

**ПЕРСПЕКТИВЫ ИЗУЧЕНИЯ ОСОБЕННОСТЕЙ ВОСПРИЯТИЯ
ВИДЕОИНФОРМАЦИИ ЧЕРЕЗ АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК МИГАТЕЛЬНОГО
РЕФЛЕКСА**

*Шакурова Альбина Римовна
Казанский федеральный университет
Казань, Россия*

**PROSPECTS OF STUDYING THE PECULIARITIES OF VISUAL INFORMATION
PERCEPTION THROUGH THE ANALYZING OF BLINK REFLEX CHARACTERISTICS**

*Shakurova Albina Rimovna
Kazan Federal University
Kazan, Russia*

Современность оставляет богатое информационное наследие нашим потомкам. Сложно представить какой-либо редкий или общеизвестный факт, событие, художественное творение не освещенные в средствах массовой информации, не записанные на видео, не запечатленные в байтах виртуальной реальности. Сейчас изучению информации и того как с ней взаимодействует человек начинают уделять все больше внимания, что приводит к взаимодействию и взаимному проникновению методологии и технологий различных наук. Поэтому, на наш взгляд, изучение восприятия человеком такой специфичной информации как видео предполагает комплексный подход и обширные не только эмпирические исследования, но и теоретические изыскания с использованием достижений психологии, психофизиологии, социологии, философии, журналистики и других наук.

Выделение и изучение отдельных компонентов зрительного восприятия позволяет не только более полно понять суть процесса, раскрыть его закономерности, а, значит, и моделировать процесс, но и иметь возможность управлять зрительным восприятием на каком-либо этапе или же прогнозировать возможные реакции на тот или иной стимул.

Таким образом, изучения особенностей восприятия зрительной информации через анализ временных характеристик компонентов мигательного рефлекса будет способствовать разработке методов контроля и оценки эффективности восприятия видео. Является актуальной задачей и имеет большой потенциал как для расширения и углубления исследований, так и для реализации и внедрения полученных в результате данных.

Моргание является частью процесса зрительного восприятия, выполняет ряд защитных функций и находится во взаимозависимой связи с процессами восприятия и переработки зрительной информации. Проведенное нами исследование выявило следующие особенности мигательного рефлекса, которые были описаны в предшествующих исследованиях мигательного рефлекса в связи с процессом восприятия видеоинформации:

- мигательный рефлекс осуществляется таким образом, чтобы важная визуальная информация не была потеряна;

- продолжительная сцена видео, привлекающая активное внимание, попадает в промежуток между морганиями. Следующая за ней сцена вероятнее всего придется на продолжительное моргание, следовательно, информация, содержащаяся в ней, скорее всего, не будет полностью воспринята;

- люди могут разделять сходство распознавания визуальной информации и оценки оптимальных пауз в ней, а значит в группе механизм контроля времени моргания синхронизируется;

- учитывая высокую степень синхронизации моргания в группе и то, что гендерные различия синхронизации не были выявлены, информация после длительного промежутка между морганиями, то есть после сосредоточения внимания, либо во время восприятия информации, сопровождающейся неприятными образами, не будет полностью воспринята и группой людей тоже;

- синхронизация моргательного рефлекса требует сюжета, однако не предполагает следования сюжетной линии.

Моргание также может быть охарактеризовано рядом параметров, среди которых - результаты замеров электрической активности нервной и мышечной тканей, участвующих в мигательном рефлексе, и временные характеристики данной активности. Для моргания связанного с процессом восприятия видеоинформации эти параметры также представляют большой интерес.

Выявлена зависимость мигательного рефлекса от активности внимания, что говорит о влиянии неспецифических систем мозга на возбудимость нейронов дуги мигательного рефлекса. Момент концентрации или рассеивания внимания фиксируется зрительной корой головного мозга и, так или иначе, отражаться на работе всех зрительных систем, в том числе и защитном рефлексе моргания. При этом, защитная функция реализуется и при агрессивных глазу условиях, таких как пыль или сухость глаза, так и при восприятии неприятной для человека информации. Можно с уверенностью сказать, что моргание составляет неотъемлемую часть сложных поведенческих систем.

Результаты электромиограммы круговой мышцы глаза до и после просмотра видео четко показывают, что просмотр видеоинформации меняет электрическую активность мышц задействованных в процессе моргания. Это отражается на таких компонентах мигательного рефлекса как амплитуда N1-P2 и латентность N2 и в левом, и в правом отведении. Статистический анализ этих данных с использованием Т-критерия Вилкоксона показывает, что основные изменения в активности мозга отразились на латентности N2 ($p \leq 0,01$). Также

следует отметить, что изменения амплитуды и латентности для правого и левого полушария более или менее равномерны, а значит во время просмотра видео или во время активности зрительного внимания происходит синхронизация работы полушарий мозга.

