое добавит в экспериментальную процедуру фактор «номера серии». С помощью лонгитюдного эксперимента в данной работе выявляется научение, которое подтверждает наличие переноса при решении задач вербального типа. Немаловажным остается проверка совместного влияния факторов «номера серии» и «типа задач». Типов задач в нашем исследовании было два: домен-специфические задачи – задачи, для решения которых необходимы специальные знания, и домен-неспецифические задачи – задачи, не требующие дополнительных знаний. Так, в данной работе было исследовано влияние типа предъявляемого материала и серийность его предъявления. Мы обнаружили эффект переноса и научения в решении серии творческих задач. При этом научение наблюдается только в творческих задачах, не требующих специфических знаний, что, по нашему мнению, связано с использованием эвристик и стратегий в решении творческих задач.

**Ключевые слова:** решение задач, перенос, научение, инсайт, стратегии, эвристики

Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта РФФИ № 18-78-10103.

### Введение

Большое количество полученных данных в области когнитивной психологии говорит о том, что перенос стратегий при решении творческих задач невозможен или значительно затруднен (Спиридонов, Логинов, 2017). Например, при решении задач перенос как стратегий, так и декларативного знания происходит лишь в незначительной степени (Weisberg et al., 1997). Исследование проводилось путем предъявления попарных ассоциаций, которые, в свою очередь, не повышали уровень успешности последующей задачи. Ассоциация *свеча-коробка* не помогала в решении задачи Дункера про свечу, коробку

и канцелярские кнопки. Таким образом, значительная часть исследователей не подтверждает существование переноса при решении творческих задач.

Напротив, другие авторы считают реальным существование переноса по аналогии при решении задач. Гик и Холиоук (Gick, Holyoak, 1983) утверждают, что перенос по аналогии с предыдущей решенной задачей реален с помощью ранее выработанных эвристик, что, в свою очередь, может означать фасилитацию в случае переноса стратегии при решении творческих задач. Выработанный эвристический прием может фасилитировать решение последующих задач, изоморфных по определенному признаку. Например, в исследовании Соломон (Solomon, 2010) наблюдалось повышение успешности решения задач, которые связаны между собой критерием «контекстуальной однообразности» предъявляемого материала. В данном случае мы можем говорить о наличии переноса, который осуществлялся путем аналогии.

В связи с этим мы спланировали исследование, в котором попытались изучить аспекты переноса домен-специфического и домен-неспецифического знания в решении творческих задач. В эксперименте использовались два типа стилистически идентичных задач, которые решаются с опорой на различные формы знания.

**Целью** нашего исследования является формирование научения в решении творческих задач на основе длинной серии изоморфных задач.

**Гипотезы:** в решении длинной серии изоморфных задач наблюдается научение решению творческих задач, что проявляется в постепенном увеличении числа выполненных проб.

В решении домен-неспецифических задач наблюдается постепенное научение в отличие от домен-специфических задач.

Таким образом, мы планируем выявить роль эвристик в решении длинных серий инсайтных задач.

## **Материалы и методы**

**Стимульный материал** создан на базе вербальных вопросов и задач интернет-базы «Что? Где? Когда?», а также других познавательных игр. Основываясь на утверждении, что решению подобных задач можно научиться путем использования различных методов (эвристик), мы решили проверить данную гипотезу (Поташев, 2011). На основе предварительных экспертных оценок мы разделили вопросы на требующие специальных знаний (домен-специфические) и не требующие специальных знаний (домен-неспецифические) задачи. Экспертами являлись опытные игроки в «Что? Где? Когда?». Дифференциация вопросов происходила путем определения необходимости специальных знаний для решения задачи. В качестве экспериментальной группы выступали домен-неспецифические задачи (не требующие специальных знаний), в серии которых должно происходить процедурное научение эвристикам решения. В качестве контрольной группы использовались домен-специфические задачи (требующие специальных знаний). Приведем примеры задач двух типов, которые использовались в нашем исследовании. Домен-специфическая задача: «Виктор Шкловский, описывая ветхозаветную миниатюру, приписывает Богу

слова: „Брось, не надо, я пошутил“. Назовите обоих людей, присутствующих на этом изображении», правильный ответ: Авраам и Исаак. Как мы видим, для решения данной задачи нам необходимо обладать специальными знаниями о Ветхом Завете, особенно о легенде про Авраама и его сына Исаака, которого Бог приказал принести ему в жертву. Домен-неспецифическая задача: «Территория Минского района граничит с девятью соседними районами: Дзержинским, Молодечненским, Логойским, Смолевичским, Червенским, Вилейским, Пуховичским, Воложинским, Узденским и... И каким еще?», правильный ответ: Никаким, в вопросе уже были перечислены 9 районов. Здесь мы можем заметить, что для решения данной задачи от нас не требуется обладать специальными знаниями о районах. Чтобы решить такую задачу, испытуемый воспроизводил ее несколько раз, и, по его словам, ответ приходил сам.

