

Динамика переструктурирования семантики элементов вербальной задачи в процессе решения

*И. Ю. Владимиров, М. О. Маркевич
ЯрГУ им. П. Г. Демидова, Ярославль*

Наше исследование направлено на выявление роли неосознаваемой переработки информации в процессе инсайтного решения вербальных задач. В нашем исследовании мы использовали метод когнитивного мониторинга. Результаты показывают важность управляющего контроля для рутинных задач. Не получено аргументов в пользу изменения семантики в процессе инсайтного решения. Это может говорить как о мгновенном переструктурировании, так и являться следствием артефактов.

Ключевые слова: семантическая сеть, переструктурирование, время реакции, двойная задача, вербальные задачи.

Our research is aimed at identifying the role of unconscious processes in the insightful solution of verbal problems. We used the cognitive monitoring method. The results show the importance of executive functions for routine problem solving. We have no data about semantic restructuring in verbal problem solving. It may be result of instant semantic restructuring or may be an artefact.

Keywords: semantic network, restructuring, reaction time, dual task, verbal problems.

Работа выполнена при поддержке РФФИ, проект № 15-06-07899

Введение

Понятие медленный инсайт означает постепенное, не мгновенное решение задачи. Испытуемый еще не осознает ответ, но ответ уже существует на бессознательном уровне.

Эксперимент Ф. Дюрсо с соавт. демонстрирует медленный инсайт [Durso F. T., Rea C. B., Dayton T., 1994]. В ходе эксперимента испытуемые решали инсайтные задачи и параллельно оценивали сходство внутри одних и тех же пар понятий. Две пары были семантически связаны с содержанием решения задачи. На каждом этапе решения задачи они оценивались по-разному. Первый этап: непохожие, второй этап: умеренно сходные, третий этап (после об-

наружения ответа): очень близкие. Другие пары понятий (как сходные, так и несходные между собой) на разных этапах решения не меняли свои оценки. Данный результат интерпретируется как постепенное развитие инсайта у испытуемых.

Эксперименты, проведенные с использованием визуальных задач, показывают связь процесса инсайта с бессознательной сферой психики [Ellis J.J., Glaholt M.G., Reingold E.M.,2011]. Испытуемые в ходе решения задания обращают внимания на элементы, связанные с ответом раньше, чем происходит осознание и вербализация ответа.

В отечественной психологии о роли бессознательных процессов в решении творческих задач писал Я.А.Пономарев [Пономарев Я. А.,1983]. В ходе решения задачи, перебора вариантов решения образуется побочный продукт. Отвергнутый вариант решения не исчезает, а сохраняется в памяти, находясь на бессознательном уровне. Побочный продукт помогает находить правильное решение.

Цель данной работы: Изучить особенности динамики переструктурирования семантики элементов вербальных задач в процессе их решения.

Теоретические гипотезы: 1.За долго до нахождения инсайтного решения, его осознания и вербализации изменяется активация семантических сетей. 2.Работа семантических сетей при решении инсайтных задач осуществляется без работы осознаваемого контроля.

Операциональные гипотезы: 1.Время реакции на слова семантически связанные с решением задачи будет меньше в инсайтных задачах. 2.Время реакции на классификацию групп слов и псевдослов в инсайтных задачах меньше, чем в рутинных задачах.

Процедура исследования

После предварительного тестирования (время решения инсайтных и рутинных задач) были отобраны одинаковые по сложности задачи. В предварительном тестировании было использовано двенадцать задач: шесть рутинных и шесть инсайтных. В основной части исследования использовались четыре задачи: две инсайтных и две рутинных.

Испытуемые решали инсайтные и рутинные задачи и параллельно выполняли задание на классификацию групп слов (код монитора –км): семантически связанные и не связанные с задачей, псевдослова.

Выборка: Участие в основном этапе исследования приняли 32 человека.

Результаты

1.Зависимость времени реакции от типа, этапа задачи и КМ (MANOVA).

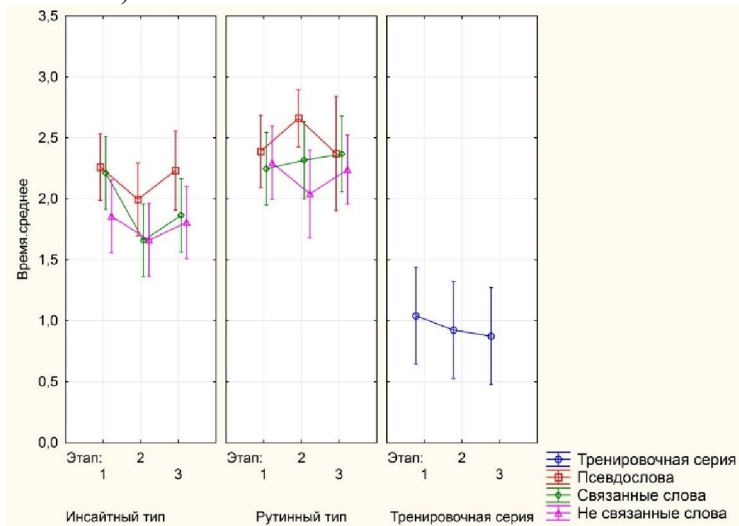


Рис.1 Зависимость времени реакции от типа, этапа задачи и КМ.

В инсайтном типе задач на втором этапе релевантные слова и не релевантные значимо не различаются по времени реакции.

Можно заметить, что в инсайтном типе задач на втором этапе имеется резкий скачок времени реакции в сторону ее уменьшения. В данном случае имеется значимое различие первого и второго этапов у релевантных слов в группе инсайтных задач ($F=9,741$,

$p=0,002$). Данный факт указывает в сторону подтверждения нашей гипотезы.

