

веб-сайтов регистрировали на основе отслеживания саккадических движений (eye-tracking) с помощью установки iView XTTM RED немецкой компании SMI (HSSMI), предназначенной для высокоскоростной видеорегистрации движения глаз в инфракрасном диапазоне излучения. Данные трекинга глаз анализировали с помощью программы SMI BeGaze.

В завершении исследования обследованным студентам был предложен заключительная анкета с вопросами, связанными с содержанием баннеров на странице. Все ответы респондентов фиксировались.

Результаты исследования показали, что количество саккад и фиксаций увеличивается в зависимости от сложности текста, от количества символов в словах и от тематики текста. Было выявлено, что чем сложнее текст, тем больше времени необходимо затратить на его прочтение и тем больше саккад и фиксаций зарегистрировано в регионе текста. На рисунке 1 показано среднее значение зарегистрированных фиксаций и саккад в зависимости от сложности текста.

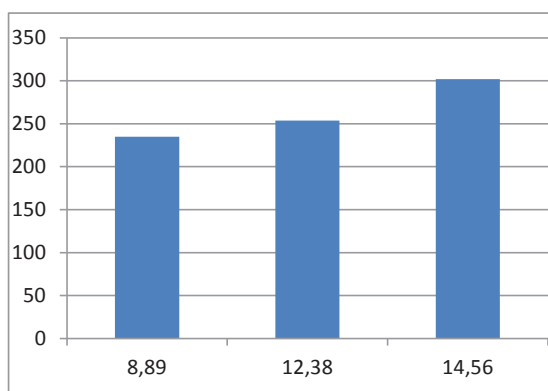


Рис. 1. Среднее значение фиксаций и саккад при чтении текста разной сложности. Столбец 1 – простой текст, столбец 2 – текст средней сложности, столбец 3 – текст высокой сложности

Подавляющее большинство от общего количества зарегистрированных саккад и фиксаций приходится на регион текста, что говорит о заинтересованности пользователя в прочтении вследствие наличия поставленной задачи – внимательного прочтения текста, ответа на вопросы после него. Процент зарегистрированных фиксаций на баннерах составляет лишь 1,8% от общего числа фиксаций, из них 45% приходится на баннер, который находится над текстом, 50% приходится на баннер, находящийся слева от текста, 5% на баннер, находящийся справа от текста.

На рисунке 2 представлен сравнительный график количества саккад у правополушарных и левополушарных по изучаемой функции испытуемых. Можно сделать вывод о том, что направление латерализации функций мозга незначительно влияет на количество саккад и фиксаций, что ожидаемо, поскольку во время саккад осуществляется сканирование информации.

На рисунке 3 представлен сравнительный график количества фиксаций на анимированных баннерах у правополушарных и левополушарных респондентов. Из анализа графика следует, что количество фиксаций на баннерах у левополушарных людей достоверно больше чем у правополушарных. Поскольку в период фиксаций происходит осмысление полученной информации, то можно предположить, что восприятие изображений на баннерах, которые несут рекламную информацию и являются «шумом», зависит от доминантного по зрению полушария.

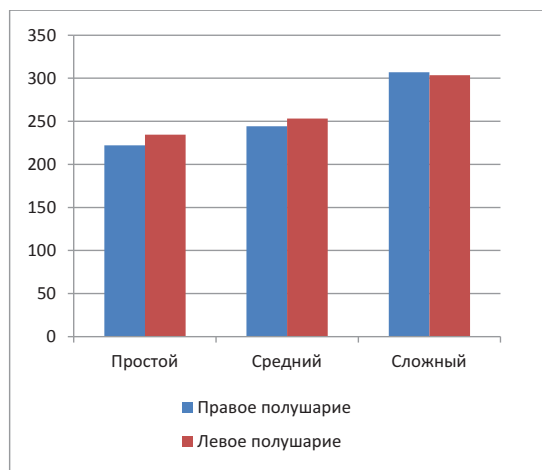


Рис. 2. Средние значения количества саккад при чтении текстов разной сложности у испытуемых с разным доминированием полушария головного мозга по зрительной функции

