

# **ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОСПРИЯТИЯ ЗНАКОВОЙ ИНФОРМАЦИИ**

*УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Табушев Д.О.*

*Шупейко И.Г. – к. п. н., доцент  
Черемисинов Д.И. – к. т. н., доцент*

Современное образование невозможно без современных средств обучения. Подобные средства включают в себя как программные, так и аппаратные комплексы, использующие многочисленные возможности современных компьютеров, позволяющие эффективное их использование в учебном процессе. В перечень возможностей современных ПК, которые

целесообразно использовать при организации цикла лабораторных работ могут быть включены возможности по предъявлению на экране дисплея любой визуальной информации с обеспечением стандартных условий предъявления при любом количестве повторений, создание и реализация любых алгоритмов предъявления, регистрация временных показателей работы, сохранения информации в любой удобной форме, проведение сложных статистических расчётов и др. Эти возможности позволяют облегчить работу преподавателя и помогают студентам лучше усвоить полученные знания. Одним из средств, использующих эти и другие возможности компьютеров в процессе обучения, является программно-аппаратный комплекс (ПАК) для исследования закономерностей восприятия знаковой информации. Данный комплекс разработан для его использования в качестве лабораторной работы по дисциплине «Теория и практика инженерно-психологического проектирования и экспертизы» для студентов специальности «Инженерно-психологическое обеспечение информационных технологий».

На качество восприятия человеком-оператором знаковой информации с экрана дисплея влияют многие факторы: яркость и контраст знаков, их геометрические размеры, формат знаков, время предъявления и др.

Целью данной работы является разработка программно-аппаратного комплекса для проведения экспериментального исследования процессов восприятия знаковой информации в зависимости от яркости, контраста и размеров знаков. Комплекс позволяет реализовать следующую методику исследования.

На экране дисплея испытуемому предъявляются наборы знаков. Задача испытуемого в каждом случае считать с экрана предъявленный набор, запомнить его и затем ввести в ПК, используя клавиатуру. При этом измеряется и регистрируется в протоколе опыта время, затраченное на считывание информации (от начала экспозиции набора знаков до первого нажима на клавиатуре). После первого нажима на клавиатуре предъявляемый стимул исчезает с экрана. В протоколе опыта фиксируется также предъявляемый стимул и ответ испытуемого.

Экспериментальное исследование включает в себя четыре опыта, в каждом из которых решается своя исследовательская задача. В первом опыте исследуется влияние контраста стимулов и фона на время и безошибочность считывания при неограниченном времени экспозиции. Во втором опыте исследуется влияние размера знаков на время и безошибочность считывания. Время экспозиции во втором опыте также не ограничено. Третий и четвёртый опыт полностью повторяют предыдущие опыты за исключением того, что время экспозиции в них ограничено и задаётся в настройках опыта.

Данный программно-аппаратный комплекс был реализован на языке программирования C# с использованием технологии WPF и механизма структурирования данных XML.

Разработанный программно-аппаратный комплекс позволяет осуществлять как автоматическую генерацию предъявляемого стимульного материала, так и самостоятельное его составление. После выполнения экспериментального исследования проводятся расчёты средних значений времени считывания и количества ошибок для каждого из изменяемых параметров. По результатам выполнения опыта каждому испытуемому генерируется отчёт, содержащий всю информацию о выполненном исследовании в удобной для анализа форме. Кроме этого, все результаты исследований сохраняются в единый XML файл и доступны для просмотра через программное средство под учётной записью преподавателя.

При разработке данного программно-аппаратного комплекса было проведено эргономическое проектирование пользовательского интерфейса, что позволило обеспечить комфортную и эффективную работу пользователей всех уровней, а снизить затраты времени на освоение работы с программой.

Использование при проектировании человеко-компьютерного взаимодействия данных, полученных в результате исследований влияния размеров, контраста и времени экспозиции знаков на время реакции и безошибочность, позволит увеличить скорость и производительность работы человека-оператора.

Список использованных источников:

1. Шупейко, И. Г. Психология восприятия и переработки информации / И. Г. Шупейко. – Мн.: БГУИР, 2007.
2. Шупейко, И. Г. Теория и практика инженерно-психологического проектирования и экспертизы: учебно-методическое пособие к практическим видам занятий / И. Г. Шупейко. – Мн.: БГУИР, 2009.