Таким образом, полученные нами данные подтверждаются уже имеющиеся данными о синхронизации мигательного рефлекса в группе людей. Однако мы также обнаружили и то, что просмотр видео организует мигательный рефлекс таким образом, что после просмотра мы видим изменения в электрической активности мышц, задействованных в моргании.

Приведенные выше результаты опираются на данные об электрической активности круговой мышцы глаза. Между тем соотношение момента моргания и той информации, которая в этот момент поступает через зрительный анализатор, может раскрыть иные особенности восприятия видеоинформации. Сравнив особенности моргания при просмотре тематического игрового видео у людей с диагностированной зависимостью от компьютерных игр и людей, у которых данная зависимость не была выявлена, мы заметили, что существуют некоторые отличия в зрительных реакциях между этими группами. В частности при близких значениях в контроле, количество морганий во время просмотра игрового видео отличается – игроки продемонстрировали меньшее в 1,5 раза количество морганий, а соответственно большую сосредоточенность на информации. Причем нами были статистически подтверждена значимость отличий по показателям «количество фиксации внимания в соответствии с информационными блоками видео» ($t_{эмп}=11,5$, при $t_{кр1}=2,23$ и $t_{кр2}=3,17$), «количество морганий в секунду» ($t_{эмп}=17$, при $t_{кр1}=2,23$ и $t_{кр2}=3,17$) между двумя группами с помощью Т-критерия Стьюдента на высоком уровне достоверности $p \leq 0,01$.

Это подтверждает возможность использования параметров мигательного рефлекса в диагностике. Однако не менее важно подчеркнуть и тот момент, что временные характеристики моргания (момент фиксации на зрительном стимуле, количество морганий, промежутки между морганиями и др.) могут сообщить дополнительную информацию о процессе восприятия видеоинформации.

Представляется закономерным объединение вышеописанных характеристик мигательного рефлекса в единую технологию оценки восприятия видеоинформации посредством электрофизиологических и хронологических характеристик моргания. Быть может со временем в данной технологии появится место и для внесения психологических характеристик внимания и памяти для более комплексного анализа видеовосприятия.

Литература:

1. Шакурова А.Р. Особенности концентрации зрительного внимания во время просмотра обучающего видео /Международный журнал экспериментального образования. – 2014. - №6. – С. 33.
2. Шакурова А.Р. Анализ особенностей восприятия видеoinформации посредством исследования компонентов мигательного рефлекса / Казанский медицинский журнал, 2014, №1, С.82-86.
3. Salihova M.A., Shakurova A.R., Galihanova A.A., Grishin S.N., Morozov O.G., Ionenko S.I. Cognitive assessment of new type of teaching video perception by secondary comprehensive school students // International Journal of Multimedia Technology. – 2013. - №3. – Vol. 2. – P. 80-82
4. Nakano T., Yamamoto Y., Kitajo K., Takahashi T., Kitazawa S. Synchronization of spontaneous eyeblinks while viewing video stories // Proceed. Royal Soc. – 2009. – Vol. 276. – P. 3635-3644
5. Matiko J. W., Beeby S., Tudor J. Real time eye blink noise removal from EEG signals using morphological component analysis // Conf. Proc. IEEE Eng. Med. Biol. Soc. – 2013. – Vol. 13. – P. 6.
6. Nakano T., Kitazawa S. Eyeblink entrainment at breakpoints of speech // Exper. Br. Reser. – 2010. – Vol. 205 (4). – P. 577-581.
7. Freeman J. H., Steinmetz A. B. Neural circuitry and plasticity mechanisms underlying delay eyeblink conditioning // Learn Mem. – 2011. – Vol. 18 (10). - P. 666-677.
8. Fukuda K. Analysis of eyeblink activity during discriminative tasks // Percept. Mot. Skills. - 1994. – Vol. 79. - P. 1599–1608.
9. Fukuda K. Eye blinks: new indices for the detection of deception // Int. J. Psychophysiol. – 2001. - Vol. 40. – Iss. 3. - P. 239–245.
10. Rodriguez J. D., Ousler G. W III, Johnston P. R., Lane K., Abelson M.B. Investigation of extended blinks and interblink intervals in subjects with and without dry eye // Clin. Ophthalmol. – 2013. – Vol. 7. – P. 337-342.
11. Fogarty C., Stern J. A. Eye movements and blinks: their relationship to higher cognitive processes // Int. J. Psychophysiol. – 1989. – Vol. 8. - P. 35–42.