

УДК 612.846

**ЗВЯГИНА Наталья Васильевна**, кандидат биологических наук, доцент, заведующая кафедрой физиологии и морфологии человека института естественных наук и технологий Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова. Автор более 100 научных публикаций, в т. ч. трех монографий, 7 учебных пособий

**СУХОВЕРХОВА Анастасия Михайловна**, магистрант кафедры физиологии и морфологии человека института естественных наук и технологий Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова

### **ОСОБЕННОСТИ ЗРИТЕЛЬНОГО ВОСПРИЯТИЯ ТЕКСТОВОЙ ИНФОРМАЦИИ НА ВЕБ-СТРАНИЦАХ С АНИМИРОВАННЫМИ РЕКЛАМНЫМИ БАННЕРАМИ**

С каждым годом растет число пользователей интернет-ресурсов, что активно используется не только с целью расширения возможностей получения знаний, но и для продвижения товаров и услуг. В наше время реклама является спутником любых веб-страниц, в т. ч. содержащих научную информацию, и часто носит агрессивный, навязчивый характер. Поскольку при восприятии информации на веб-сайтах ведущая роль принадлежит зрению, то разработчики рекламных баннеров используют приемы, которые могут привлечь внимание пользователей через зрительный анализатор. Примером является анимированная реклама. Общеизвестно, что процесс зрительного восприятия сопровождается глазодвигательной активностью. Наиболее распространенными параметрами движений глаз являются саккады, которые перемежаются с фиксациями. Фиксируя параметры движений глаз, мы получаем информацию не только о механизмах функционирования зрительной системы, но и о когнитивных процессах, сопровождающих зрительное восприятие. Тесная связь стратегий движения глаз с особенностями процесса решения человеком той или иной задачи позволила авторам использовать методику регистрации трекинга глаз для выявления особенностей зрительного восприятия текстовой информации из интернет-источников. Для проведения исследований авторами было разработано 3 веб-сайта с текстами разной сложности и анимированными flash-баннерами по периферии страницы. Таким образом были воссозданы естественные условия для работы с информацией в интернет-среде. Обследовано 45 студентов Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова (САФУ). Выявлена зависимость статических (количество и продолжительность фиксаций) и динамических (количество и продолжительность саккад) параметров трекинга глаз от сложности текстовой составляющей веб-страниц и пола обследованных студентов. Выявлены индивидуальные особенности стратегии восприятия текстовой зрительной информации с веб-страниц с анимированными баннерами.

**Ключевые слова:** зрительное восприятие, зрительно-моторная реакция, саккады, веб-страница, анимированные баннеры.

Большую роль в современной жизни человека играет информация. Одним из наиболее перспективных источников информации является Интернет: появляется все больше веб-сайтов, с помощью которых люди могут обмениваться информацией, осуществлять общение в режиме онлайн, совершать онлайн-покупки, изучать иностранные языки и т. д. Согласно статистическим данным на 2014 год, в мире около 3 млрд пользователей сети Интернет. При восприятии информации из интернет-источников ведущая роль принадлежит зрению.

Зрительное восприятие – многофункциональный процесс, который включает в себя большое количество различных операций по выделению нужной информации и последующей обработке на различных уровнях – от глаза до корковых структур, каждая из которых вносит свой собственный вклад в построение активной перцептивной деятельности. Процесс зрительного восприятия сопряжен с глазодвигательной активностью [1]. Движения глаз, особенно при чтении, – важнейшая операциональная составляющая, тесно связанная с самыми разными когнитивными функциями [2]. Учитывая, что неотъемлемой частью современных веб-сайтов являются рекламные баннеры, часто анимированные, можно предположить, что их присутствие затрудняет восприятие основной информации, отражаясь на параметрах движений глаз. Исследования в данном направлении позволяют понять, в каком случае анимированные баннеры помогают человеку в поиске товара или услуги, а в каком – препятствуют и мешают в получении информации; получить практические знания, которые можно применить при разработке веб-сайтов (местоположение баннеров на веб-странице, присутствие их рядом с сложным научным текстом и т. д.); выявить некоторые наиболее значимые индивидуальные физиологические особенности (пол респондента, асимметрия в латерализации зрительной функции и т. д.), влияющие на зрительно-моторные реакции при восприятии информации из интернет-ресурсов.

