

## Роль метакогнитивных процессов в решении инсайтных задач. Исследование в парадигме разрушения процессов контроля эмоциональным воздействием\*

*И. Ю. Владимиров, Штыхина А. В. Ярославль*

**Аннотация:** Исследование посвящено исследованию зависимости метакогнитивных способностей личности от эмоций через решение инсайтных задач. Оно проводится на стыке двух направлений – психологии способностей и современного когнитивизма. Мы проверили зависимость между работой метакогнитивной системы и способом переработки информации, изучили работу когнитивной системы во время решения инсайтных задач при эмоциональном воздействии на решающего. Исследование основано на использовании эмоциональных картинок. Сознательный контроль и работа метакогнитивной системы препятствует решению инсайтной задачи. Если его ослабить, то решение будет более эффективным. В нашем исследовании мы попытались найти механизм взаимодействия между решением инсайтной задачи и воздействием эмоционального стимула. Модель подтвердится, если серии с воздействием на фазу инкубации инсайтного решения будут осуществляться быстрее, чем серии с воздействием на другие фазы.

**Ключевые слова:** метакогнитивные качества, креативность, инсайт, решение задач, метапроцессы, эмоции, сознательный контроль.

В одной из своих программных работ А. В. Карпов рассматривает эвристические возможности метакогнитивного подхода в плане изучения общих способностей [1]. Он считает оправданным выделение специфической категории способностей личности – метакогнитивных и сопоставление данного типа способностей со способностями когнитивными. С одной стороны, метасистемный уровень по своим содержательным, информационным характеристикам представляет собой «повторение» объективной реальности, ее отражение. С другой стороны, он включается в общую иерархическую структуру уровневой психики, занимая место высшего [2].

Частным направлением психологии познавательных способностей является изучение креативности. В исследованиях зависимости между отдельными метакогнитивными процессами

и креативностью А. А. Карповым было доказано, что эти два компонента выступают как операционные средства переработки информации, имеющие собственные функции [3]. Если креативность порождает новый продукт, то метакогнитивные качества регулируют этот процесс. При возрастании креативности значительно снижается мера структурной организации метакогнитивных качеств. Креативность соотносится с симультанными механизмами переработки информации, а метакогнитивные качества – с произвольно контролируруемыми механизмами и средствами произвольного мониторинга.

Наличие креативности тесно связано с успешным решением творческих задач. Изучение процесса решения творческих задач может прояснить особенности взаимодействия креативности и метакогнитивных способностей и позволить вскрыть стоящие за этим взаимодействием механизмы. Что мы знаем о процессе решения творческих задач? Решающая стадия продуктивного мыслительного процесса – возникновение идеи решения – инсайт. Не раз проводились эксперименты, обнаруживающие или подтверждающие феномен инсайта. Дж. Мэткэлф и Д. Вибе в своих экспериментах показывают различие между решением двух типов задач – рутинных и инсайтных, подтверждая существование явления инсайта как мгновенного нахождения решения, которое не является осознанным для испытуемого и контролируемым [6]. Для решения рутинных задач по их мнению контроль напротив необходим.

Если креативность связана именно с симультанным механизмом переработки информации, вероятно и инсайтное решение является таковым. Ряд работ в рамках когнитивного подхода показывают, что нарушение процессов контроля приводит к упрощению нахождения инсайтного решения [4,7]. А. Кристьянсон и коллеги установили, что эмоциональные стимулы выступают как регуляторы в работе сознательного и бессознательного контроля [5]. Сильные негативные эмоции могут способствовать нарушению процессов контроля и нахождению решения, отличного от стереотипного. Существуют также другие данные, указывающие на пользу контроля при решении инсайтных задач. Роббинс и коллеги за-

\*Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ, проект №16-06-00954 а

являют, что наличие осознанного контроля является обязательным условием [8]. Обозначенное нами противоречие может быть снято, если мы предположим, что метакогнитивные процессы играют различную роль на отдельных этапах решения. Логично предположить отключение процессов контроля на стадии тупика, когда необходимо отказаться от старых неэффективных схем решения и его существенную значимость на стадии поиска реализуемого решения. Данную модель мы проверяем в нашем дальнейшем исследовании.

Целью нашей работы является изучение специфики работы когнитивной системы во время решения инсайтных задач при эмоциональном воздействии на решающего.

В исследовании приняло участие тридцать два испытуемых: семнадцать мужского пола и пятнадцать женского пола; в возрасте от 18 до 23 лет, средний возраст составил 19,5 лет.

В качестве методики исследования выбран способ разрушения метакогнитивных функций – сознательных процессов на различных этапах решения задач. Аналогичным способом пользовался Кристьянсон для прекращения работы сознательного контроля и включения бессозна-

тельного при исследовании визуального поиска [5].