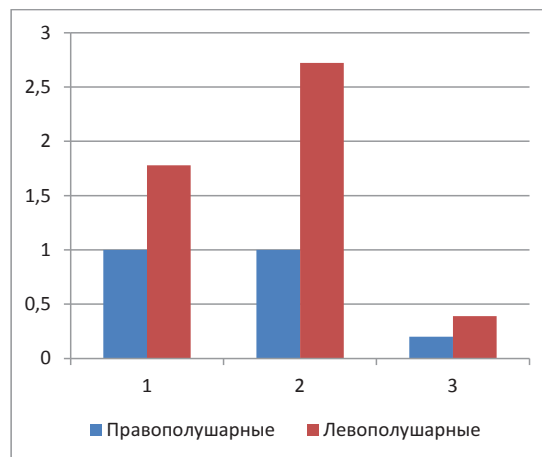


Рис. 3. Средние значения количества фиксаций при чтении текстов разной сложности у испытуемых с разным доминированием полушария головного мозга по зрительной функции

Список литературы

1. Соловьев С.В. Технология разработки прикладного программного обеспечения. – М.: Академия естествознания, 2011. – 407 с.: ил.
2. Четвернина М.И. Особенности чтения электронных текстов // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. – 2010. – С. 172.
3. Грузова А.А. Организация текстов в веб-среде для повышения эффективности информационного обслуживания пользователей // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета культуры и искусств. – 2011. – №3. – С. 59-62.
4. Горбунова Е.С. Асимметрия полушарий зрения в задачах опознания и зрительного поиска // Вестник Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова. Серия: Гуманитарные науки. – 2014. – №3. – С. 101-106.
5. Любова О.А., Носов К.А., Некрасова В.А. Технология eyetracking и её применение для решения практических задач // Информационная поддержка принятия решений при управлении социальными и природно-производственными объектами: материалы междунар. науч.-техн. конф. – Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет, – 2011. – С. 238-245.

О ГЕНДЕРНЫХ ОСОБЕННОСТЯХ ДИНАМИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ У СТУДЕНТОВ СТАРШИХ КУРСОВ

Тягунин А.В., Морозова Л.В.

Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова, Архангельск, e-mail: alastor15@yandex.ru

Общая проблема в исследовании зрительного восприятия заключается в том, что для характеристики

функционального состояния зрительной системы широко используется определение статической остроты зрения (СОЗ). При этом характеризуется только одна сторона зрения – способность распознавания статических, высококонтрастных зрительных объектов в условиях высокой освещенности. В реальных повседневных условиях зрение осуществляется в условиях переменной освещенности и не столько статических, сколько движущихся визуальных объектов окружающей среды, когда рассматриваемый объект, человек или объект и человек может перемещаться с различной скоростью. Для характеристики способности зрительной системы человека воспринимать и различать движущиеся объекты используется такой показатель, как динамическая острота зрения (ДОЗ) – это способность восприятия движущихся объектов. Различение движущихся объектов, в отличие от опознавания неподвижных, является более сложным актом, включающим способность устанавливать скорость и направление движения объекта и способность глазод-

вигательного аппарата “схватить и удержать” изображение предмета на время, достаточное, чтобы увидеть его детали. Для хорошей динамической остроты зрения необходимы хорошая статическая острота зрения и нормальная окуломоторная координация, обеспечивающая слежение за объектом. [1]

В то же самое время в силу особенностей функциональной организации мозга у мужчин и женщин должно наблюдаться различия в величине ДОЗ у испытуемых, относящихся к разным полам [2]. Для выявления данного различия были проведены исследования среди студентов, обучающихся в Институте естественных наук и технологий САФУ имени М.В. Ломоносова.

Методика эксперимента

Респондентам были предложены зрительные стимулы в виде подвижных объектов. Для этого была написана программа, интерфейс которой представлен на рис. 1. Он состоит из двух окон: окно пользователя и окно настроек.

