

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

На правах рукописи

УДК

Жданов
Андрей Юрьевич

ЭРГОНОМИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА
IOS – ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра техники и технологии

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

Магистрант А.Ю. Жданов

Научный руководитель
С.Л. Флерко, кандидат
экономических наук, доцент

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

Нормоконтролер
Е.С. Иванова,
ассистент кафедры ИПиЭ

Минск 2017

ВВЕДЕНИЕ

С развитием персональных и мобильных электронных устройств, уменьшением их стоимости и увеличением возможностей, расширяется спектр выполняемых ими задач - появляются новые способы доставки и представления информации. Благодаря совершенствованию технологий сенсорного управления и совмещению их с визуализирующими устройствами (дисплеями и мониторами) появляется ряд новых устройств с интуитивно понятным управлением, не требующих использования дополнительных устройств ввода и обладающих большими интерактивными возможностями.

Благодаря этому, на сегодняшний момент появился новый форм-фактор электронных устройств - «смартфон», обладающий прекрасными коммуникационными и мультимедийными возможностями. По своим габаритам и весу такие устройства схожи с обычным мобильным телефоном. Широкий спектр программного обеспечения и постоянное наличие такого устройства у пользователя позволяет оперативно доставлять информацию и применять данные устройства в различных отраслях, а интуитивно понятные способы сенсорного управления позволяют расширить аудиторию пользователей таких устройств.

Так, одним из множества вариантов применения смартфонов является использование их в качестве замены бумажных рекламных флаеров. Такие флаеры используются повсеместно для того, чтобы сообщать потребителю о наилучших предложениях на рынке и рекламировать новую продукцию. Такая замена позволяет наделять флаер новыми интерактивными возможностями и максимально ускорить процесс донесения до пользователей необходимой информации о скидках и предложениях. Также пользователь сможет незамедлительно добавить заинтересовавший его товар в список покупок, чтобы данная информация не была утеряна. Широкие беспроводные коммуникационные возможности устройств позволяют оперативно обновлять информацию о скидках и новых продуктах на рынке.

Внедрение и использование такого рода системы позволяет:

- сократить издержки на полиграфию – добавление, редактирование и изменение информации о действующих скидках выполняется централизованно на сервере самим персоналом компании и не требует использования услуг сторонних компаний;

- повысить эффективность рекламы – ответив всего на несколько простых вопросов, посетитель может получить рекомендованный набор скидок и предложений. Также приложение само подскажет какой товар может быть полезен пользователю;

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Объектом данного исследования является программное средство на базе операционной системы iOS. А предметом исследования является эргономическая экспертиза этого программного средства.

Целью данной работы является создание программы способной помочь конечному пользователю получить информацию о скидках в торговых сетях и выбрать наилучшее предложение.

При разработке эргономического обеспечения приложения на базе платформы iOS использовалась среда разработки Xcode, язык программирования Objective-C, библиотеки JSON и AFNetworking.

Областью практического применения программного средства для мониторинга скидок в торговых сетях являются мобильные устройства на базе операционной системы iOS. Пользователями программы преимущественно будут люди, которые часто посещают большие торговые сети и заинтересованы в получении всех возможных скидок.

Магистерская диссертация является завершенной, поставленная задача решена в полной мере, присутствует возможность дальнейшего развития системы и увеличение её функционала.

Результаты работы доложены на 52-й научно-технической конференции студентов, магистрантов, аспирантов БГУИР в 2016 году.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой главе магистерской работы проводится теоретический анализ технической литературы, обзор эргономических практик и проблем современности и постановка задач для разработки. Была рассмотрена проблема отсутствия готовых эргономических решений.

Во время анализа современных технологий и методов были выявлены как их достоинства, так и недостатки. Несмотря на ряд некоторых минусов был выбран язык разработки Objective-C. Была проанализирована актуальность создания системы предоставления информации о скидках в торговых сетях.