Недостаточная изученность, научная и практическая значимость выявления особенностей зрительно-моторных реакций при работе на веб-страницах с анимированными рекламными баннерами определили цели и задачи нашего исследования.

**Материалы и методы.** В исследовании приняли участие 45 студентов САФУ (22 – мужского пола и 23 – женского). Средний возраст испытуемых составил  $20,84 \pm 2,17$  года. Участники исследования не имели патологий зрительной системы и соматически были здоровы. Исследование проводилось с добровольного согласия испытуемых, вне периода сессии в первой половине дня, с соблюдением норм биомедицинской этики (Declaration of Helsinki and European Community directives, 8/609 EC) в тихом помещении, где действие различных отвлекающих факторов было сведено к минимуму.

На первом этапе исследования определяли латеральный профиль обследуемых студентов, в т. ч. для зрительной функции на основе проб А.Р. Лурии [3], Н.Н. Брагиной, Т.А. Доброхотовой [4], Б.Г. Ананьева [5], Е.В. Гуровой [6], Г.А. Литинского [7].

Второй этап исследования заключался в регистрации положения и движений глаз (трекинг глаз) при восприятии информации с веб-страниц с использованием установки iView X™ RED (SMI, Германия). Регистрация реакции движения глаз осуществлялась бинокулярно, частота сенсоров – 50 Гц. Точность направления взгляда –  $0,5^\circ$ – $1,0^\circ$ . Разрешающая способность –  $0,1^\circ$ . Предварительно осуществлялась калибровка с величиной погрешности не более 0,5. В исследовании был использован ЖК-монитор с диагональю 26", с помощью которого испытуемым в качестве стимула было предъявлено 3 веб-страницы схожей структуры. В центральной части располагался основной текст, который занимал большую часть веб-страницы; по периферии – 3 анимированных flash-баннера: сверху страницы, в левой колонке страницы, в правой колонке страницы. Кроме того, на каждой

веб-странице находились новостные блоки, галереи для того, чтобы веб-сайт выглядел естественно. Текст веб-страниц отличался: первый (веб-страница 1) был посвящен путешествиям, имел уровень сложности 8,59; второй (веб-страница 2) содержал техническую информацию о верстке веб-страниц, уровень сложности – 13,38; третий (веб-страница 3) представлял научную информацию в сфере общей биологии, уровень сложности – 14,71. Тексты имели равное количество символов. Для определения сложности текста был использован онлайн-сервис проверки текстов на читабельность по 5 формулам, адаптированным для русского языка: формула Flesch-Kincaid, индекс Колман-Лиау, Automatic Readability Index, Simple Measure of Gobbledygook, формула Дэйла-Чейла<sup>1</sup>.

Обследованным перед предъявлением веб-страниц и записью зрительно-моторных реакций давали четкую инструкцию: «Внимательно прочтите текст один раз, после чего Вам необходимо будет ответить на несколько вопросов по содержанию текста». На завершающем этапе обследованные отвечали на вопросы, связанные с анимированными баннерами, представленными на веб-страницах 1, 2, 3. Таким образом, выявлялась значимость анимированных баннеров при восприятии информации на веб-страницах.

В процессе исследования окуломоторных реакций регистрировали и анализировали статистические (общее количество фиксаций; число фиксаций на анимированных баннерах – отдельно для верхнего, левого и правого анимированных баннеров; средняя продолжительность фиксаций; общая продолжительность фиксаций) и динамические (общее количество саккад; средняя амплитуда саккад; средняя продолжительность саккад; закономерность пути взгляда) параметры. Данные трекинга глаз анализировали с помощью программы SMI BeGaze.