В нашей работе мы использовали лонгитюдный метод исследования, который позволяет определить качество научения при решении длинной серии инсайтных задач. С помощью предъявления длинной серии изоморфных задач, растянутых по времени, мы предполагаем наблюдать перенос стратегий при решении задач, не требующих специальных знаний.

**Процедура.** Исследование проходило на протяжении 15 недель на выборке из 10 испытуемых (4 женщины, 6 мужчин) в возрасте от 18 до 45 лет ( $M = 26.1$ ). На протяжении 15 недель каждый испытуемый 28 раз решал серии по 20 задач, в среднем 1.9 серий в неделю. Каждая серия включала по 10 домен-специфических и 10 домен-неспецифических творческих задач. Таким образом, в сумме за весь эксперимент каждый испытуемый решал 560 задач, 280 из которых — домен-специфические, а остальные — домен-неспецифические. Для проведения эксперимента использовался внутрииндивидуальный план исследования с двумя независимыми переменными (этап, тип задачи) и одной зависимой переменной (эффективность решения).

На решение каждой задачи испытуемому давалась 1 минута. Если испытуемый не смог решить за минуту предъявленную задачу, то ответ ему не сообщался. Далее испытуемый переходил к следующей задаче. Задачи предъявлялись в случайном порядке. В конце каждой серии подсчитывалось количество правильно решенных задач.

## Результаты

Для обработки результатов был проведен двухфакторный дисперсионный анализ с повторными измерениями, в котором в качестве факторов выступали тип задачи и этап решения. Чтобы уменьшить количество *post hoc* сравнений, мы разделили все 28 серий на два этапа по 14 серий для анализа динамики.

В ходе проведенного анализа было выявлено, что тип задачи значимо влияет на правильность решения ( $F(1, 9) = 139.7, p < .001, \eta^2_p = .939$ ). В целом, домен-неспецифические задачи ( $M = 4.3, SD = 0.9$ ) решаются в эксперименте значимо эффективнее, чем домен-специфические ( $M = 1.9, SD = 0.8$ ) (рис. 1). Выявлено влияние этапа на успешность решения задачи: первый этап (с 1 по 18 пробу) ( $M = 2.4, SD = 0.9$ ) решался менее успешно, чем второй этап (с 15 по 28 пробу) ( $M = 4, SD = 2.3$ ) (рис. 2), что в целом подтверждает нали-

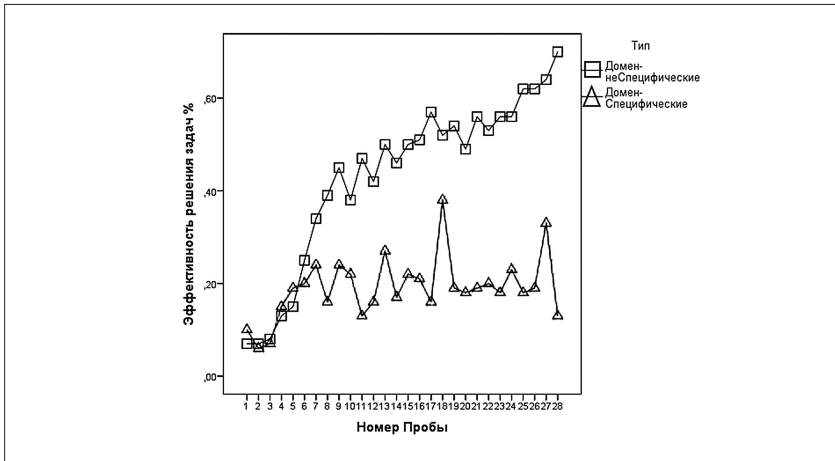


Рисунок 1. Эффективность решения различных типов задач в зависимости от номера пробы

