

Метакогнитивный мониторинг решения инсайтных задач

Исполнитель: Лузинов В. Б.

Научный руководитель: Владимиров И. Ю.

Введение

Цель работы: исследовать динамику метакогнитивной регуляции в процессе решения инсайтных задач.

Объект исследования: процесс решения инсайтных задач.

Предмет исследования: Метакогнитивная оценка инсайтных задач.

Методы исследования: эксперимент в парадигме исследования процессов решения инсайтных задач на базе ПО psychopy, методы статистической обработки ПО «Statistica», статистический критерий ANOVA

Зависимость распределения внимания от субъективной оценки задачи

Исследование, которое стало референсом для нашей работы – исследование Билялича и коллег «The temporal dynamics of insight problem solving – restructuring might not always be sudden».

Гипотеза: Субъективные эмоциональные переживания при решении инсайтной задачи ярче у тех испытуемых, которые меньше находились в ключевой зоне интереса при решении задачи.

Выяснилось, что те испытуемые, которые оценивали решение как более неожиданное и вызвавшее удивление, меньше время фиксировались на ключевом для решения элементе задачи.

Для регистрации распределения внимания исследователи использовали технологию айтрекинга.

Ограничение айтрекинга

- Долгое время калибровки прибора.
- Невозможность принимать некоторых испытуемых с особенностями зрения.
- Метод регистрирует не только произвольные, но и непроизвольные движения глаз, из-за чего страдает точность измерений.

Метод ограничения поля зрения испытуемого (*эрзац-айтрекинг*)

В исследовании Медынцева «Произвольный компонент в движении взгляда при решении анаграмм», которое стало основным референсом нашего метода. Также использовалось круглое отверстие, только через которое испытуемый мог смотреть на анаграмму. Целью описываемой работы было сравнить данные, полученные с помощью классического айтрекера, и данные с «эрзац-айтрекера».

Данные, которые были получены несколько отличались от трекинговых, автор сделал вывод, что это произошло из-за отсеивания произвольного компонента.

Особенности нашего исследования

Основной особенностью является использование не айтрекера, а ограничение поля восприятия круглым окном, которое испытуемый передвигал мышью. Это позволяет как и в работе Медынцева отсеять произвольный компонент внимания.

Исследование взаимосвязи метакогниций и переструктурирования репрезентации.

Объект – метакогниции и метакогнитивная регуляция.

Предмет – функциональные и динамические параметры метакогниций и метакогнитивной оценки в процессе решения инсайтных задач.

Цель: Исследовать связь метакогнитивной оценки задачи и время переструктурирования репрезентации задачи.

Стимульный материал:

Две задачи:

не инсайтная $VIII=VI+IV$

инсайтная $IV=IV+IV$

Переменные

-Независимая переменная:

Тип задачи

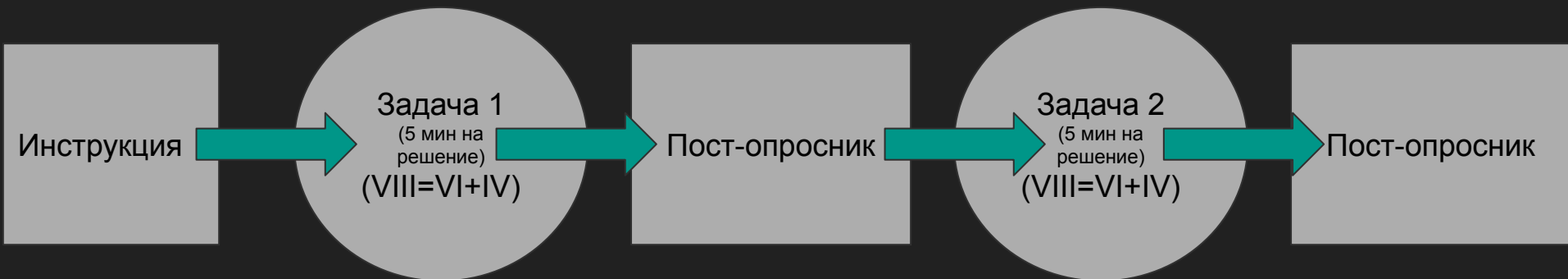
-Зависимые переменные:

-Распределение зр. внимания

-Оценки по пост опроснику

Гипотеза: Испытуемые, которые чаще наблюдают ключевой для решения задачи компонент, оценивают решение, как менее неожиданное.

