

# АЙТРЕКИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ОБУЧАЮЩИМИСЯ КЛИЕНТСКОЙ ЧАСТИ ВЕБ-РЕСУРСА

О. И. ТЕРЕШКО

*Учреждение образования «Белорусский государственный  
университет информатики и радиоэлектроники»  
филиал «Минский радиотехнический колледж»*

**Аннотация:** В статье рассматривается возможность использования трекера глаз для проведения юзабилити-тестирования клиентской части веб-ресурсов, разработанных учащимися в рамках проектной деятельности, а также дипломного проектирования. Использование указанной технологии позволяет проводить исследование в области «удобства пользования», основываясь на методах физических наблюдений, которые являются наиболее объективными, т.к. происходит фиксация естественных реакций испытуемого. А анализ результатов проведенных исследований позволяет внести в разработки, при необходимости, изменения в направлении улучшения взаимодействия пользователя с интерфейсом, что также будет способствовать увеличению популярности веб-ресурса.

В соответствии с Постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 22 июля 2019 г. № 112 «Об утверждении образовательного стандарта среднего специального образования по специальности 2-40 01 01» специалист со средним специальным образованием по специальности «Программное обеспечение информационных технологий» должен быть компетентным в выполнении таких профессиональных функций как: проектирование и реализация программных средств для решения производственно-технологических задач с учетом ресурсов вычислительной системы; отладка и тестирование как отдельных модулей, так и всего программного средства в целом; модификация отдельных компонент программного обеспечения; повышение качества и надежности разрабатываемого программного средства; обеспечение необходимого уровня защиты компьютерной информации; выполнение операций технологического процесса обработки информации [1].

Под веб-программированием принято понимать раздел программирования, ориентированный на разработку веб-приложений (программ, обеспечивающих функционирование динамических сайтов Всемирной паутины), которые, в свою очередь, могут отличаться набором функций и возможностей, в зависимости от целевой аудитории. Цель создания каждого веб сайта – заинтересовать пользователя предоставленной тематикой, расширить географию клиентской аудитории, усилить позиции на «местном» рынке и другие. При этом, немаловажным является наличие не только содержательного текста, но и адаптивного дизайна, интерактивности, динамической реакции на действия пользователя и простота в использовании. Качественная веб-разработка позволяет расширять границы функционирования сайта, он может служить отличным рекламным инструментом, самостоятельно привлекая тем самым потенциальных клиентов,

дает возможность обогатить и разнообразить сайт путем размещения таких интерактивных элементов как голосование, форумы, рекламные ролики, игры, чаты и многое другое. А круглосуточная онлайн-доступность ресурса позволяет привлекать еще больше пользователей. Таким образом, технологии веб-программирования помогают взаимодействовать с пользователями и, даже, выстраивать с ними доверительные отношения.

Дипломный проект является одним из видов выпускной квалификационной работы, которая подразумевает самостоятельную творческую работу учащихся по программе подготовки специалиста в соответствии с получаемой специальностью. Разработка веб-ресурса – одно из актуальных направлений дипломных проектов учащихся. Кроме того, проектная деятельность обучающихся все чаще применяется в образовательном процессе. Она служит инструментом достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом. Проектная деятельность обучающихся также может быть связана с разработкой веб-ресурса. Современная веб-разработка – это многоуровневый и сложный процесс, который можно разделить на клиентскую (frontend) и серверную части (backend). При этом, «backend», и «frontend» – это варианты архитектуры программного обеспечения. В результате frontend-разработчик может не знать особенностей работы сервера, а backend-программисту не обязательно вникать в реализацию клиентской части.

Клиентская часть представляет собой разработку пользовательского интерфейса и функций, которые работают на клиентской стороне веб-сайта или приложения. Это всё, что видит пользователь, открывая веб-страницу, и с чем он взаимодействует. Здесь разрабатывается структура проекта, в соответствии с которой будет формироваться навигационное меню и строиться дизайн проекта. Таким образом, можно сделать вывод, что целью frontend-разработки является создание функциональности веб-сайта, ориентированной на пользователя. Взаимодействие пользователя, как правило, реализуется через интерфейс. Причем, восприятие «юзабилити» (от англ. usability – удобство использования) может быть субъективным, и там, где создателю сайта кажется все простым и понятным, стороннему пользователю может показаться запутанным и нелогичным. Поэтому при реализации интерфейса выделяют такие понятия, как UI (от англ. user interface – пользовательский интерфейс) и UX (от англ. user experience – опыт пользователя). Понятие «пользовательский интерфейс» объединяет в себе различные виды интерфейсов, например, графический, звуковой, тактильный и другие. Если говорить о разработке клиентской части веб-ресурса, то, как правило, речь идет о графическом интерфейсе, который включает в себя работу над графической частью интерфейса: определение цветовых схем, расположение элементов интерфейса, анимацией, иллюстрациями, кнопками, меню, слайдерами, фотографиями и шрифтами. «Опыт пользователя» подразумевает опыт, который получает пользователь при взаимодействии с веб-ресурсом: сюда включают возможность пользователем достичь цели посе-