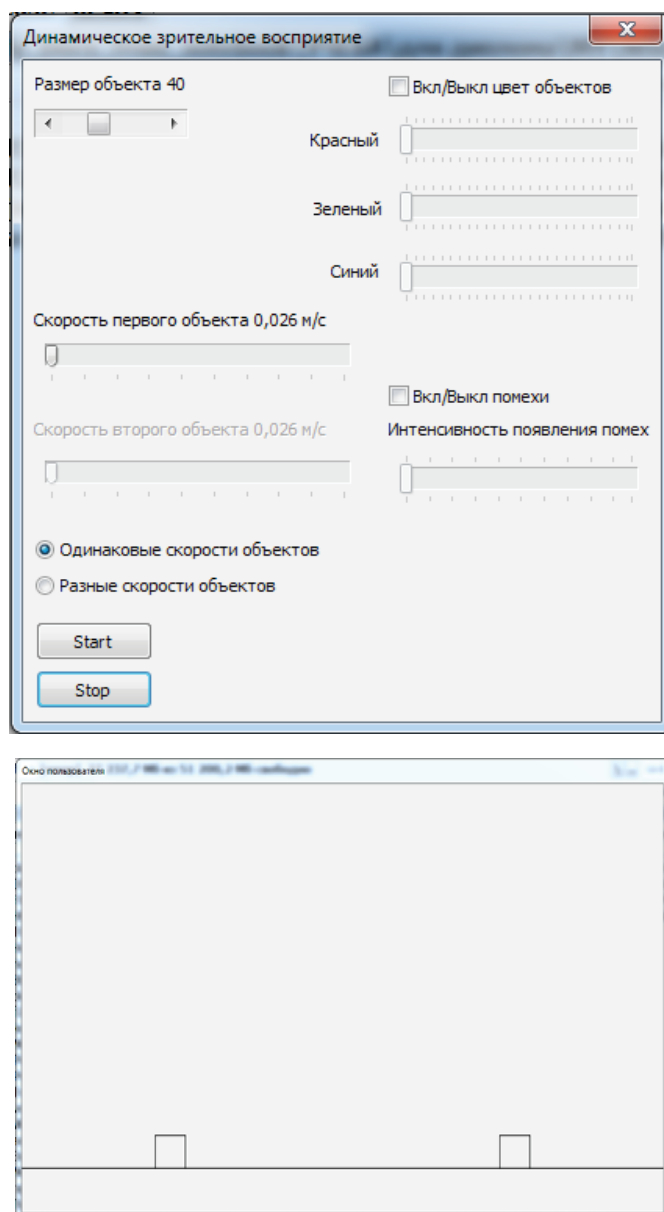


Рис. 1. Интерфейс программы для проведения эксперимента

Окно настроек содержит основные элементы для управления предъявляемым стимулом. К их числу относятся:

- Размер предъявляемых объектов.
- Скорость движения объектов (измеряется в метрах в секунду).
- Элементы выбора соотношения линейных скоростей объектов относительно друг друга. В программе предусмотрено две возможности: объекты могут двигаться с одинаковыми и разными скоростями. Причем скорость движения каждого объекта во втором случае регулируется независимо.
- Цвет объектов.

Окно пользователя представляет собой изначально пустую форму, по которой при предъявлении стимула начинают двигаться два объекта на встречу друг другу с заданной скоростью. Задача респондента нажатием кнопки «ПРОБЕЛ» на клавиатуре остановить объекты как можно ближе друг к другу. При этом программа фиксирует расстояние между объектами после их остановки.

Результаты эксперимента

В рамках проведенного эксперимента было обследовано 42 человека, в число которых входили: 21 юноша и 21 девушка в возрасте от 18 до 25 лет. Все респонденты – студенты, обучающиеся в Институте естественных наук и технологий САФУ.

Каждому из респондентов было предложено останавливать одни и те же стимулы в виде движущихся на встречу друг другу квадратов. При этом фиксировалось расстояние между объектами. Эксперимент проходил в два этапа. На первом этапе скорости объектов были одинаковыми, на втором этапе скорости объектов были различными, причем сначала левый объект двигался медленнее правого, затем наоборот. На каждом этапе использовалось 5 различных скоростей, а для каждой скорости было предъявлено 5 испытаний.