Статистический анализ изучаемых показателей проводился с использованием программы Microsoft Excel и пакета прикладных программ SPSS 20.0 для Windows. В статистическую обработку результатов входил анализ нормальности распределения признаков с использованием критерия Шапиро-Уилки. В связи с аномальным распределением в выборках изучаемых показателей оценка достоверности различий проводилась с использованием непараметрических критериев – Вилкоксона для зависимых выборок, Манна-Уитни для независимых выборок. Различия считались статистически значимыми при величине ошибки  $p < 0,05$ . С целью выявления связей между различными показателями трекинга глаз при восприятии веб-страниц рассчитывался коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Вычислялись показатели непараметрической описательной статистики (медиана и квартильные коридоры) для каждого из исследуемых показателей, производилась оценка распределения признаков на нормальность, которая показала отклонение от нормального закона некоторых показателей.

**Результаты и обсуждение.** В результате анализа данных по корковой локализации функций у студентов была выявлена неравномерность распределения по параметрам латерализации изученных функций: 30 обследованных являлись левополушарными по зрительной функции (правый глаз ведущий), 15 – правополушарными (левый глаз ведущий). В бинокулярном зрении, по Г.А. Литинскому, зрительные впечатления каждого из глаз обладают неодинаковой силой и качеством [7]. Эта асимметрия характерна и для двигательной активности мышц ведущего и неведущего глаз: ведущий глаз первым устремляет взор к предмету, неведущий направляет зрительную ось на точку фиксации ведущего глаза, воспринимая тем самым фон; в ведущем глазе раньше включается механизм аккомодации; при фиксации предмета ведущий глаз управляет установкой

---

<sup>1</sup>Оценка читабельности текста. URL: <http://ru.readability.io/> (дата обращения: 13.08.2015).

## ФИЗИОЛОГИЯ

подчиненного; мышцы неведущего глаза развиты негармонично. Таким образом, при бинокулярной фиксации объекта подчиненный глаз всецело уступает свои функции ведущему глазу, нейтрализуя свое изображение [6]. Поскольку в нашем исследовании при изучении особенностей трекинга глаз у обследованных студентов с разной локализацией зрительной функции в коре больших полушарий головного мозга не было выявлено достоверных отличий, результаты будут представлены без учета данной функциональной особенности.

В *таблице* показаны результаты статистической обработки статических и динамических параметров движений глаз.

Анализ трекинга глаз при восприятии веб-страниц показал, что общее количество фиксаций и общее количество саккад увеличивается, достоверные отличия наблюдаются между регистрируемыми параметрами в 1-й и 3-й серии стимулов (веб-страница 1 и веб-страница 3), в 1-й и 2-й серии стимулов (веб-страница 1 и веб-страница 2), во 2-й и 3-й серии стимулов (веб-страница 2 и веб-страница 3) ( $p < 0,05$ ).

Продолжительность фиксаций демонстрирует тенденцию увеличения средней продолжительности, достоверные различия наблюдаются между регистрируемыми параметрами в 1-й и 3-й серии стимулов (веб-страница 1 и веб-страница 3), во 2-й и 3-й серии стимулов (веб-страница 2 и веб-страница 3) ( $p < 0,05$ ). Средняя продолжительность саккад при восприятии веб-страниц уменьшается от 1-й к 3-й веб-странице, причем достоверные отличия наблюдаются между регистрируемыми параметрами веб-страниц 1 и 3 (см. *таблицу*).

Изучение параметров зрительно-моторных реакций на воспринимаемую с веб-страницы информацию (общее количество саккад, общее количество фиксаций, средняя продолжительность фиксаций и саккад) показало достоверные различия. Это свидетельствует о том, что уровень сложности текста на веб-страницах влияет на показатели зрительно-моторных реакций. Чем сложнее текст, тем больше количество фиксаций, данная зависимость указывает на то, что в момент фиксации взгляда респондент захватывает меньшее количество

### СТАТИЧЕСКИЕ И ДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ЗРИТЕЛЬНО-МОТОРНЫХ РЕАКЦИЙ ПРИ ВОСПРИЯТИИ ТЕСТОВ С ВЕБ-СТРАНИЦ

