

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники  
Кафедра инженерной психологии и эргономики

На правах рукописи

УДК004.5:004.42

Кукареко  
Илья Александрович

## АДАПТИВНЫЙ ИНТЕРФЕЙС ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

Автореферат на соискание академической степени  
магистра технических наук

1 - 23 80 08 Психология труда, инженерная психология, эргономика

Магистрант И.А. Кукареко

Научный руководитель  
И.А.Рифицкая, кандидат  
психологических наук, доцент

Заведующий кафедрой ИПиЭ  
К.Д. Яшин, кандидат  
технических наук, доцент

Нормоконтролёр  
Т.В. Гордейчук,  
Ассистент кафедры ИПиЭ,  
магистр технических наук

Минск 2016

## ВВЕДЕНИЕ

С ростом технического прогресса мы имеем все больше и больше возможностей для выхода в глобальную сеть: теперь это не только стационарные компьютеры, но и разнообразные планшетные устройства, мобильные телефоны, смартфоны, ноутбуки, и даже телевизоры.

До недавнего времени программные продукты создавались с фиксированной шириной, например, 960 пикселей с расчетом на то, что это обеспечит единообразие для всех конечных пользователей. Такая ширина не была слишком большой для экранов ноутбуков, а пользователи с мониторами высокого разрешения при просмотре веб-страниц попросту наблюдали много свободного пространства по бокам.

Сейчас получили распространение смартфоны. iPhone от компании Apple стал первым смартфоном, который обеспечил по-настоящему удобный просмотр веб-страниц, и многие другие последовали его примеру. В отличие от вчерашних устройств с маленькими сенсорными экранами, современные устройства позволяют комфортно путешествовать по Интернету. Кроме того, потребители все чаще используют дома устройства с небольшими дисплеями (например, планшетные компьютеры и нетбуки) вместо их полноэкранных собратьев. Бесспорным фактом является то, что количество людей, предпочитающих для путешествия по Интернету устройства с небольшими экранами, растет с постоянно увеличивающейся скоростью. В то же время многие люди по-прежнему пользуются мониторами с диагональю 27 и 30 дюймов. В настоящее время разница между просмотром веб-страниц на устройствах с самыми маленькими и самыми большими экранами велика как никогда.

К счастью, для этой постоянно расширяющейся среды браузеров и устройств появилось решение. Адаптивный интерфейс с использованием HTML5 и CSS3 позволит программным продуктам работать на множестве разных устройств с отличающейся диагональю экрана.

Таким образом, адаптивный интерфейс избавляет разработчиков от необходимости создавать несколько версий программного продукта для различных устройств, что крайне неэффективно.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Объект исследования – адаптивный интерфейс.

Предмет исследования – программный продукт.

Цель диссертационной работы – разработка адаптивного интерфейса программного продукта.

Способами достижения цели выступают конкретные исследовательские задачи:

- обзор научно-технической литературы и современных подходов в разработке адаптивных интерфейсов;
- проектирование необходимых модулей для разработки адаптивного интерфейса программного продукта;
- реализовать адаптивный интерфейс программного продукта;
- разработать эргономичный пользовательский интерфейс;
- разработать клиентское приложения для доступа к базе данных и реализации необходимых задач.

Результаты работы доложены на 51-й научно-технической конференции студентов, магистрантов, аспирантов БГУИР в 2015 году.

## КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой главе было определено понятие «адаптивный интерфейс», и исследованы примеры адаптивных интерфейсов из Интернета. Также было выяснено, что необходимо перейти от методики, при которой центральное место занимают настольные устройства, к способам, ориентированным на более широкий круг устройств, сначала приспособивая содержимое к самым маленьким вероятным областям просмотра, а затем прогрессивно улучшая дизайн по мере перехода к более крупным областям просмотра. Взглянув на новую спецификацию HTML5, было установлено, что уже сегодня с выгодой можно использовать многое из того, что в ней есть, а именно новые семантические элементы разметки, позволяющие создавать страницы с применением меньшего объема кода, но с большим значением, чем это было возможно ранее.

Также установлено, что ключевое место в создании полностью адаптивного интерфейса занимает CSS3. Используя CSS3-запросы, можно нацеливать специфические CSS-правила на определенные области просмотра.

Основной задачей данной диссертации является проектирование адаптивного интерфейса программного продукта. Так как данный продукт будет использоваться в высоконагруженных системах с большим количеством пользователей, которые могут просматривать контент на различных девайсах, то основной целью будет организация юзабельного просмотра программного продукта с различных устройств.

В целом, данный программный продукт может быть внедрен, как и в информационный ресурс, представляющий собой, к примеру, интернет-магазин, так и в автоматизированную систему.

В соответствии с целью задачами дипломного проекта являются:

- аналитический обзор технологий для проектирования системы;
- проектирование системы, разработка структурной схемы системы, обзор функций, выполняемых разрабатываемой системой;
- программная реализация системы, составление схемы реализованных алгоритмов;
- технико-экономическое обоснование разработки системы;
- исследование вопросов, связанных с охраной труда и экологической безопасностью.

Во второй главе производится тестирование и проектирование адаптивного интерфейса программной системы. В рамках данной главы рассматриваются различные фреймворки, их недочеты и преимущества. На

основе полученной информации выбираются средства, которые наиболее подходят под требования разработки адаптивного интерфейса программного продукта.

В частности были выбраны:

- язык программирования, на котором будет написан программный продукт;
- система для работы с базой данных;
- модули взаимодействия между языком программирования и базой данных;
- средства создания стилей форматирования страниц адаптивного интерфейса.

В третьей главе описывается испытание адаптивного интерфейса программного продукта. Рассматривается реализация структуры модуля тестирования, приводится диаграмма классов компонентов тестирования различных модулей.

Проводится демонстрация работы и внешнего вида адаптивного интерфейса. Описываются его основные возможности и особенности.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате работы над магистерской диссертацией был создан адаптивный интерфейс программного продукта.

В ходе разработки модуля были решены следующие задачи:

- проведен анализ и обзор существующих адаптивных интерфейсов;
- рассмотрены методы и средства разработки адаптивного интерфейса программного продукта;
- доказана актуальность разработки адаптивного интерфейса программного продукта;
- разработаны технические требования к адаптивному интерфейсу;
- проведен анализ и выбор средств разработки;
- разработан и реализован адаптивный интерфейс программного продукта.

Программный продукт имеет возможность расширения для последующих разработок, работает быстро и надёжно. На основе разработанной модели, придерживаясь описанных требований, реализован адаптивный интерфейс программного продукта. Достоинствами разработки являются простота использования, возможность дальнейшего развития и расширения возможностей, полнота и достоверность получаемой информации.

Результаты работы доложены на 51-й научно-технической конференции студентов, магистрантов, аспирантов БГУИР в 2015 году.

## СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ

[1-А] Кукареко, И.А. Адаптивный интерфейс программного продукта/  
И.А. Кукареко // 51-я научная конференция аспирантов, магистрантов и  
студентов. – Минск, 2015 – стр. 35.

Библиотека БГУИР