По результатам экспериментов были построены зависимости расстояния между объектами после остановки от относительной скорости движения объектов для обеих гендерных групп. На рис. 2а представлены зависимости для одинаковых скоростей объектов, а на рис. 2б – для разных скоростей объектов.

Из рис. 2а видно, что при одинаковых скоростях объектов расстояние, на котором эти объекты были остановлены у юношей меньше, чем у девушек. Для объектов, движущихся с разными скоростями ситуация несколько иная. На малых скоростях, как и в первом случае, расстояние между объектами у юношей меньше, чем у девушки, однако, при достаточно высоких скоростях расстояния практически сравнялись.

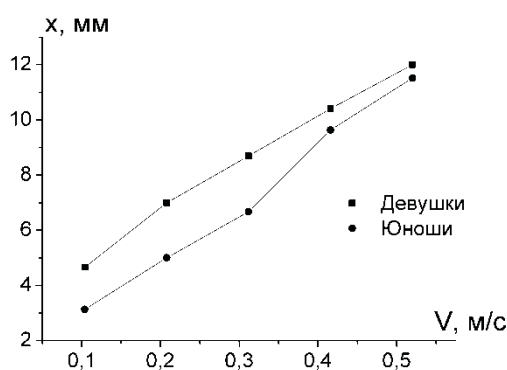
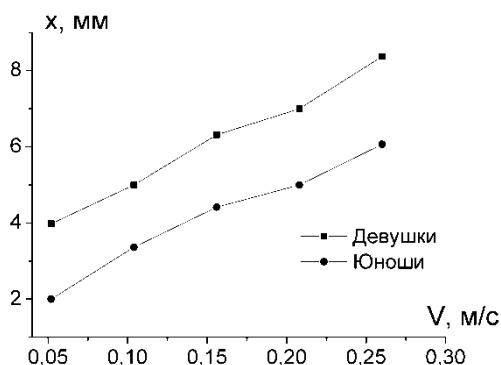


Рис. 2. Зависимости расстояния между объектами после остановки от относительной скорости движения объектов для обеих гендерных групп

Можно сделать вывод о том, что, во-первых, существуют гендерные различия в восприятии подвижных объектов. Причем юноши обладают повышенной, по сравнению с девушками, динамической остротой зрения. Во-вторых, существует пороговое значение по скорости движения объектов, после которого величина ДОЗ уже не зависит от пола испытуемого.

Список литературы

1. Шиффман Х.Р. Ощущение и восприятие. – СПб., 2013. – 928 с.
2. Кубарко А.И., Лукашевич И.В. Анализ механизмов динамической остроты зрения // Медицинский журнал. – Минск: Изд-во Белорусского государственного медицинского университета, 2007. – С. 53-58.

Секция «Экология и рациональное природопользование» научный руководитель – Васильева Галина Софроновна, канд. биол. наук

ЗАВИСИМОСТЬ ЗАБОЛЕВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ) ОТ ВНЕШНИХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ДИНАМИКЕ ЗА ПЕРИОД С 2003 ПО 2013 ГОД

Богачев П.В., Иванова Н.С.

Северо-Восточный федеральный университет
им. М.К. Аммосова, Институт естественных наук,
Якутск, e-mail: v.g.s@mail.ru

В настоящее время актуальны проблемы экологии и здоровья населения. Существует данный факт, что здоровье населения напрямую связано с экологией

окружающей природной среды. В данной работе мы поставили цель изучить влияние загрязнения окружающей природной среды на заболеваемость населения Республики Саха (Якутия) в течение периода с 2003 по 2013 года, основываясь на государственных докладах о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения Республики Саха (Якутия). Для этого были поставлены следующие задачи: изучить государственные доклады за указанный период, выделить основные главы для работы с материалом, такие как состояние среды обитания человека и ее влияние на здоровье населения, анализ приоритетных заболеваний, обусловленных неблагоприятным воз-