		Веб-страница 1	Веб-страница 2	Веб-страница 3
<b>Количество фиксаций</b>				
Медиана		227,00*#	242,00# <sup>Δ</sup>	293,00* <sup>Δ</sup>
Процентили	25	193,00	199,50	242,00
	75	270,50	289,50	342,00
<b>Количество саккад</b>				
Медиана		217,00*#	230,00# <sup>Δ</sup>	287,00* <sup>Δ</sup>
Процентили	25	169,50	198,00	236,50
	75	290,00	287,00	356,50
<b>Продолжительность фиксаций</b>				
Медиана		276,00*	277,70#	282,70*#
Процентили	25	236,00	249,30	253,60
	75	302,48	296,60	330,40
<b>Продолжительность саккад</b>				
Медиана		36,10	35,80	35,10*
Процентили	25	33,23	33,25	32,45
	75	41,50	41,70	37,90

*Примечание:* достоверные отличия при \* –  $p < 0,05$ ; # –  $p < 0,05$ ; <sup>Δ</sup> –  $p < 0,05$ .

символов, чем при восприятии более простого текста, т. е. более детально анализирует просканированную зрительную информацию.

Увеличение количества саккад при чтении сложного текста обосновано, поскольку сложный текст требует более детального восприятия всех его элементов, и это отражается на средней продолжительности саккад. Кроме того, сложный текст содержит большее количество длинных слов, каждое из них сканируется поэлементно с помощью фиксации.

В момент фиксации происходит не только осмысление полученной в процессе сканирования информации, но и программирование следующей саккады на основании частотности и предсказуемости слова. Чем проще текст, тем более частотны и предсказуемы в нем слова. Если текущее слово является сложным для восприятия, то на его обработку и осмысление потребуется практически все время фиксации, что отражается на продолжительности фиксации. В связи с этим на программирование следующей саккады остается меньше времени, она становится короткой, поэтому увеличивается количество саккад. Кроме того вероятность фиксации повышается при увеличении длины слова.

Средняя продолжительность фиксации увеличивается от простого текста к более сложному. Это означает, что при чтении сложных слов респондентам необходимо было больше времени на осмысление прочитанного, поскольку именно в момент фиксации происходит осмысление и понимание прочитанного. Большое количество времени занимала обработка лексической информации вследствие наличия незнакомых и сложных слов.

Результаты исследования особенностей зрительно-моторных реакций при восприятии текстовой информации на веб-страницах с анимированными баннерами у юношей и девушек свидетельствуют о половых особенностях организации и реализации данной функции. На рис. 1 представлены данные статистической обработки статических и динамических параметров трекинга глаз с учетом пола.

