

Секция «Психология»

**Моргательный рефлекс в процессе восприятия видео**

**Шакурова Альбина Римовна**

Аспирант

*Казанский национальный исследовательский технический университет имени А. Н.*

*Туполева, Институт радиоэлектроники и телекоммуникаций, Казань, Россия*

*E-mail: veiy@mail.ru*

В повседневной жизни, то, что мы пропускаем некоторую часть в потоке визуальной информации остается нами, как правило, незамеченным. Между тем каждые несколько секунд наше зрительное восприятие мира прерывается морганием на 10-400 мс. А значит из полуторачасового фильма для зрителя могут «потеряться» до 9 минут.

Являясь защитной ориентировочной реакцией, мигательный рефлекс представляет собой сложный физиологический феномен и составляет неотъемлемую часть сложных поведенческих систем. Мигание участвует в вегетативно-трофических процессах орбит, выполняет корригирующие внутрисистемные функции [1]. Электронеуромиографическое исследование проводится, как правило, для оценки афферентно-эфферентных взаимоотношений в системе тройничный — лицевой нервы [5], реже — для качественной оценки функции супрасегментарных регулирующих систем [2].

Моргание происходит так, чтобы мы не потеряли важную информацию. Такой вывод следует из работ Hall, Drew, Fogarty, Stern, Orchard, Fukuda, которые связывают помаргивания с моментом концентрации внимания, что говорит о влиянии неспецифических систем мозга на возбудимость нейронов дуги мигательного рефлекса (Syed N.A., Delgado A, Sandbrink F, 1999). Hall приводит следующий пример: во время чтения, спонтанное мигание, скорее всего, придется на знаки препинания (1945). Аналогичным образом, мигание обычно подавляется во время задач, которые требуют визуального внимания и, как правило, происходит непосредственно перед и после выполнения задания, когда сроки начала и окончания задания точно определены. В подобный контроль моргания определенно вписывается задача минимизации потери важной визуальной информации [4].

Моргание может служить критерием для состояния ЦНС, диагностики заболеваний и многого другого. Например, одним из внешних проявлений депрессии является редкое моргание, впрочем моргание урежается и при паркинсонизме. Не менее ярким примером служит и один из признаков лобной патологии - симптом смыкания век (симптом Кохановского) - произвольное напряжение круговой мышцы глаза со смыканием век при попытке исследующего пассивно поднять верхнее веко больного.

Исследователи Токийского университета обнаружили, что синхронные моргания возникают, когда заканчивается ключевая сцена, или когда главный герой пропадает с экрана [4]. Моргание - яркий невербальный сигнал. Мы моргаем чаще, если возбуждены, нервничаем или беспокоимся, а когда мы расслабляемся, моргание приходит в норму. Трепет век — это типичный признак трудностей, связанных с выполнением каких-то заданий либо с передачей или получением информации [3].

Нами были проведены ряд экспериментов по исследованию моргания. На первом этапе мы исследовали процесс синхронизации моргания у старшеклассников (n=26) при просмотре обучающего фильма. Синхронность морганий оценивали с помощью

оригинальной компьютерной программы, созданной в среде Lab View 7.0, отслеживающей движение век у захваченного видеоизображения лиц обучаемых при просмотре видеороликов. Оказалось, что спонтанные моргания были высоко синхронизированы у обучаемых, но не были четко привязаны к смене эпизодов. Синхронное моргание происходило во время сцены, которые требовали меньше внимания. Например, при завершении действия, во время отсутствия ведущего, в течение длительной экспозиции и при повторном показе аналогичной сцены.

На данный момент нами ведется изучение электромиограмм круговой мышцы глаза. Целью данного исследования явилась объективизация степени участия моргательного рефлекса в формировании активного внимания. У 16 здоровых добровольцев регистрировали поверхностную ЭМГ круговых мышц глаз в покое, позже предлагали однократно моргнуть по команде, так же регистрировали поверхностную ЭМГ после просмотра видео. В условиях активного внимания у 14 человек значительно изменились количественные показатели мигательного паттерна: увеличились амплитуда и длительность длинноволнового компонента до 250 мкВ и 400 мс, амплитуда и длительность коротковолнового компонента до 15-20 мкВ и 100 мс соответственно.

У всех обследованных с зарегистрированными изменениями отмечено в разной степени их увеличение. Причем в большей степени увеличивается амплитуда длинноволнового компонента (до 150%), в меньшей степени длительность обоих компонентов (до 30-50%). Увеличение амплитуды коротковолнового компонента наименее впечатляюще – до 20-25%.

Полученные нами результаты иллюстрируют особенности функциональной активности наружных мышц глаз в процессе познания. Увеличение длительности и амплитуды длинноволнового компонента мигания, представляющего вертикальную саккаду, альтернативную горизонтальной «познавательной», усиливает фрагментарный характер перцептивного процесса. Большая изменчивость глазодвигательной функции по сравнению с изменением активности круговых мышц глаз предполагает взаимозависимость когнитивных и глазодвигательных систем.

Таким образом, акт мигания является звеном фрагментарной системы познания, реализующий функцию депривации или функцию сброса внимания, в процессе перцепции. На основании полученных данных можно предположить, что изменчивость количественных показателей электрофизиологического паттерна моргания иллюстрирует степень внимания. Интерпретация моргательного движения может являться объективным критерием оценки эффективности обучающих систем. При этом, важно рассматривать весь процесс моргания не только «изнутри» (по ЭМГ круговой мышцы глаза), но и «внешне» количественно и качественно для одного исследуемого или внутри всей выборки.

### **Литература**

1. Вейн А.М., Данилов А.Б., Данилов Ал.Б. Ноцицептивный флексорный рефлекс: метод изучения мозговых механизмов контроля боли//. Журн. неврол. и психиатр. — 1996. — № 1. — С.101–107.
2. Жарова Н.А., Низамутдинов С.И., Погорельцев В.И. Оценка функций афферентных систем лица по усредненномц мигательному рефлексу / Казанский медицинский журнал. 2009 г., том 90, № 3, С. 364-366

3. Хакен Г., Хакен-Крель М. Тайны восприятия. – М.: Ин-т компьют. исслед., 2002. – 272 с.
4. Nakano T.T., Yamamoto Y.Y., Kitajo K.K., Takahashi T.T., Kitazawa S.S. Synchronization of spontaneous eyeblinks while viewing video stories / Proc. Biol. Sci. 2009. 276(1673):3635-44.
5. Юдельсон Я.Б., Грибова Н.П. Классификация двигательных расстройств в области лица с учетом данных клинико-электронейромиографического анализа. Интернет-журнал «Головная боль»: [http; //www.golovnaya bol. ru/neadache/archive/no 5/02.htm](http://www.golovnaya bol. ru/neadache/archive/no 5/02.htm).