щения сайта (регистрация, покупка товара), вероятность возникновения затруднений при достижении цели, наличие адаптивности, логичность системы навигации, проводятся попытки учесть любые мелочи от среды пользователя и типа электронного устройства до способов ввода и отображения информации. В реальной разработке UX и UI тесно связаны, а под UI/UX дизайном подразумевается проектирование и разработка пользовательских интерфейсов, в которых удобство использования и внешний вид одинаково важны и направлены на конечного пользователя. Одним из инструментов (этапов) при проектировании веб-ресурса, ориентированного на конечного пользователя является UX-исследование, которое охватывает множество исследовательских методов, большая часть которых позаимствована из других областей. Часть исследований даёт измеримый результат, такие исследования относятся к количественным, но, бывают случаи, когда возможна только качественная оценка, т.е. состоящая из суждений исследователя или участника. При этом отмечается, что часто традиционные способы (например, опрос пользователей) субъективны и не дают истинных и полностью объективных результатов. Вместе с тем также указывается, что часто различные методы физических наблюдений фиксируют ту или иную несознательную реакцию организма пользователя, которая говорит о его эмоциональной реакции на продукт [2]. К подобному виду исследования относится айтрекинг (окулография) – технология, которая позволяет фиксировать движения взгляда человека при его взаимодействии с различными объектами с использованием ай-трекеров (eye-tracker).

Стандартные программы обработки данных, которыми обеспечиваются ай-трекеры, обычно позволяют получить разнообразную информацию о движении взгляда по стимульному объекту: направление и длительность саккад, позиции и длительность фиксаций, первый заход и время пребывания взгляда в выделенной экспериментатором зоне (обычно определяемой как «зона интереса» испытуемого) и др. [3]. Эти данные интерпретируются как показатели различных познавательных процессов. Например, фиксации чаще всего показывают фокус внимания человека. Таким образом, регистрируя и анализируя движения глаз, исследователь получает доступ к скрытым (внутренним) формам активности, которые обычно протекают в свернутой форме, исключительно быстро и неосознанно. К основным функциям программного обеспечения ай-трекеров относятся: построение зрительных маршрутов, т.е. траекторий перемещения взгляда человека по объекту, например, экрану монитора во время выполнения какой-либо деятельности; построение зон внимания или тепловых карт, а также статистическая обработка параметров движений глаз относительно разных зон, произвольно выделяемых экспериментатором.

Основная идея юзабилити-тестирования заключается в том, чтобы произвести наблюдение за тем, как реальные пользователи взаимодействуют с веб-ресурсом в максимально приближенных к реальным условиям. Отслеживание взгляда даёт возможность задокументировать, куда смотрели участники, выполняя задания во время юзабилити-тестирования. В результате подобные исследования позволяют совершенствовать существующие продукты и создавать

новые так, чтобы они отвечали потребностям пользователей в эффективности, достоверности, удобстве использования, а также вызывали положительные эмоции.

Методика проведения тестирования включает определение репрезентативной выборки среди потенциальных пользователей веб-ресурса, клиентская часть которого подвергается исследованию. Далее следует разработка сценария тестирования, который зависит от назначения веб-ресурса (продажа товаров через корзину, регистрация, поиск и другие), который подразумевает выполнение указанных действий по заданному алгоритму. При этом, с помощью трекара глаз происходит регистрация фиксаций и саккад при выполнении заданий. Анализ тепловых карт и шаблонов зрительных маршрутов позволяют предоставить информацию, куда был направлен взгляд испытуемого, во время выполнения задания, как расположение различных элементов направляло (или вводило в заблуждение) когнитивные процессы испытуемого при навигации и выполнении заданий по заданному сценарию, какие факторы стали причиной невыполнения задания, если такой результат будет иметь место.

Таким образом, айтрекинг – это современный инструмент для исследования юзабилити, то есть удобства работы с меню и контентом сайта. Данные айтрекинга наглядно демонстрируют как непосредственную реакцию пользователей, так и распределение их внимания в процессе взаимодействия с интерфейсом. Использование указанной технологии позволяет выполнить качественный анализ спроектированной и реализованной учащимися как в рамках проектной деятельности, так и в рамках дипломного проектирования клиентской части веб-ресурса. Результатом тестирования является выявление и устранение проблем с дизайном и функциональностью, что, в свою очередь, позволяет повысить привлекательность веб-ресурса для аудитории.

### **Список литературы**

1. Об утверждении образовательного стандарта среднего специального образования по специальности 2-40 01 01 : постановление Министерства образования Республики Беларусь от 22 июля 2019 г. № 112 / Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 01.10.2019, 8/34635 5.

2. Хованский, Я. А. Актуальные проблемы в сфере UX-дизайна / Я. А. Хованский, А. С. Юровская // Информационные технологии и математическое моделирование (ИТММ–2019) : материалы XVIII Международной конференции им. А. Ф. Терпугова, 26–30 июня 2019 г. Томск, 2019. Ч. 1. С. 83–87.

3. Ананьева, К. И. Координация взоров участников парного эксперимента и успешность решения перцептивно-коммуникативной задачи / К. И. Ананьева, И. А. Басюл, А. Н. Харитонов // Айтрекинг в психологической науке и практике / Отв. ред. В. А. Барабанщиков. – М. : Когито-Центр, 2015. – С. 340–344.