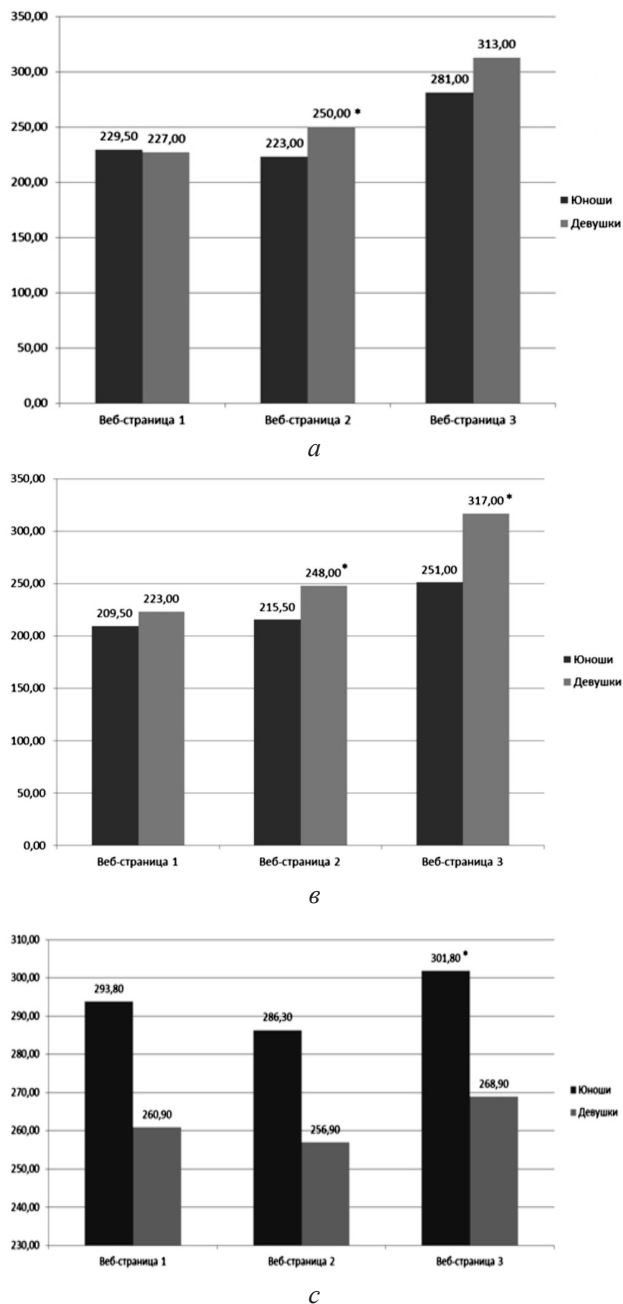


Рис. 1. Особенности зрительно-моторных реакций у юношей и девушек при восприятии текста с веб-страниц по показателям: а – количество фиксаций; б – количество саккад; с – средняя продолжительность фиксаций (мс) (достоверные различия при \* –  $p < 0,05$ )



Во 2-й серии стимулов количество фиксаций достоверно больше у девушек (313 ед., разброс значений 241–377 ед.), чем у юношей (281,50 ед., разброс значений 240,75–301,25 ед.) (*рис. 1а*). Количество саккад достоверно больше у девушек (325 ед., разброс значений 279–378 ед.), чем у юношей (243 ед., разброс значений 196,50–306,25 ед.) при предъявлении веб-страницы 1 и веб-страницы 2 (*рис. 1в*). Средняя продолжительность фиксаций у юношей достоверно больше при предъявлении 3-го стимула (веб-страница 3) (*рис. 1с*).

Достоверно большее количество фиксаций у девушек при предъявлении веб-страницы 2 свидетельствует о том, что ее текст для представителей женского пола был более сложным, чем для юношей, что подтверждается также большим количеством саккад у девушек при предъявлении веб-страниц 2 и 3. Девушки чаще останавливали взгляд для осмысления информации, а также воспринимали в период фиксации меньше символов, чем юноши. Достоверно большая продолжительность фиксации у юношей при предъявлении веб-страницы 3 свидетельствует о том, что процесс осмысления и понимания прочитанного текста на ней текста у юношей занял больше времени.

Поскольку веб-страницы кроме текста содержали анимированные баннеры, представляло интерес исследование особенностей зрительно-моторных реакций, а значит, и зрительного восприятия данного вида информации. В процессе исследования было выявлено достоверно большее количество фиксаций на анимированных баннерах веб-страницы 1 ( $p < 0,05$ ), что обусловлено сложностью текстов веб-страниц 2 и 3, более глубоким и детальным осмыслением текстового материала этих веб-страниц.

Представленные результаты, сопоставление индивидуальных параметров зрительно-моторных реакций и визуальный анализ трекинга глаз у обследованных студентов позволили предположить, что существуют разные модели зрительно-моторных реакций вос-

приятия веб-страниц с текстовым содержанием и анимированными баннерами. Таким образом, было выделено 3 варианта трекинга глаз при восприятии зрительной информации.

Наиболее часто встречаемый вариант восприятия информации с веб-страниц характеризовался внимательным чтением текста, большим количеством фиксаций и саккад в области текста, при этом мы зарегистрировали фиксации и саккады на анимированных баннерах, однако рассматривания не обнаружено. Чаще всего это были малопродолжительные фиксации во время чтения или саккады, путь которых проходил через баннер без фиксации на нем (*рис. 2а*).