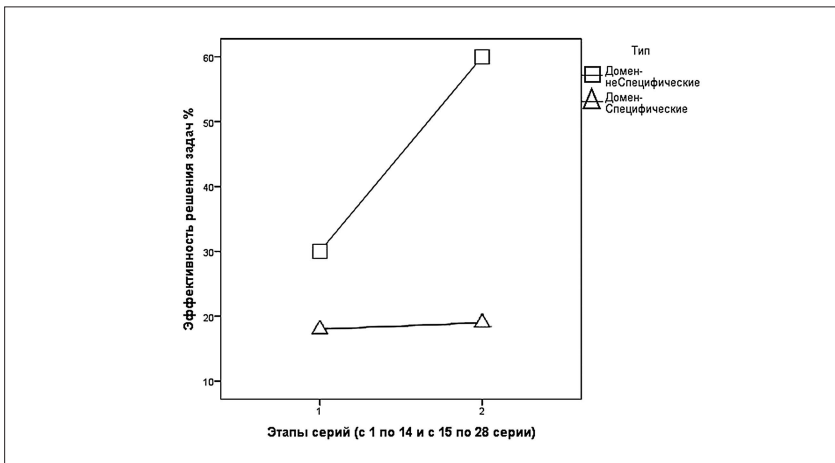


Рисунок 2. Эффективность решения различных типов задач в зависимости от этапа исследования

чие переноса ( $F(1, 9) = 125.3, p < .001, \eta_p^2 = .933$ ). Кроме этого, подтверждается взаимодействие факторов этапа решения и типа ( $F(1, 9) = 109.6, p < .001, \eta_p^2 = .924$ ). Это подтверждает нашу гипотезу о том, что в разных типах задач научение происходит с различной успешностью. Эффективность решения домен-неспецифических задач растет, в то время как эффективность решения домен-специфических задач остается в целом на одном и том же уровне.

## Обсуждение и выводы

Мы обнаружили эффект переноса и научения в решении серии творческих задач. При этом научение наблюдается только в творческих задачах, не требующих специфических знаний, что, по нашему мнению, связано с использованием эвристик и стратегий в решении творческих задач. Отсутствие роста эффективности решения домен-специфических задач можно объяснить тем, что их решение затруднено необходимостью использования специфического знания, которому испытуемые не могли научиться в течение отведенного времени. К тому же в исследовании использовались задачи на различные специфические знания.

## Литература

*Поташев М. О.* Почему вы проигрываете в «Что? Где? Когда?». Денвер: Издательский дом Вестник, 2011.

*Спирidonov В. Ф., Логинов Н. И.* Феномен переноса в решении мыслительных задач // Избранные разделы психологии научения. М: Издательский дом «Дело», РАНХиГС, 2017. С. 277 – 303.

*Gick M. L., Holyoak K. J.* Schema induction and analogical transfer // *Cognitive Psychology*. 1983. Vol. 15. No. 1. P. 1 – 38. doi:10.1016/0010-0285(83)90002-6

*Solomon I.* Analogical transfer and “functional fixedness” in the science classroom // *The Journal of Educational Research*. 2010. Vol. 87. No. 6. P. 371 – 377.

*Weisberg R., Dicamillo M., Phillips D.* Transferring old associations to new situations: A nonautomatic process // *Journal of verbal learning and verbal behavior*. 1997. Vol. 17. No. 2. P. 219 – 228.

## STRATEGY USE IN SOLVING ISOMORPHIC PROBLEMS SETS

V. Oganessian\*, S. Y. Korovkin

[iv.ganesyan@gmail.com](mailto:iv.ganesyan@gmail.com)

Yaroslavl State University, Yaroslavl

**Abstract.** Previous studies have revealed significant difficulties and limitations of problem solving through analogy transfer from one insight problem to another. Despite those limitations, we assume that insight problem solving is amenable to learning due to the acquisition of specific heuristics. To confirm this hypothesis, we conducted a longitudinal study in which participants were trained to solve short insight problems. As experimental tasks, we used domain-general creative problems that require common knowledge. Domain-specific tasks requiring special knowledge were used as control tasks. Throughout 15 weeks, we examined 10 participants. During this period, they solved 560 problems in total, half of which were domain-general while the other half were domain-specific. Comparing the effectiveness of problem solving at the beginning and at the end of training, we found a transfer effect in the domain-general creative tasks. In our opinion, this is due to the use of heuristics and strategies in creative problem solving.

**Keywords:** problem solving, transfer, learning, insight, strategy, heuristics