В нашем исследовании мы производили эмоциональное воздействие на решающего при помощи картинок разной валентности. В качестве нейтрального воздействия использовались картинки с изображением зданий, сцен, животных. В качестве негативного – фрагменты с медицинскими травмами, кровью, запечатлёнными военными действиями. Картинки были оценены экспертной группой до проведения эксперимента. Для эксперимента было отобрано восемь текстовых задач, требующих либо решение по определенному алгоритму, либо спонтанное решение – инсайтное. Отобраны были только те задачи, время решения которых в среднем равнялось трём минутам. Мы варьировали воздействие эмоциогенными стимулами. В различных условиях воздействие негативными стимулами осуществлялось на первой минуте решения (ориентировочное время построения репрезентации, контроль нужен), второй минуте (тупик и инкубация, контроль вреден), третьей минуте (поиск реализуемого решения, контроль необходим). Каждому испытуемому предлагалось решить все восемь задач в определенном порядке в соответ-

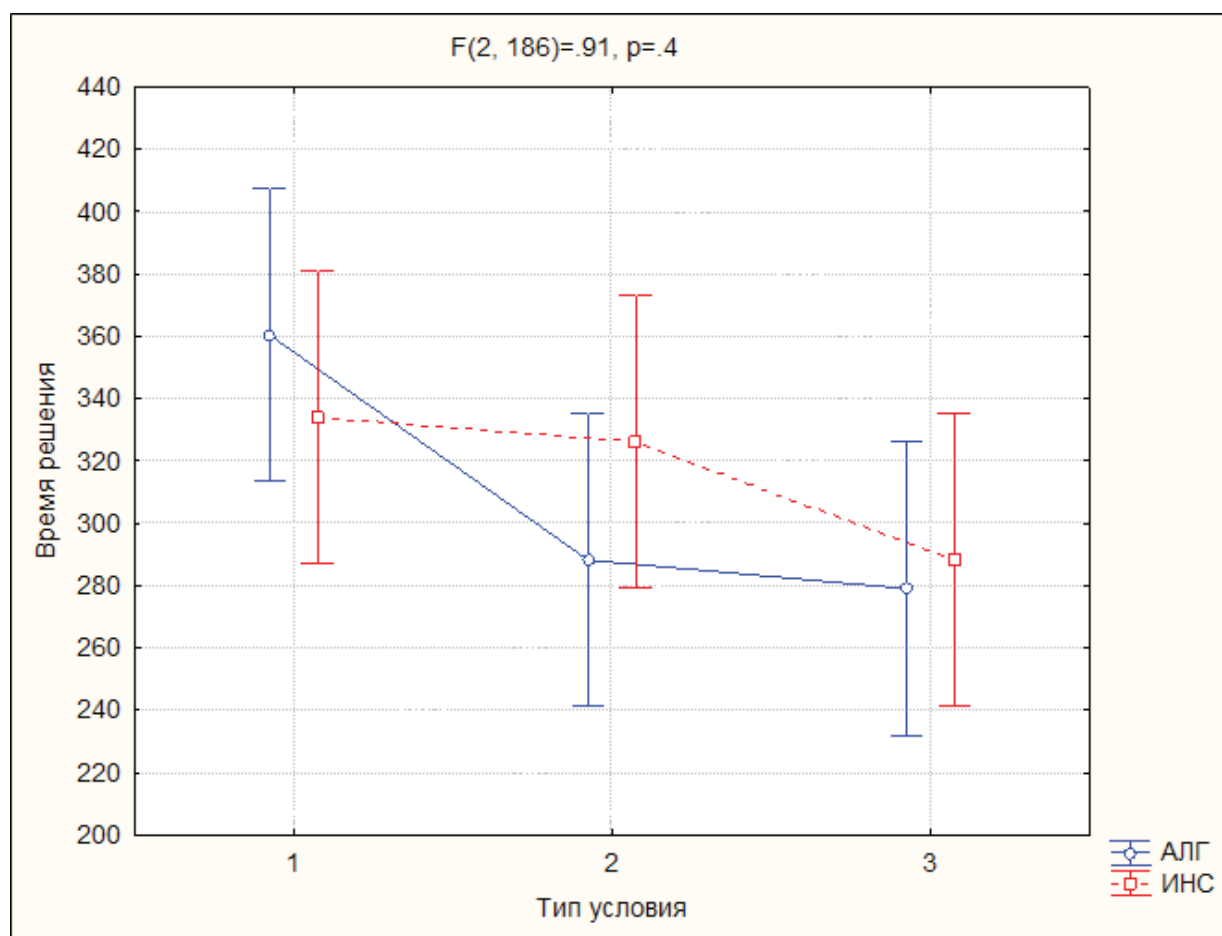


Рис. 1. Зависимость времени решения задач от типа условия (по типам задач)

ствии с распределением групп: каждому необходимо решить задачи обоих типов (инсайтные, алгоритмизированные и со всеми типами стимулов (негативный – нейтральный – нейтральный, нейтральный – негативный – нейтральный, нейтральный – нейтральный – негативный).