Второй вариант обработки зрительной информации характеризуется внимательным чтением текста, все фиксации и саккады находятся в области текста, фиксаций и саккад на областях анимированных баннеров не обнаружено (*рис. 2в*). Это означает, что обследуемые внимательно вчитываются в текст, при этом не обращают внимания на анимированные баннеры. Это обосновано либо баннерной слепотой, либо тем, что участники данной группы следуют поставленной задаче (чтение текста для последующих ответов на вопросы по содержанию текста). Баннерная слепота, с точки зрения психофизиологии восприятия, является проявлением дифференциальных защитных реакций организма и высокой помехоустойчивости зрительного восприятия. Таким образом, пользователь интернет-ресурса просматривает веб-страницу, при этом его взгляд не фиксируется на элементах, похожих на рекламу.

Третий вариант обработки зрительной информации характеризуется внимательным прочтением текста, большее количество саккад и фиксаций было зафиксировано на области текста, однако значимое количество саккад и фиксаций – на анимированных баннерах (имело место их детальное рассматривание, что не отражалось на качестве ответов на вопросы по содержанию текста веб-страниц, *рис. 2с*). Юзабилити-исследования (от англ. *usability*) интер-

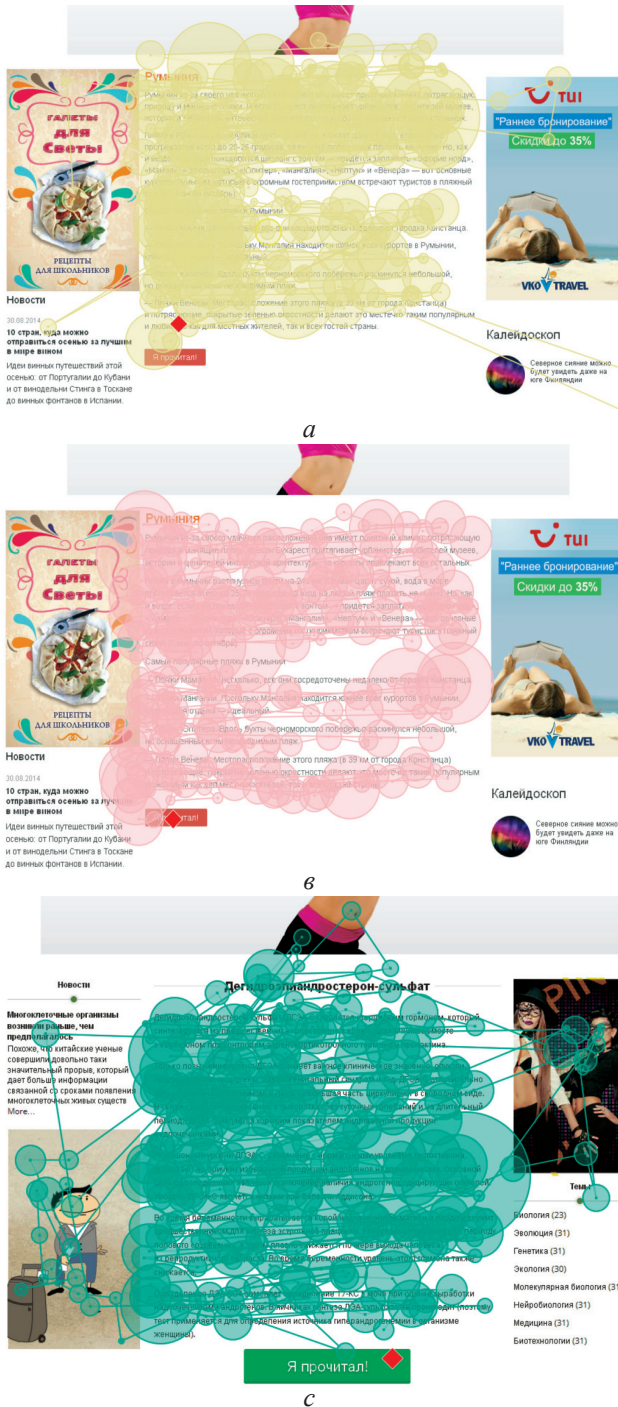


Рис. 2. Особенности стратегий (1, 2, 3) окуломоторных реакций при зрительном восприятии веб-страниц с анимированными рекламными баннерами

нет-ресурсов демонстрируют, что большинство пользователей проводит 80 % времени в верхней части веб-страницы, и только 20 % времени – ниже полосы прокрутки. Кроме того, 69 % времени пользователи просматривают левую половину веб-страницы и 30 % – правую [7–9], что, как правило, и используют создатели веб-страниц при размещении рекламных баннеров.