Процедура исследования



Шкалы пост опросника

1. Когда я понял секрет этой задачи, я испытал «озарение», «ага- переживание». (озарение - общая шкала инсайтности)
2. Я пришел к решению задачи шаг за шагом, строя предположения и логически проверяя их, в итоге сама разгадка не стала для меня неожиданной (алгоритмичность задания)
3. В тот момент, когда я нашел решение, я почувствовал удовольствие (удовольствие)
4. Найдя решение, я почувствовал удивление (удивление)
5. Я нашел это решение внезапно, неожиданно для себя самого (неожиданность найденного решения)
6. Я почувствовал облегчение, найдя это решение (облегчение)
7. Я уверен, что найденное мной решение верно (уверенность в верности решения)
8. Поняв решение, я готов решить и другие задачи, которые предложит экспериментатор. Я чувствую азарт. (азарт)

Инструкция испытуемому

Здравствуйте!

Вам предстоит решить два равенства, которые записаны с помощью римских чисел. Вам надо переставить одну палочку так, чтобы равенство стало верным. Однако вы не сможете увидеть все равенство целиком, а лишь через небольшое окно, которое можно перемещать движением компьютерной мыши. Так же во время решения вам будет предложено оценить задачу. Желаем удачи!

(нажмите ПРОБЕЛ, чтобы продолжить)

Обработка результатов

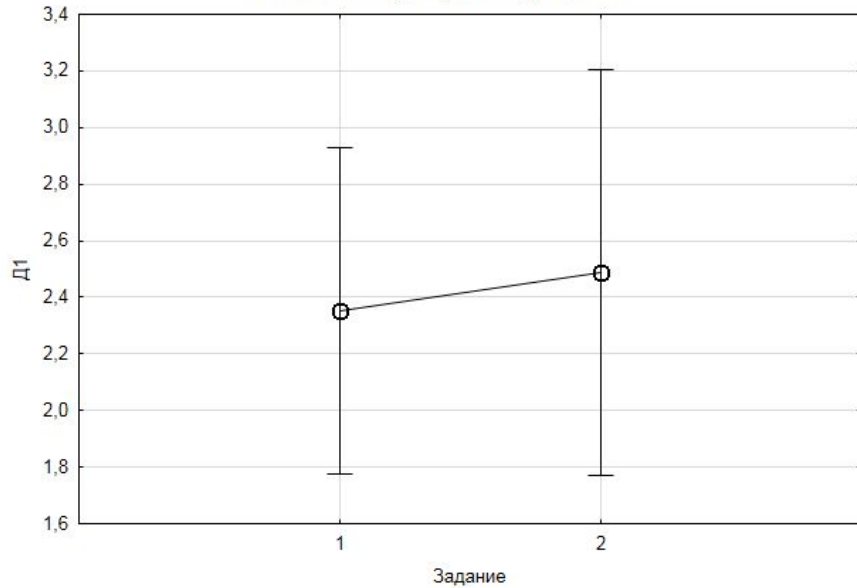
Мы разделили по времени каждое решение на 10 равных между собой частей, и с помощью ANOVA изучали пребывания в зонах интереса. Также для каждой задачи мы выбрали ключевую зону интереса

(Знак “+” В задаче IV=IV+IV “VI” в задаче VIII=VI+IV)

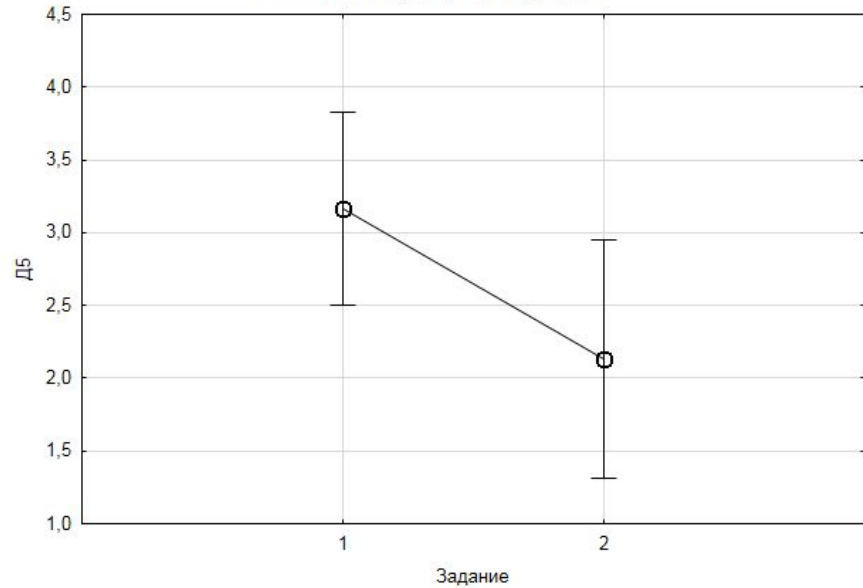
Мы выбрали 3 шкалы, по которым выделяли то, испытал ли озарение испытуемый при нахождении ответа или нет (в анализ шли только решённые случаи 2 задачи)