Испытуемый получал следующую инструкцию:

«Вам будет предложено решить задачу, при этом каждые пять секунд будет появляться картинка. После решения задачи необходимо оценить свое эмоциональное состояние. Постарайтесь все время смотреть на экран».

Мы предполагали, что прекращение работы сознательного контроля на стадии тупика и инкубации, вызванное эмоционально-негативными стимулами должно приводить к уменьшению времени решения инсайтной задачи. При этом мы решили проконтролировать воздействие эмоций. Мы планировали воздействие их в качестве дистракторов, которые мешают работе метакогнитивной системы, а не как эмоционального стимула, который меняет настроение решающего. Поэтому после решения задач каждый испытуемый оценивал своё эмоциональное состояние. Существенных влияний на время решения рутинной задачи в зависимости от этапа воздействия на нее негативными эмоциями не ожидалось.

После проведения эксперимента и обработки данных, мы получили следующие результаты:

Для проведения эксперимента нами были подобраны восемь задач со средним временем решения в три минуты ровно. Однако в данной серии среднее время решения этих задач возросло до пяти минут, увеличившись почти в два раза. Среднее время решения задач обоих типов, и инсайтной, и комбинаторной возросло, что привело к тому, что периоды решения задачи очевидно сместились и мы не в полной мере воздействовали на те этапы решения, воздействие на которые прогнозировали.

Результаты, представленные на рисунке 1 говорят о том, что значимых эффектов нами не выявлено ( $F(2, 186)=.91, p=.4$ ). Однако, если анализировать характер полученной функции, результаты можно считать частично совпадающими с нашими предсказаниями: воздействие на второй этап решения оказывается более эффективным для инсайтных задач. Отсутствие значимого эффекта может объясняться тем, что при увеличении времени решения произошел сдвиг времени протекания отдельных этапов и использование иных стратегий их определения (возможный вариант – субъективный отчет о попадании в тупик) в дальнейшем может позволить зафиксировать эффект более отчетливо.

Как мы и предполагали, эмоциональное воздействие на различных этапах задачи привело

к одинаковому фону настроения. Средние оценки эмоционального состояния в трех группах не различаются статистически ( $F(1, 31)=1.1, p=.3$ ). Средняя оценка эмоциональных состояний, данных решающими после каждой задачи, равна 0.6 (0.5 – оценка нейтрального настроения, отсутствия эмоций как воздействия на настроение). Данный результат говорит об отсутствии прямого влияния эмоций на решение задачи, то есть не происходило эмоциональной индукции, эмоции выступали как регулятор работы сознательного и бессознательного, метакогнитивной и низших систем.

Таким образом, результаты не позволяют дать окончательный ответ на вопрос о соотношении метакогнитивных процессов и инсайтного решения, но более строгое планирование исследования позволит в дальнейшем проверить заявленную нами модель и вскрыть природу взаимодействия стоящих за этими процессами креативности и метакогнитивных способностей.

## Литература

1. Карпов А.А. Креативность как детерминанта структурной организации метакогнитивных качеств личности. Вестник Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова. Серия Гуманитарные науки. 2013. № 1. С. 105–111.
2. Карпов А.В., Карпов А.А. Системная методология как основа разработки проблемы метакогнитивных способностей личности. Журнал Системная психология и социология. 2014. № 3 (11). С. 11–19.
3. Карпов А.В. Метасистемная организация уровней структур психики. М.: Института психологии РАН, 2004.– 562 с.
4. Jarosz, A. F., Colflesh, G. J. H., Wiley, J. The effects of alcohol use on creative problem solving // Proceedings of the 32nd Annual Conference of the Cognitive Science Society. Austin, TX: Cognitive Science Society, 2010. P. 563
5. Kristjansson, A., Oladottir, B., & Most, S. B. “Hot” Facilitation of “Cool” Processing: Emotional Distraction Can Enhance Priming of Visual Search // Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 2012, pp.298–306.
6. Metcalfe J., Wiebe D. Instuition in insight and noninsight problem solving // Memory and Cognition. 1987. Vol. 15 (3). P. 238–246
7. Reverberi, C., Toraldo, A., D’Agostini, S., Skrap, M. Better without (lateral) frontal cortex? Insight problems solved by frontal patients // Brain, 2005, Vol. 128. pp. 2882–2890.
8. Robbins, T. W., Anderson, E. J., Barker, D. R., Bradley, A. C., Fearnlyhough, C., Henson, R., Hudson, S. R., Baddeley, A.D. Working memory in chess // Memory & Cognition, 1996, Vol. 24. pp. 83–93.