

**ИССЛЕДОВАНИЕ ДОСТУПНОСТИ ДЛЯ СЛАБОВИДЯЩИХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ
ИНТЕРФЕЙСОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПЛАТФОРМ****Прокофьева А.А. (ИТМО)****Научный руководитель – кандидат психологических наук, Джумагулова А.Ф.
(ИТМО)**

Введение. Доступность образовательных платформ является важным вектором исследований, направленным на обеспечение равных возможностей для всех обучающихся. Данные ВОЗ сообщают, что в мире существует около 2,2 миллиарда человек с нарушениями зрения [1]. В России на данный момент инвалидов по зрению около 5,9 миллиона и, по прогнозам, данное число увеличится до 6,2 миллиона к концу 2025 года. Инвалидность по зрению оказывает большое влияние не только на качество жизни, но и на возможности получения образования. Актуальность исследования по данной теме состоит в том, что слабовидящие пользователи не могут использовать образовательные платформы из-за низкого уровня доступности их интерфейсов. При этом внедрение принципов доступности может положительно или отрицательно влиять на эффективность и удобство взаимодействия с платформой, особенно для пользователей без нарушений зрения. Поэтому большое значение имеет выявление оптимальных подходов к проектированию образовательных интерфейсов для слабовидящих пользователей и для тех, у кого нет нарушений по зрению.

Основная часть. Цель научно-исследовательской работы — разработка рекомендаций по проектированию интерфейсов образовательных платформ доступных для слабовидящих пользователей и пользователей без ограничений по зрению. Исследование проводилось на интерфейсе платформы «Открытое образование». Пилотный эксперимент проводился в формате модулируемого юзабилити тестирования с участием 20 респондентов без инвалидности по зрению в возрастной группе 18–30 лет. Каждый участник получал с равной вероятностью один и двух вариантов веб-интерфейса платформы «Открытое образование». Первый прототип являлся оригинальной версией платформы, а второй был улучшенной версией веб-интерфейса за счёт увеличения контраста элементов, упрощения навигации и оптимизации элементов интерфейса. Улучшения включали настройку шрифтов, цветовой палитры, перепроектирование иконок, переработку карточек курсов, упрощение навигации, удаление элементов, которые не несут никакой информации, а создают визуальный шум. Также проводилась работа с визуальной иерархией элементов. Все респонденты были разделены на две равные группы случайным образом и каждый получал идентичный набор заданий для выполнения на платформе. Задания были составлены таким образом, чтобы они охватывали основные действия пользователей, которые они совершают при взаимодействии с образовательными ресурсами. В ходе эксперимента фиксировалось время, затраченное на выполнение заданий, степень удовлетворенности пользователей, ошибки и диагональ экрана. По результатам пилотного эксперимента был составлен план проведения дальнейшего исследования и отобраны релевантные гипотезы.

Схема проведения основного эксперимента совпадала с пилотным, измерялись те же целевые показатели, но на увеличенной выборке в 30 человек (по 15 в каждой группе). В результате основного эксперимента собраны и статистически обработаны полученные данные. Улучшенный интерфейс платформы «Открытое образование» (медиана 68 секунд, ДИ: 62–81 секунд), уменьшает время, необходимое пользователям на выполнение в нем заданий, в отличие от интерфейса без изменений (медиана 174 секунды, ДИ: 159 – 196 секунд). Также эксперимент показал, что в улучшенном интерфейсе (медиана 87,5, ДИ: 80 – 92,5) повышается удовлетворённость пользователей по шкале SUS, в отличие от интерфейса без изменений (медиана 55, ДИ: 42,5 – 70) и в улучшенном интерфейсе (доля ошибок 3%, ДИ: 1,1% – 6,9%) пользователи совершают меньшее количество ошибок, в отличие от интерфейса без изменений (доля ошибок 22%, ДИ: 16% – 29,2%). Дополнительно было проведено

аксессибилити-тестирование на 6 респондентах, в ходе которого была собрана обратная связь от слабовидящих пользователей, изменённый интерфейс получил высокие оценки. Респондентами было отмечено, что ориентироваться на сайте легко и интуитивно понятно. Информацию на сайте было легко найти, контрастность элементов и фона также получили высокую оценку. Пользователи, которые применяли вспомогательные технологии, отметили корректное взаимодействие интерфейса с этими инструментами.

Выводы. Проведено исследование о влиянии принципов доступности на слабовидящих пользователей и пользователей без нарушений зрения. На основании данного исследования можно утверждать, что интерфейс, улучшенный за счёт увеличения контраста элементов, упрощения навигации и оптимизации элементов оказался удобнее и эффективнее для пользователей со слабым зрением и для пользователей без нарушений зрения.

Список использованных источников:

1. Всемирная организация здравоохранения — URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>.
2. Ваганова, О. И. Инновационные технологии в инклюзивном образовании. / О. И. Ваганова, А. А. Пирогова, М. П. Прохорова // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2018. – Т. 6, №32. – С. 36-40. — URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-tehnologii-v-inklyuzivnom-obrazovanii>
3. Mohsen Laabidi, Mohamed Jemni, Leila Jemni Ben Ayed, Hejer Ben Brahim, Amal Ben Jemaa. Learning technologies for people with disabilities - URL: <https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2013.10.005>.
4. Bujar Raufi, Mexhid Ferati, Xhemal Zenuni, Jaumin Ajdari, Florije Ismaili. Methods and Techniques of Adaptive Web Accessibility for the Blind and Visually Impaired - URL: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.06.214>.