

УДК 004.51, 004.05

## АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ

Трускова А. И. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор факультета систем управления и робототехники Марусина М.Я.

Ученый секретарь секретариата ученого совета ИТМО

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО» (Университет ИТМО)

### Аннотация

Данная статья содержит обзор современных приложений для проведения нейропсихологической диагностики и когнитивных исследований. Предложены и раскрыты критерии оценки приложений, через их призму рассмотрены три приложения, по результатам анализа составлены требования к прототипу приложения для нейропсихологического обследования.

**Ключевые слова:** Нейропсихологическая диагностика, веб-приложения, когнитивные функции.

### Введение

Нейропсихологическая диагностика (НП-диагностика) — это исследование психических процессов с помощью набора специальных проб с целью квалификации и количественной характеристики нарушений (состояния) высших психических функций (ВПФ) и установления связи выявленных дефектов (особенностей) с патологией или функциональным состоянием определенных отделов головного мозга либо с индивидуальными особенностями морфофункционального состояния мозга в целом. [1]

С учетом активного развития данной области психологии и цифровизации общества в целом, логично появление различных десктопных, мобильных и веб-приложений для оценки когнитивных функций и тренировки когнитивных навыков. Основная часть разработок приходится на западный рынок, в связи с чем появилась идея создания российского веб-приложения, включающего Луриевские методологии, но для начала необходимо произвести обзор существующих приложений для определения требований.

### Основное содержание

Предложены следующие критерии сравнения приложений для проведения нейропсихологической диагностики:

1. Понятность – пользователь прилагает минимум усилий для восприятия основных понятий ПО и осознание способов их использования для решения своих задач (интерфейс интуитивно понятен или есть подсказки) [2];
2. Разнообразие тестов для оценки когнитивных функций (в том числе наличие классических отечественных методик);
3. Доступность - платное или бесплатное ПО, кроссплатформенность или веб;
4. Привлекательность - предлагается опираться на современные тренды в разработке интерфейса для объективности, не забывая про функциональность. Тренды UI – дизайна, которые подходят для данной предметной области – минимализм, контрастность, приятные цвета (спокойные синий, зеленый).

Для обзора были выбраны следующие приложения:

1. «Ахутина-2017» (Россия) – Компьютерная батарея нейропсихологического обследования детей 6–9 лет, входит в состав программного обеспечения «Практика – МГУ». В систему включены методики, направленные на оценку следующих групп когнитивных функций: произвольной регуляции деятельности (управляющих функций, executive functions), регуляции активности, процессов переработки зрительной, зрительно-пространственной и слуховой информации.[3]
2. CogniFit (США) – Веб – приложение, предоставляющее разнообразные когнитивные тесты и упражнения;

3. CONTAB (Великобритания) – Продукт компании Cambridge Cognition, предоставляет инструменты для нейропсихологических тестов, включает в методики для оценки функций зрительно-моторной координации, памяти, внимания, мышления, исполнительных функций и социального интеллекта.

После ознакомления с представленными приложениями можно сделать вывод, что приложения «Ахутина-2017» и SANTAB – лучше всего подходят для исследований и персональных диагностик, Cognifit подходит больше под развлекательные цели – слишком много цветов при проведении тестирования (например, цветной фон) – может отвлекать испытуемого, что скажется на результатах. Однако у SANTAB только платная версия, с немаленькой ценой и нет привычных для российских нейропсихологов заданий. А приложение «Ахутина – 2017» может быть установлено только на ПК или планшет с версией ОС Windows 7, что может затруднять его использование.

#### **Заключение**

Таким образом, был произведен анализ трех существующих приложений и составлена таблица соответствия приложений каждому из четырех обозначенных критериев, а одной из тенденций в когнитивистике было обозначено применение ЭЭГ во время исследований. На базе этого было принято решение об осуществлении автоматизации прохождения проб при нейропсихологическом тестировании через веб-приложение, реализующее возможность хранения записи ЭЭГ. Также на основе проведенного анализа были составлены функциональные и нефункциональные требования к приложению и определен набор первоначальных нейропсихологических проб для реализации. Заключением работы стала постановка дальнейших задач, с учетом принятых решений, первостепенной из которых является обзор применения ЭЭГ во время когнитивных исследований с последующей разработкой архитектуры базы данных веб-приложения с учетом хранения записи ЭЭГ.

#### **Литература**

1. Балашова Е. Ю., Ковязина М. С. Нейропсихологическая диагностика в вопросах и ответах [Текст] // М.: Генезис, 2012.
2. Горячкин Б.С., Хитрин Д.М., Эргономичность пользовательских web-интерфейсов через призму юзабилити [Текст] // E-Scio, 2020. - № 3 (42). С. 84–99
3. Ахутина Т. В., Гусев А. Н., Кремлёв А. Е., Матвеева Е. Ю. НИР Компьютерная нейропсихологическая диагностика когнитивных функций у детей [Электронный ресурс] // URL: <https://istina.msu.ru/projects/65488227/> (дата обращения: 21.01.2024)