Обсуждение результатов

Ara
Current effect: $F(1, 31)=0,08884$, $p=0,76765$



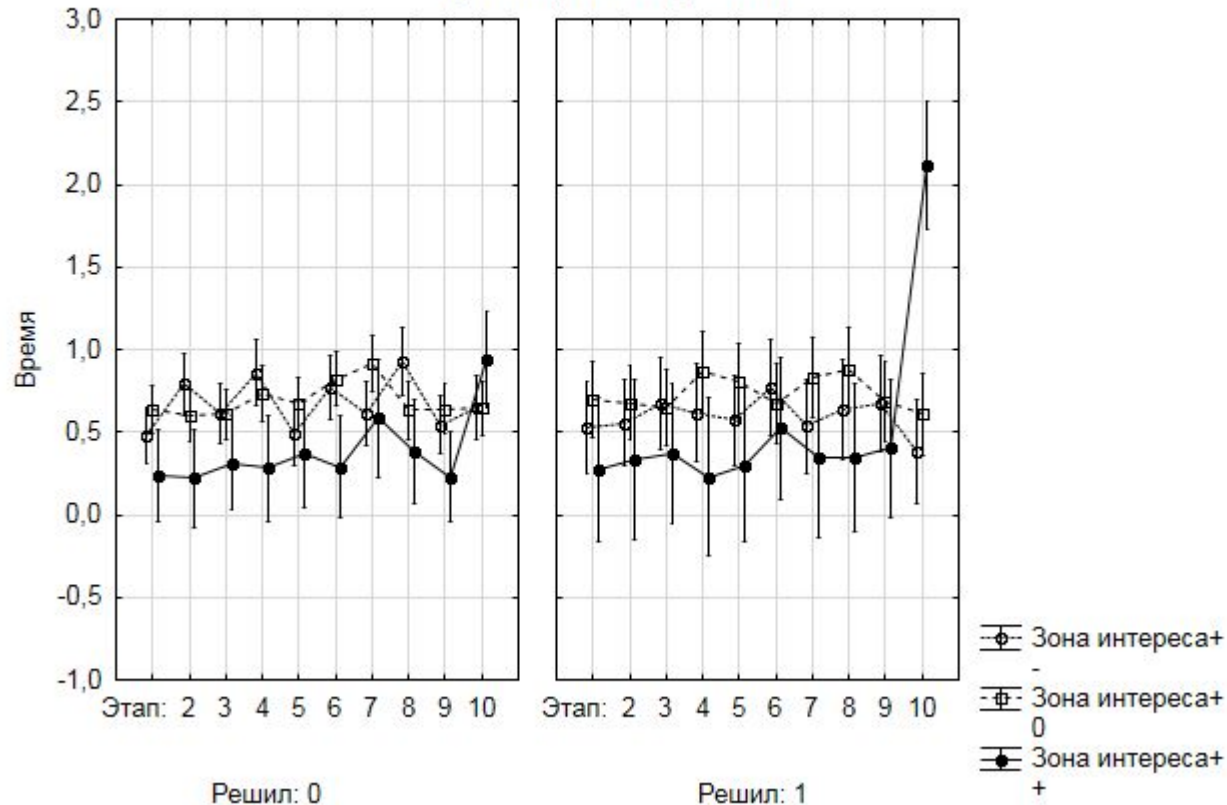
Неожиданность
Current effect: $F(1, 31)=3,9923$, $p=0,05455$



Сравнение первой и второй задачи по шкалам опросника Данек “озарение” и “неожиданность”.

