

ЭРГОНОМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ В СПОРТЕ

Магер К.А.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Анкуда С.Н. – канд. пед. наук, доцент

В работе приводятся результаты юзабилити-тестирования электронного средства обучения для подготовки к турнирам по русскому бильярду в трех группах пользователей из целевой аудитории.

Электронное средство обучения для подготовки к турнирам по русскому бильярду является веб-приложением, которое доступно на устройстве с любой диагональю: мобильное устройство, планшет, персональный компьютер. Его основные задачи - подготовка спортсменов к турнирам по игре в русский бильярд, хранение истории тренировок и возможность делиться результатами тренировок с друзьями с помощью социальной сети Facebook.

Повысить уровень игры в русский бильярд можно только благодаря регулярным и эффективным тренировкам. Не все люди могут позволить себе заниматься индивидуально с частным тренером – это финансово затратно. Данная ситуация приводит к невозможности спортсменам системно и качественно нарабатывать свой опыт. Помимо этого, ведение дневника тренировок позволяет видеть статистику по конкретным видам ударов, тем самым, анализировать прогресс в тренировках неделя за неделей.

Обзор аналогов и технологий разработки показал, что в данной нише приложений для здоровья не существует аналогов, которые бы позволили выполнять тренировки по собственной разработанной методике и контролировать процесс обучения на основе алгоритма проведенных тренировок.

По сравнению с существующими аналогами разработанное электронное средство обучения обладает следующими преимуществами:

1. Обеспечена высокая производительность веб-приложения за счет оптимизации загрузки изображений и использования векторных изображений для логотипа и иконок для элементов взаимодействия с интерфейсом.
2. Быстрая запись и чтение в базу данных за счет оптимизации структуры базы данных.
3. Использование для управления вниманием пользователя в интерфейсе цветов, являющимися высококонтрастными по отношению друг к другу в местах, где требуется наибольшая фокусировка внимания.
4. Обеспечена эффективная работа с данными при слабом сигнале сотовой связи или беспроводной сети, используется кэширование данных.
5. Мобильность: разработанное электронное средство обучения позволяет использовать его на устройстве с любым разрешением дисплея, а также на любой платформе (MacOS, Linux, Windows).

Для исследования эргономичности интерфейса взаимодействия с пользователем было проведено юзабилити-тестирование в трех группах пользователей из целевой аудитории.

В рамках всех экспериментов пользователь использовал устройство с различной диагональю экрана для выполнения конкретно поставленной задачи в пользовательском интерфейсе. Подсчет времени проводился с помощью расчета разницы между входом в приложение и выходом из него. Был проведен подсчет ошибочных действий, которые препятствовали достижению цели пользователя, оценивался отзыв на основе его возраста и уровня игры.

В трех группах был произведен замер времени выполнения задания. Рассматривая этот фактор, стоит отделить базового игрока от тренера мастера и тип устройства, на котором проводилось тестирование.

У тренера мастера и руководителя выполнение на мобильном телефоне заняло гораздо меньше времени, чем на ноутбуке в силу того, что пользоваться менее габаритным устройством удобнее. При этом выполнение тестирования на планшете заняло чуть больше времени, чем выполнение на мобильном устройстве, и почти столько же времени, сколько на ноутбуке.

Данные результаты могут сказать о том, что функциональность, предоставляемая веб-приложением на различных устройствах в целом выполняет свою задачу по предоставлению возможности проходить тренировки и вести учет этих тренировок на различных устройствах, однако

не весь функционал может быть одинаков на мобильном устройстве и ноутбуке в силу того, что данные устройства имеют различные диагонали экранов.

Рассматривая результаты игроков можно заметить, что использование веб-приложения их привлекло в первую очередь функцией поделиться в социальной сети *Facebook* и на мобильном устройстве они завершили тестирование быстрее, чем на ноутбуке в среднем на 24%, что подтверждает то, что разработка веб-приложения важна как для настольных персональных компьютеров, так и в большей степени для мобильных устройств, ведь ими пользуется в 4 раза больше людей, чем настольными персональными компьютерами на основе исследований британских ученых на январь 2020. Также это исследование подтверждает, что использование социальной сети *Facebook* для рекламы электронного средства обучения является эффективным в данное время и в будущем.

Желание пользователя пробовать нестандартные особенности приложения, позволяет не только предоставить пользователю удобный и необычный функционал, а также позволяет продвигать без вложения каких-либо средств приложение в социальной сети, увеличивая трафик и это делает приложение особенным, с точки зрения конкурентоспособности. Проявления данного фактора особенно отчетливо были заметны спустя несколько часов, когда пользователям веб-приложения стали писать сообщения пользователи сети *Facebook* и узнавать, что это за приложение такое, и это было очень приятно, получить обратную связь от людей, которые без социальной сети не узнали бы про существование веб-приложения для подготовки к турнирам по русскому бильярду. Однако для тренера, который не пользовался этой функцией подобное поведение не было замечено, что в целом сигнализирует о важности не настаивании в приложении на обязательности размещения поста о прохождении тренировки в социальной сети *Facebook* [1].

Основные результаты исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1 Основные результаты исследований

Персонаж	Игрок			Тренер			Руководитель		
	1 (ПК)	2 (Пл)	3 (См)	1 (ПК)	2 (Пл)	3 (См)	1 (ПК)	2 (Пл)	3 (См)
Устройство									
Время выполнения, мин	31	29	26	12	12	9	21	22	17
Количество ошибок	2	0	0	2	0	1	1	0	0
Комментарий	Стало гораздо удобнее выбирать уровень игрока из-за добавления различных цветов. Веб-приложение открывается ощутительно быстрее на всех устройствах.			Заметил добавленную кнопку «Выйти» для выхода из профиля, также видеоролики в тренировочном разделе.			Заметил как веб-приложение стало загружаться быстрее, дополнил, что указывать время тренировок – это отличная идея!		

Сравнив усредненные показатели для различных целевых аудиторий, можно видеть, что по всем замеренным показателям стали видны улучшения и позитивная динамика. Все типы пользователей веб-приложения совершали меньшее количество ошибок, так как была эффективно оценена эргономичность приложения и соответствие современным потребностям в разработке и проведен качественный рефакторинг, затронувший улучшения производительности приложения в разы и изменения пользовательского интерфейса.

Также из позитивных факторов пользователи отмечали удобную мобильную версию приложения, которой потенциально будут пользоваться чаще, чем версией для персональных компьютеров и ноутбуков, однако были покрыты все виды устройств. При этом с помощью одних только инструментов разработчика в браузере *Google Chrome* были замеряны и улучшены множества характеристик таких как загрузка веб-приложения и другие.

Список использованных источников:

1. Yasser Chuttur, Priyanca Jogoo, From Desktop to Mobile View: A Simplified Approach to Mobile Website Development // Conference: 2019 Conference on Next Generation Computing Applications (NextComp): Mauritius, 19-21 Sept. 2019.