

УДК 612.821

**ПРОЦЕССЫ КОГНИТИВНОЙ ПСИХОЛОГИИ, ЗАМЕДЛЯЮЩИЕ
ФОРМИРОВАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ОПЫТА, НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ
«EYE TRACKING»**

Генчева А.В.(Санкт-Петербургский государственный университет имени
М.А. Бонч-Бруевича)

Научный руководитель – д.т.н., доцент Волошинов Д.В.
(Санкт-Петербургский государственный университет имени М.А. Бонч-Бруевича)

Доклад посвящен рассмотрению отвлекающих факторов при формировании пользовательского опыта с точки зрения когнитивной психологии и нейробиологии, в частности процессов мозговой активности. Практические доказательства, подтверждающие исследование, представлены в виде фрагментов проведенного юзабилити-тестирования медицинской информационной системы «Ариадна», используемой в городских поликлиниках и больницах Санкт-Петербурга. Метрические данные и карты взгляда получены в результате применения технологии «Eye Tracking», оборудования «Tobii Eye Tracker 4С».

Введение. Недостаток исследований о взаимосвязи удобства использования медицинских программных продуктов на основе пользовательского опыта и процессов когнитивной психологии с углублением в нейробиологию не позволяет применить знания об ограничениях человеческого мозга и слепых зон видимости при проектировании сложных специализированных интерфейсов. Данный аспект не рассматривался ранее в сфере здравоохранения с точки зрения определения отвлечений, задерживающих формирование пользовательского опыта, с использованием технологии отслеживания взгляда «Eye Tracking» при проведении юзабилити-тестирования. В настоящий момент анализируемая проблема актуальна по причине недостатка временных и человеческих ресурсов в период стремительного распространения коронавирусной инфекции COVID-19 и непрерывно поступающих пациентов в городские больницы и поликлиники Санкт-Петербурга. Пользовательский опыт новых сотрудников формируется в медленном темпе с учетом когнитивных отвлечений, что значительно влияет на снижение эффективности использования программных продуктов медицинскими работниками.

Основная часть. Решение, полученное в результате анализа показателей в области нейробиологии, когнитивной психологии, и проведенного юзабилити-тестирования медицинской информационной системы «Ариадна», заключается в представлении и доказательстве основных причин медленного формирования пользовательского опыта, к которым относятся: внутренние, внешние отвлечения и индивидуальные особенности ограничений мозговой активности. Актуальность рассмотрения проблемы подтверждается улучшением метрических данных при использовании медицинского продукта во внештатных ситуациях. Применяемый метод исследования упрощает получение точных результатов, заменяя стандартные способы проведения юзабилити-тестирования на оптимальную технологию отслеживания взгляда «Eye Tracking» со специализированным оборудованием «Tobii Eye Tracker 4С».

Понимание принципа работы внешнего отвлечения – многозадачности, заключается в ограниченной производительности префронтальной коры со способностью обработки только одной задачи в определенный момент времени. Размещение форм разной функциональной направленности в едином экранном пространстве усложнит взаимодействие, а, в частности, обучение в процессе использования продукта. Результаты юзабилити-тестирования медицинской системы подтверждают: сотрудникам требуется одна минута для восстановления хода мыслей и пятнадцать минут на концентрацию на одном сценарии, на что указывают саккады и фиксации взгляда с координатами располагаемых

элементов. При этом выявлено отсутствие разделения внимания по причине различных сенсорных входов. Импульсы обрабатывают информацию только по приоритетам. Так совершенствование действующего интерфейса в рамках ограничения работы префронтальной коры позволило в результате повторного проектирования с переконфигурацией элементов сократить расход временного ресурса на формирование пользовательского опыта.

Индивидуальные особенности кратковременной памяти проявляются в сохранении ограниченного объема информации. Возвращение выбываемых магнитопробок в гиппокампе связано с забывчивостью, что характеризует прерывание формирования пользовательского опыта. Различия длительности выполнения сценариев с применением технологии «Eye Tracking» определяется метрическими данными «Times of Interest». Периодические напоминания в течение продолжительного неиспользования решают проблему замедления по причине ограничений кратковременной памяти.

Внутренние отвлечения проявляются в задержке мыслительного процесса на десять секунд, во время которой активизируется нейронная сеть оперативного покоя. Через полсекунды мозговая активность способна переключиться на новый объект, теряя предыдущую информацию. Возбуждение лимбической системы, отвечающей за эмоции при возникновении стрессовой ситуации, влияет на задержку понимания ситуации. Применение решений, учитывающих внутренние отвлечения, направлено на предугадывание и исправление пользовательских ошибок, что повышает показатели юзабилити.

Рассматриваемые метрические данные и карты процессов мозговой активности направлены на проектирование удобных интерфейсов, как в области здравоохранения, так и любой другой, где потеря временных ресурсов является критическим состоянием.

Выводы. Информация о процессах когнитивной психологии, влияющих на задержку формирования пользовательского опыта, применяется при повторном проектировании действующего интерфейса медицинского программного продукта, направленного на повышение эффективности использования. Количественные данные и карты взгляда, полученные в результате проведенного юзабилити-тестирования с помощью технологии «Eye Tracking», сравнивались с общепринятыми показателями мозговой активности. Результат позволил определить оптимальное расположение элементов интерфейса, направленное на ускорение формирования пользовательского опыта и исключение отвлечений. Данные юзабилити-тестирования, повторно проведенного после внесенных изменений, доказывают повышение эффективности использования продукта и необходимость знаний процессов нейробиологии. Существует возможность применения представленных результатов в процессе разработки дизайна мобильного приложения или интерфейса в виртуальной реальности. Расширение в последнем случае предполагает использование данных в результате проведения юзабилити-тестирования с помощью оборудования отслеживания взгляда более высокого порядка: системы виртуальной реальности, например, HTC VIVE Pro Full Kit, функциональные особенности которой изучаются в данный момент.