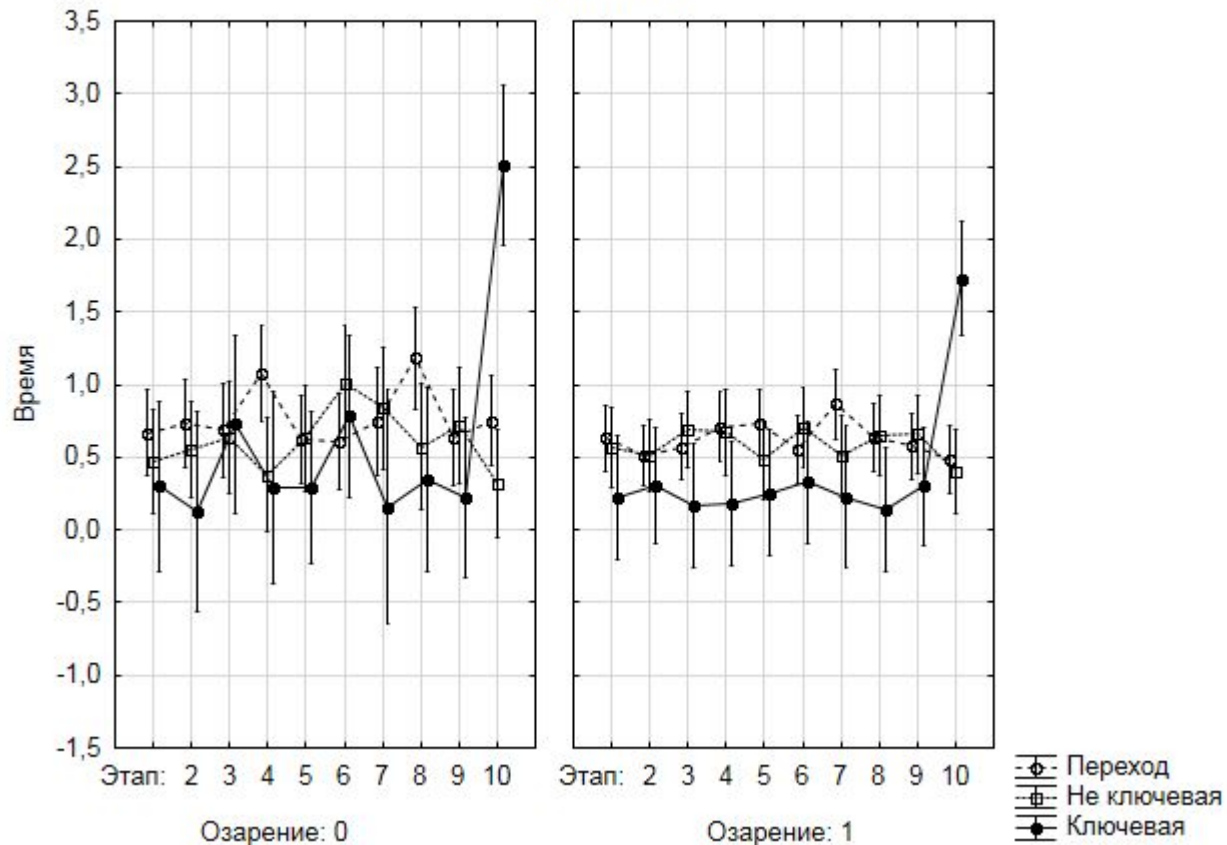
Стоит также отметить, что ось «у» отображена в обратном порядке, то есть нижнее значение – максимальное, а верхнее – минимальное.

Динамика посещения зоны интереса в зависимости от решения/не решения задачи 2
 $F(18, 8847)=1,6544, p=0,03989$