Так же был произведён обзор литературы по эргономике мобильных приложений и на его основе созданы рекомендации для разработки, которые использовались при проектировании программного средства и разработке интерфейса в разделе 2.

При постановке задач для разработки программного комплекса определена главная цель, входные и выходные параметры, а также основные требования к программному комплексу. Главной целью при разработке программного средства является реализация данного iOS-программного средства с максимально удобным интерфейсом пользователю, то есть произвести его эргономическое обеспечение. Таким образом решение основной задачи разобьётся на несколько подпунктов:

- разработать желаемый функционал приложения;
- разработать дизайн приложения;
- архитектуру приложения;
- воплотить дизайн в программном коде;
- произвести тестирование программного средства;
- по возможности внедрить в производство данное приложение.

В итоге получается, что объектом данного исследования является программное средство на базе операционной системы iOS. А предметом исследования является эргономическое обеспечение этого программного средства.

Во второй главе производится анализ требований к программному продукту, разработка архитектуры приложения, разработка эргономической составляющей приложения и разработка основных алгоритмов программного средства. Для описания структуры разрабатываемого программного средства с точки зрения выполняемых функций была разработана диаграмма вариантов использования, которая показана на рисунке 1:

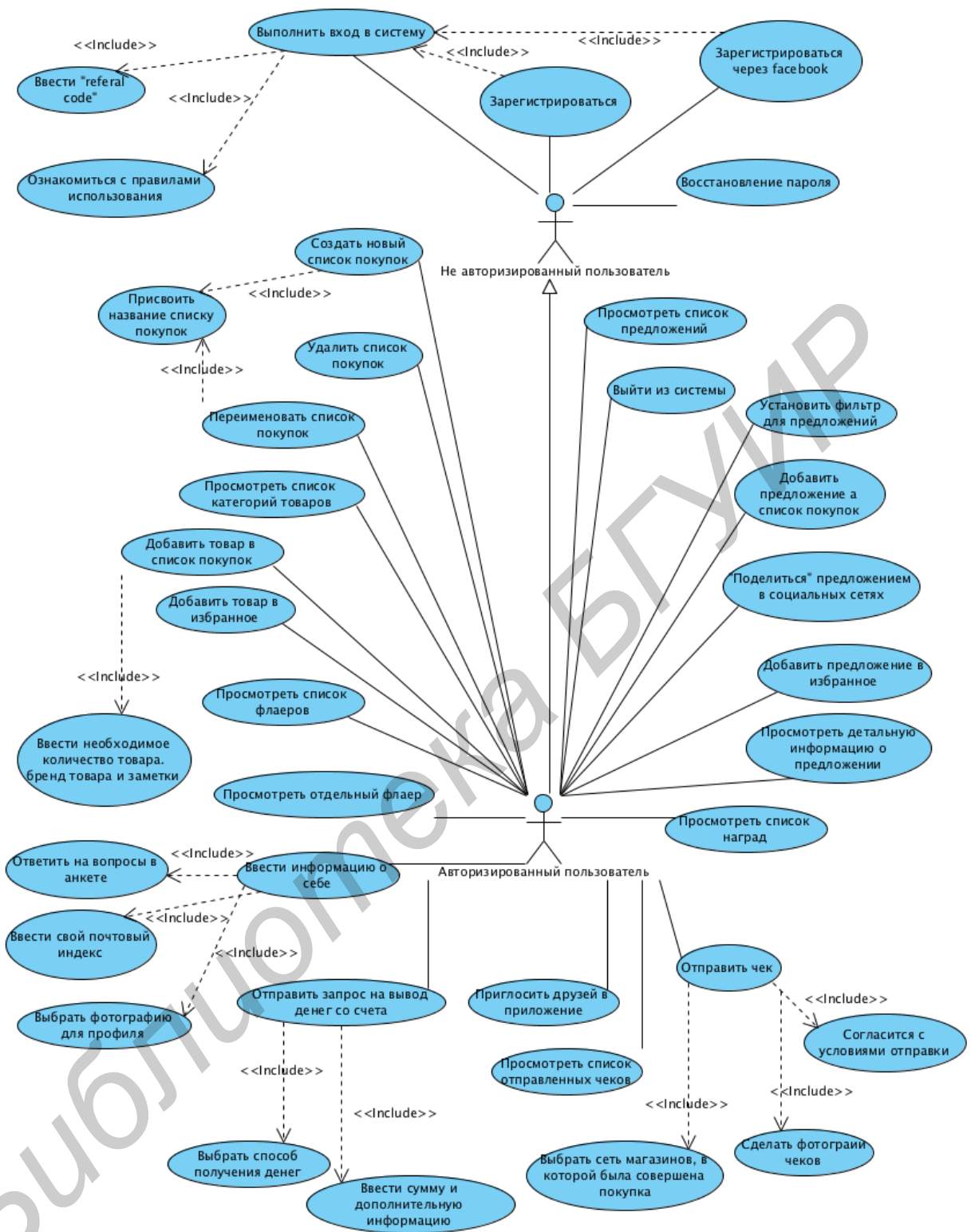


Рисунок 1 – Диаграмма вариантов использования

Назначение данной диаграммы состоит в следующем: проектируемая программная система представляется в форме так называемых вариантов использования, с которыми взаимодействуют внешние сущности или актеры. При этом актером или действующим лицом называется любой объект, субъект или система, взаимодействующая с моделируемой бизнес-системой извне. Это может быть человек, техническое устройство, программа или любая другая система, которая служит