**Заключение.** Восприятие студентами информации на веб-страницах зависит от особенностей статических и динамических параметров трекинга глаз и сложности текстовой составляющей интернет-ресурса: при восприятии веб-страниц с текстом большей сложности общее количество фиксаций, их средняя продолжительность, общее количество саккад достоверно больше, а средняя продолжительность саккад – достоверно меньше. При этом количество фиксаций на информации, расположенной по периферии веб-страницы (на рекламных баннерах), уменьшается, что обосновано более детальным сканированием текста (короткие, множественные саккады) и глубоким анализом информации (длительные, множественные фиксации).

Стратегия трекинга глаз у юношей и девушек при восприятии информации на веб-страницах имеет половую специфику: восприятие сложного текста у девушек сопровождается достоверно большим по сравнению с юношами количеством фиксаций и саккад при достоверно меньшей продолжительности фиксаций, т. е. для осмысления текста большей сложности юношам требуется больше времени при меньших затратах на зрительное сканирование текста.

Наиболее распространенная стратегия зрительно-моторных реакций студентов при восприятии текстовой информации на веб-страницах с анимированными рекламными баннерами характеризуется сосредоточением статических и динамических параметров трекинга глаз в поле текста и наличием незначительного количества малопродолжительных фиксаций и саккад на баннерах.

### Список литературы

1. Глезер В.Д. Зрение и мышление. СПб., 1993. 283 с.
2. Максинева Д.В., Аксёнова Н.А. Типологические особенности периметрии у юношей и девушек // Вестн. Тамбов. ун-та. Сер.: Естеств. и техн. науки. 2009. № 2. С. 51–53.
3. Лурия А.Р. Высшие корковые функции человека и их нарушения при локальных поражениях мозга. М., 1962. 431 с.
4. Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А. Функциональные асимметрии человека. М., 1988. 240 с.
5. Ананьев Б. Г. Теория ощущений. Л., 1961. 454 с.
6. Гурова Е.В. К вопросу о характере межполушарных связей у людей при разных типах доминантности полушарий // Тр. Целиноград. гос. мед. ин-та. Целиноград, 1967. Т. 1. С. 74–75.
7. Литинский Г.А. Функциональная асимметрия глаз // Рус. офтальм. журн. 1929. Т. 9, № 4. С. 450–466.
8. Галюк Н.А. Феномен асимметрии зрительного восприятия у человека // Вестн. Том. гос. пед. ун-та. Сер.: Психология. 2006. Вып. 2(53). С. 5–9.
9. Алфимцев А.Н., Хаэт Ф.И. Пути преодоления баннерной слепоты в веб-интерфейсах // Вестн. Моск. гос. техн. ун-та им. Н.Э. Баумана. Сер.: Приборостроение. 2014. № 4. С. 70–79.
10. Calzolari N. Language Resources in the Semantic Web Vision // Proceedings of the International Conference on Natural Language Processing and Knowledge Engineering, 2003. P. 16–18.
11. Hasan R.N., Samadzadeh M.H. A Study of Tunnel Vision and Rotation as Aspects of Web Site Visibility // International Conference on Information Technology: Coding and Computing, 2005. P. 509–514.