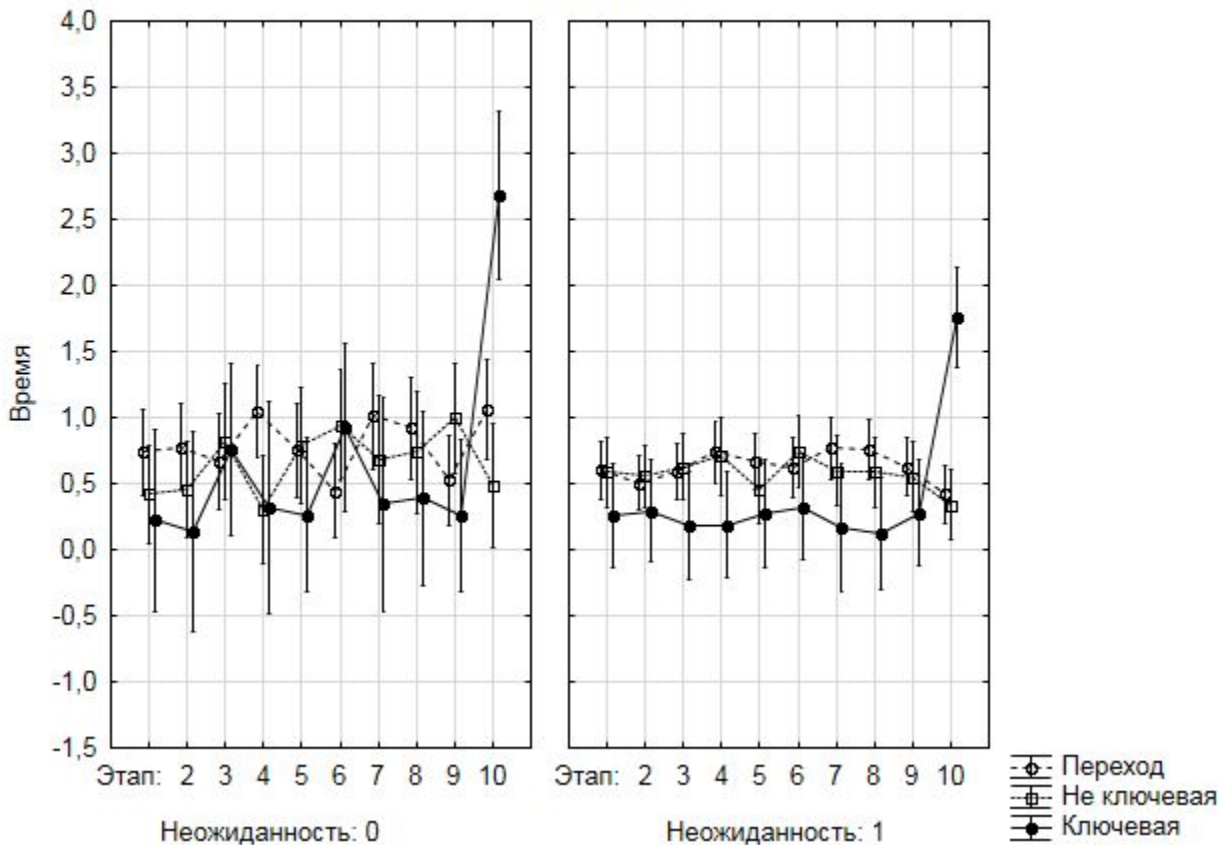
Как видно на графике, не решившие задачу 2 испытуемые гораздо меньше находились в ключевой зоне интереса (сплошная линия с черным круглым маркером).

Динамика посещения зон интереса в зависимости от степени испытанного чувства озарения испытуемого



Как видно на рисунке, испытуемые, находившиеся в ключевой зоне интереса (чёрная сплошная линия с чёрным круглым маркером) меньше, испытали озарение, в то время, как не испытавшие озарения смотрели в ключевую зону больше.

Динамика посещения зон интереса в зависимости от степени испытанной неожиданности испытуемого



Как видно на графике, по шкале «неожиданность» опросника Данек наблюдается тот же эффект, испытуемые, которые охарактеризовали решение второй задачи, как неожиданное больше склонны находиться в ключевой зоне интереса (сплошная черная линия с черным круглым маркером).

Интерпретация

Полученные данные по шкалам Данек «Озарение» и «Неожиданность» позволяют предположить, что у испытуемых, которые не испытали этих чувств, или испытали их в меньшей мере, переструктурирование ложной репрезентации занимало больше времени, так как они находились в ключевой зоне на последнем этапе решения второй задачи больше времени.

Вывод и заключение

1. Есть различия в посещении ключевой зоны интереса на последнем десятом этапе у решивших и не решивших вторую задачу испытуемых. Следовательно, распределение внимания испытуемого на последнем этапе может определить решит ли он задачу или нет.
2. Чувство озарения и инсайтности по шкале Данек, зависит от посещения ключевой зоны интереса на последнем этапе. Данный факт можно объяснить тем, что испытуемые, пребывавшие в этой зоне больше времени перестраивали свою репрезентацию медленней, и чувство инсайтности у них не возникало.
3. Не только общее чувство инсайтности, но и отдельные шкалы опросника Данек также могут зависеть от распределения внимания. Чувство неожиданности также зависит от времени посещения ключевой зоны интереса. Испытуемые, у которых больше времени занимало переструктурирование репрезентации

Спасибо за внимание!