источником воздействия на моделируемую систему так, как определит разработчик. Вариант использования служит для описания сервисов, которые система предоставляет актеру. Другими словами, каждый вариант использования определяет набор действий, совершаемый системой при диалоге с актером. При этом ничего не говорится о том, каким образом будет реализовано взаимодействие актеров с системой и собственно выполнение вариантов использования.

В качестве архитектуры программного средства была выбрана модель MVC. Согласно данной концепции вся программа делится на хранилище данных, интерфейс и управляющий элемент или элементы.

В третьей главе производится тестирование программного средства на работоспособность и на эргономичность. Так же в третьей части приводится руководство пользователя.

С одной стороны, пользовательский интерфейс - часть программной системы. Соответственно, на пользовательский интерфейс пишутся функциональные и низкоуровневые требования, по которым затем составляются тест-требования и тест-планы. При этом, как правило, требования определяют реакцию системы на каждый ввод пользователя (при помощи клавиатуры, мыши или иного устройства ввода) и вид информационных сообщений системы, выводимых на экран, печатающее устройство или иное устройство вывода. При верификации таких требований речь идет о проверке функциональной полноты пользовательского интерфейса - насколько реализованные функции соответствуют требованиям, корректно ли выводится информация на экран.

С другой стороны, пользовательский интерфейс - "лицо" системы, и от его продуманности зависит эффективность работы пользователя с системой. Факторы, влияющие на эффективность работы, слабо поддаются формализации в виде конкретных требований к отдельным элементам, однако должны быть учтены в виде общих рекомендаций и принципов построения пользовательского интерфейса программной системы.

Так же в третьей части было приведено руководство пользователя, чтобы наглядно показать, как происходят взаимодействия в приложении. Отдельные экран приложения показаны на рисунке 2:

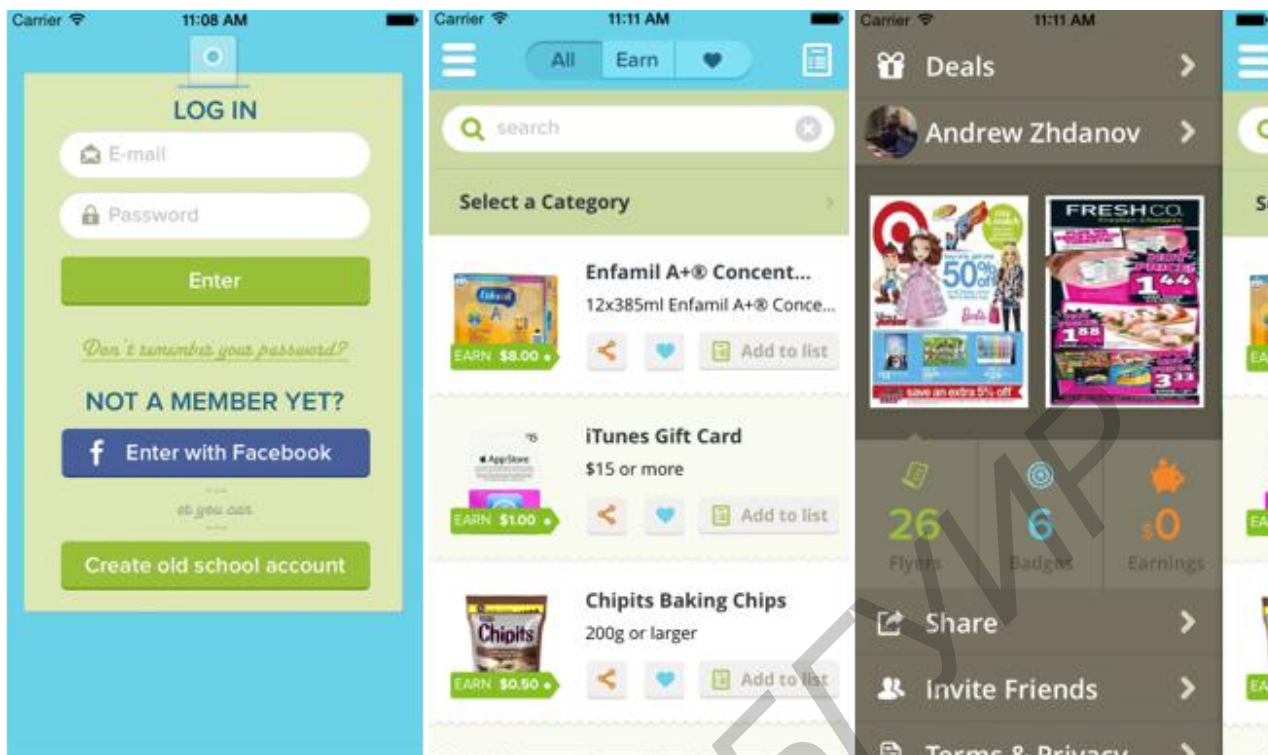


Рисунок 2 – Экраны приложения

Благодаря руководству пользователю может быть гораздо проще оценить удобства системы. Ведь удобство использования пользовательского интерфейса – это показатель его качества, который определяет количество усилий, необходимых для изучения принципов работы с программной системой при помощи данного интерфейса, ее использования, подготовки входных данных и интерпретации выходных. А чем меньше усилий, тем более довольны пользователи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью данной магистерской диссертации являлась разработать эргономическое обеспечение для игрового iOS-программного средства. Реализованная система не уступает по качеству аналогам. При выполнении магистерской диссертации выполнена работа по изучению особенностей разработки эргономической составляющей программного средства для данной операционной системы.

В следствии изученной литературы и различных технологий, шаблонов проектирования, которые используются в разработке архитектуры программных средств для операционной системы iOS. А также были изучены основные принципы дизайна интерфейса для мобильных устройств, которые будут использоваться для дальнейшей функциональной разработки программного средства. Определена платформа разработки – Objective-C, а также среда разработки – Xcode.

В процессе исследования эргономических особенностей мобильных приложений были найдены оптимальные для пользователя параметры. А именно, были выбраны элементы управления и описано их взаимное расположение. Были рассмотрены несколько возможных вариантов навигации в приложении и описаны их особенности. Так же была изучена математическая база для автоматизации расчётов, выполняемых человеком. Данные методы широко представлены в реализуемом программном средстве.