### References

1. Glezer V.D. *Zrenie i myshlenie* [Vision and Thinking]. St. Petersburg, 1993. 283 p.
2. Maksinev D.V., Aksenova N.A. Tipologicheskie osobennosti perimetrii u yunoshey i devushek [Typological Features of Perimetry Among Young Boys and Girls]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Ser.: Estestvennye i tekhnicheskie nauki*, 2009, no. 2, pp. 51–53.
3. Luriya A.R. *Vysshie korkovye funktsii cheloveka i ikh narusheniya pri lokal'nykh porazheniyakh mozga* [Higher Cortical Functions in Humans and Their Impairments at Local Brain Lesions]. Moscow, 1962. 431 p.
4. Bragina N.N., Dobrokhotova T.A. *Funktsional'nye asimmetrii cheloveka* [Functional Asymmetry in Humans]. Moscow, 1988. 240 p.
5. Anan'ev B.G. *Teoriya oshchushcheniy* [Sensation Theory]. Leningrad, 1961. 454 p.
6. Gurova E.V. K voprosu o kharaktere mezhpolutsharnykh svyazey u lyudey pri raznykh tipakh dominantnosti polushariy [On the Nature of Interhemispheric Relations in Humans with Different Types of Hemispheric Dominance]. *Trudy Tselinogradskogo gosudarstvennogo meditsinskogo instituta* [Proc. Tselinograd State Medical University]. Tselinograd, 1967, vol. 1, pp. 74–75.
7. Litinskiy G.A. Funktsional'naya asimmetriya glaz [Functional Eye Asymmetry]. *Russkiy oftal'mologicheskiy zhurnal*, 1929, vol. 9, no. 4, pp. 450–466.
8. Galyuk N.A. Fenomen asimmetrii zritel'nogo vospriyatiya u cheloveka [Asymmetry of Visual Perception in Humans]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Ser.: Psikhologiya*, 2006, iss. 2(53), pp. 5–9.
9. Alfimtsev A.N., Khaet F.I. Puti preodoleniya bannernoy slepoty v veb-interfeysakh [Ways to Overcome Banner Blindness in Web Interface]. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta im. N.E. Baumana. Ser.: Priborostroenie*, 2014, no. 4, pp. 70–79.
10. Calzolari N. Language Resources in the Semantic Web Vision. *Proceedings of the International Conference on Natural Language Processing and Knowledge Engineering*, 2003, pp. 16–18.
11. Hasan R.N., Samadzadeh M.H. A Study of Tunnel Vision and Rotation as Aspects of Web Site Visibility. *International Conference on Information Technology: Coding and Computing*, 2005, pp. 509–514.



***Zvyagina Natalya Vasilyevna***

Institute of Natural Sciences and Technologies,  
Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov (Arkhangelsk, Russia)

***Sukhoverkhova Anastasiya Mikhailovna***

Institute of Natural Sciences and Technologies, Northern (Arctic) Federal University  
named after M.V. Lomonosov (Arkhangelsk, Russia)

## **VISUAL PERCEPTION OF TEXTUAL INFORMATION ON WEB PAGES WITH ANIMATED ADVERTISING BANNERS**

As we know, the number of Internet users is growing every year, which is actively used both to enhance learning opportunities and to promote products and services. Advertisements can be found on any web page, including those with scientific information, and are often aggressive and intrusive. Considering the leading role of vision in perceiving information on web sites, developers of advertising banners apply certain methods that can attract the user's attention through his visual analyzer, animated banners being one of them. As is generally known, the process of visual perception is accompanied by oculomotor activity. The most common parameters of eye movements are saccades, alternating with fixations. Eye tracking provides us with information about the mechanisms of visual system functioning and cognitive processes accompanying visual perception. Considering that eye movement strategies are closely linked with solving different cognitive tasks, the authors chose to apply eye tracking to study visual perception of text information on the Internet. For this research, we developed three web sites with texts of varying complexity and animated flash banners along the periphery. The study involved 45 students of the Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov. We found that static (number and duration of fixations) and dynamic (number and duration of saccades) parameters of eye tracking depended on the complexity of web page textual component and sex of the students. In addition, we identified individual peculiarities of visual perception of text information from web pages with animated banners.

**Keywords:** *visual perception, visual-motor response, saccades, web page, animated banners.*

*Контактная информация:*

Звягина Наталья Васильевна

*адрес:* 163060, г. Архангельск, ул. Северодвинская, д. 13А, каб. 426;

*e-mail:* n.zvyagina@narfu.ru

Суховерхова Анастасия Михайловна

*адрес:* 163060, г. Архангельск, ул. Северодвинская, д. 13А, каб. 426;

*e-mail:* sukhoverkhova.an@gmail.com