

Временные характеристики процесса решения мыслительных задач в условиях ограничения времени

Ротова Наталья Александровна

Соискатель

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Факультет психологии, Москва, Россия
E-mail: la_nataly@mail.ru*

Микроанализ мыслительного процесса через его экстериоризованные окулomotorные формы проявления в настоящее время имеет широкую популярность (Ю.Д. Бабаева, J.Anderson, P.Carpenter, R.Dale, T.Hayes, A.Petrov, D.Richardson, D.Salvucci, I.Schwank, P.Sederberg, M.Spivey, F.Vigneau и др.). Возможность изучать такие мыслительные процессы, как стратегии решения задач, процесс выдвижения гипотез, причины ошибок и выбора направления рассуждений, степень свёрнутости поиска решения, функции контроля правильности решения, наличие переноса способа решения с одной задачи на другую и т.д. открывает большие перспективы для применения этого метода. Более того, создаются новые программы и методы для обработки глазодвигательных паттернов, регистрируемых при решении задач (T.Hayes, A.Petrov, P.Sederberg, 2011).

В предыдущих наших работах рассматривалось общее влияние временного ограничения на процесс решения задач [1]. Данные свидетельствовали о существенном сокращении затрачиваемого времени на решение задач, но это сокращение проявлялось в разной степени у разных испытуемых. Задачей данного исследования стало изучение временных характеристик процесса решения задач, их изменений, связанных с введением ограничения времени, а также возможных факторов, влияющих на эти изменения.

Цель: изучить влияние ограничения времени на временные особенности процесса решения мыслительных задач.

Гипотезы. Фактор ограничения времени влияет на продолжительность решения задач и на развёрнутость анализа условий задач. Это влияние опосредовано сложностью решаемых задач и интеллектуальным ресурсом субъекта.

Методика. Задания теста «Классические Стандартные Прогрессивные Матрицы Равена» (Равен и др. 2002) были разделены на 2 части: сначала предъявлялись нечётные задания в свободном временном режиме, затем — чётные в режиме ограниченного времени. В обоих режимах производилась регистрация движений глаз с помощью установки iViewX v.1.03.03 и записывалась вербальная активность. Данные анализировались методом дисперсионного анализа.

Испытуемые: студенты московских вузов гуманитарных и технических специальностей, 18–26 лет, 16 девушек, 15 юношей.

Результаты.

Способность правильно решать мыслительные задачи в условиях без временных рамок отражает интеллектуальный ресурс испытуемого. По показателю количества правильно решённых задач в свободном временном режиме оценивались интеллектуальные возможности субъекта. По его уровню испытуемые были поделены на три группы: «успешные» (25% выборки), «средние» (50%) и «наименее успешные» (25%). Учёт

сложности мыслительных задач происходил согласно принципу прогрессивности, заложенному в тесте. Из 12 задач каждой серии первая четвёрка заданий оценивалась как простые, вторая – как средней сложности, и последняя – как сложные задания.

Продолжительность решения мыслительных задач является важнейшей характеристикой процесса мышления. Эта характеристика учитывалась как количество времени, затраченное испытуемым на решение отдельной задачи. Согласно полученным данным, сложность задачи способствовала увеличению показателя времени, затраченного на её решение как в свободных, так и в ограниченных по времени условиях. Наиболее заметно это увеличение проявилось у группы «успешных» испытуемых ($F=7,33$; $p<0,001$). Введение ограничения времени значительно сократило продолжительность решения задач, что особо ярко проявлялось на сложных задачах ($F=17,0$; $p<0,001$).

Во многих работах отечественных и зарубежных учёных (Д.Н.Завалишина, В.П.Зинченко, В.Н.Пушкин, Э.Д.Телегина, О.К.Тихомиров, J.Anderson, P.Carpenter, D.Salvucci, I.Schwank, F.Vigneau, и др.) было показано, что фиксации взгляда отражают процесс мышления, а их длительность соответствует прорабатываемой в этот момент мыслительной работе. В данном исследовании оценка развёрнутости анализа условий задачи происходила по показателю длительности фиксаций на условиях задачи относительно общего времени всех фиксаций. С увеличением сложности задач происходило увеличение доли фиксаций на условиях задачи как в свободных временных условиях, так и в условиях ограничения времени ($F=3,53$; $p<0,05$). Склонность уделять анализу задачи больше времени оказалась также связана с уровнем интеллектуального ресурса. У группы «успешных» испытуемых доля фиксаций на условиях задачи оказалась наибольшей ($F=78,44$; $p<0,001$). Ограничение времени оказало влияние на этот показатель, проявляясь в уменьшении доли анализа задачи. Наиболее сильно это заметно у группы «успешных» испытуемых ($F=4,57$; $p<0,05$).

Обсуждение результатов.

Полученные результаты свидетельствуют о влиянии введения ограничения времени на длительность решения задач и развёрнутость анализа условий. Это влияние опосредуется интеллектуальными возможностями испытуемых и сложностью решаемых задач. При введении ограничения времени общая длительность решений задач всех уровней сложности сократилась, и это сокращение проявилось тем ярче, чем сложнее были решаемые задачи. Развёрнутость анализа условий при введении ограничения времени сокращалась у всех с разной степенью, сильнее всего – у испытуемых с высокими интеллектуальными возможностями. Данные результаты позволяют сделать вывод о том, что сокращение общего времени решения происходило, в основном, за счёт сокращения времени решения сложных задач, поскольку на решение лёгких задач в условиях без временного ограничения уходило тоже лишь небольшое количество времени. Несмотря на существенное сокращение роли анализа условий при введении ограничения времени, испытуемые с высокими интеллектуальными возможностями в обоих режимах склонны уделять больше времени для анализа условий.

Выводы.

Временные характеристики процесса решения мыслительных задач зависят от наличия или отсутствия временных рамок при их выполнении. Данное исследование позволило также выявить опосредованность этого влияния интеллектуальным ресурсом и сложностью мыслительной деятельности.

Литература

1. Бабаева Ю.Д., Ротова Н.А. Индивидуально-личностные детерминанты интеллектуальной деятельности при решении задач в условиях дефицита времени. // Психология интеллекта и творчества: Традиции и инновации: Материалы научной конференции, посвященной памяти Я.А. Пономарёва и В.Н. Дружинина, ИП РАН, 7-8 октября 2010г. – М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2010. (Интеграция академической и университетской психологии) С. 113 – 122.

Слова благодарности

Выражаю благодарность научному руководителю Юлии Давидовне Бабаевой и рецензенту Павлу Александровичу Сабадошу.