У рутинного типа задач мы наблюдаем увеличение времени реакции для псевдослов. Группа псевдослов и группы слов (релевантные и не релевантные) значимо различаются по времени реакции ($F=5,171, p=0,024$).

В группе рутинных задач на этапе решения задачи группа связанных слов статистически значимо отличается по времени реакции от групп, не связанных с ответом задачи слов и псевдослов ($F=14,486, p<,001$).

2.Зависимость времени реакции от этапа и типа задачи (MANOVA).

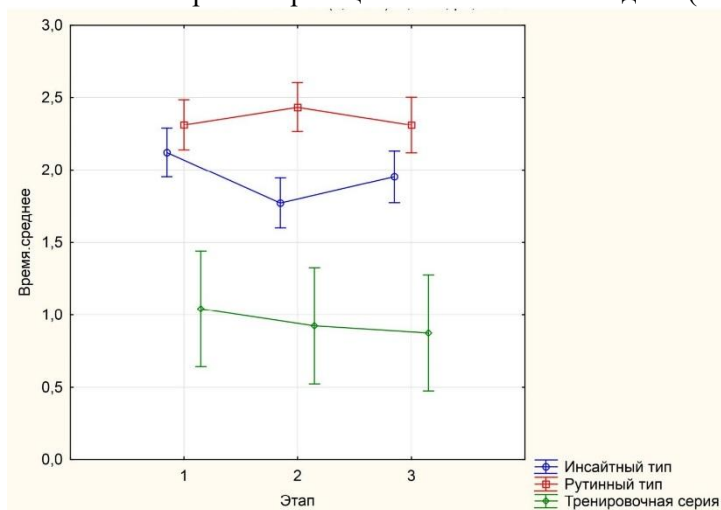


Рис.2 Зависимость времени реакции от этапа и типа задачи

Мы наблюдаем расхождение времени реакции у инсайтной и рутинной группы задач ($F=26,911, p<001$).

3.Зависимость % ошибок от типа задачи, КМ и этапа задачи (MANOVA).

Для инсайтных задач на этапе решения задачи % ошибок снижается. Для рутинных задач % ошибок растет, особенно для связанных с ответом задачи слов.

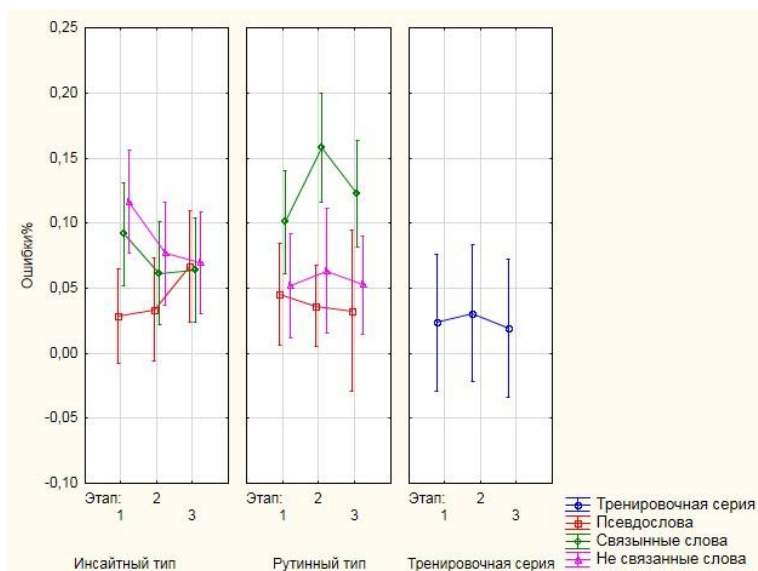


Рис.3 Зависимость % ошибок от типа задачи, КМ и этапа задачи.

Обсуждение результатов

1. В случае рутинных задач испытуемым сложнее одновременно выполнять основное и вторичное задание. Возможно, возникает конкуренция за один ресурс. Полученные данные свидетельствуют о важности управляющего контроля для рутинных задач.

2. Работа с текстом в случае инсайтных задач важна только на первом этапе. Для рутинных задач работа с текстом важна и на этапе решения т.к. % ошибок растет, особенно для связанных с ответом задачи слов. Возможно, связанные слова на втором этапе в группе рутинных задач мешают понимать решение задачи, заставляют метаться управляющий контроль. Например, если ответ на

задачу был – красный, а слово, связанное с ответом – помидор, то возможно управляющий контроль начинал сбиваться, не понимая к чему относится красный – это вызывает дополнительную нагрузку, что приводит к увеличению ошибок.

Выводы

Несмотря на то, что частично наша первая гипотеза подтвердилась, в целом мы не получили ожидаемых результатов. Мы предполагали, что испытуемый будет раньше отделять слова от не слов, чем он осознает решение. Это так называемый медленный инсайт. У нас же получился аргумент в пользу мгновенного инсайта (т.е. испытуемый одновременно решил задачу и осознал ответ).

Пономарев Я. А. Фазы творческого процесса (вместо введения) // Исследование проблем психологии творчества / Отв. ред. Я. А. Пономарев. - М.: Наука, 1983. - С. 3-26

Durso F. T., Rea C. B., Dayton T. Graph-theoretic confirmation of restructuring during insight // Psychological Science. 1994. V. 5. № 2. P. 94–98.

Ellis J.J., Glaholt M.G., Reingold E.M. Eye movements reveal solution knowledge prior to insight // Consciousness and cognition. 2011. Vol. 20, № 3. P. 768–776.