Разработано эргономическое обеспечение игрового средства для iOS, которое максимально удобно для пользователя позволяет осуществлять свою деятельность с мобильным устройством. Базовая функциональность программного обеспечения, реализованная в рамках магистерской диссертации, и использованная архитектура предполагает дальнейшее наращивание его функциональных возможностей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Список использованных источников

- [1] История программирования [Электронный ресурс]. – Электронные данные. Режим доступа: <http://akrobat.pcsv.ru/>
- [2] Википедия [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Реклама>.
- [3] Wikipedia [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/>.
- [4] Alexander, C., Ishikawa, S., Silverstein, M. A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction. Oxford University Press, 2012. – 542 с.
- [5] Коплиен, Дж. Программирование на C++. Классика CS. – СПб.: Питер, 2005. – 479 с.
- [6] Гамма, Э., Хелм, Р., Джонсон, Р., Влиссидес, Дж. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. – СПб.: Питер, 2001. – 368 с.
- [7] Buschmann, F., Meunier, R., Rohnert, H., Sommerlad, P., Stal, M. Pattern-Oriented Software Architecture, Volume 1, A System of Patterns. Wiley, 1996. – 476 с.
- [8] Хабрахабр [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://habrahabr.ru/company/alee/blog/117313/>.
- [9] Паттерны проектирования [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: http://blog-programmista.ru/blog/8-patterny_proektirovaniya.
- [10] Введение в паттерны проектирования [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://praktikatech.wordpress.com/category/wtf-что-это-такое/>
- [11] PraktikaTech | Все о web-фреймворках [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://praktikatech.wordpress.com/с-чего-начать/>.
- [12] Хабрахабр | Хаб ИСИС [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://habrahabr.ru/company/alee/blog/117313/>.
- [13] The R&A - Quick Guide to the Rules of Golf [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.randa.org/en/Playing-Golf/Quick-Guide-to-the-Rules.aspx>.

[14] Википедия [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: [https://en.wikipedia.org/wiki/Handicap_\(golf\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Handicap_(golf)).

[15] ALEE Software [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: http://alee.ru/page.jsp?pk=node_1345037732630.

[16] Методологических практики юзабилити [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://12fan.ru/821642892.html>.

[17] Блог Амели Буше. Эргономика и красота [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://design-union.ru/authors/theory/1520-2011-06-15-09-41-53>.

[18] GUI Machine | Прототипирование десктопных и веб-приложений [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://gui-machine.com/?p=1071>.

[19] Сообщество GUI механизаторов [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://guimachine.livejournal.com/2153.html>.

[20] GUI Machine | Прототипирование десктопных и веб-приложений [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://guimachine.ru/?p=1071>.

[21] Методологических основы юзабилити [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://reftrend.ru/1043284.html>.

[22] Словари и энциклопедии на Академике [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/4631>.

[23] Энциклопедия.ру , русская онлайн энциклопедия [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: http://ensiklopedia.ru/wiki/прикладное_программное_обеспечение.

[24] Классификации программных средств [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://freeref.ru/wievjob.php?id=581201>.

[25] Обучение составления докладов [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.bestreferat.ru/referat-232615.html>.

[26] Дизайн мобильного приложения [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://beta.itnan.ru/post.php?c=1&p=260095>.

[27] Хабрахабр [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://habrahabr.ru/company/appodeal/blog/260095/>.

[28] Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1040/209/lecture/5418>.

[29] Хабрахабр [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://habrahabr.ru/post/124462/>.

[30] Проект поддержке студентов [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://tpl-it.wikispaces.com/тестирование+интерфейса+пользователя>.

[31] AppStore [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://search.itunes.apple.com/WebObjects>.

Список публикаций соискателя

[1-А] Жданов, А.Ю. Эргономическое экспертиза пользовательского интерфейса мобильного приложения(на платформе iOS) / А.Ю. Жданов // 52-я научная конференция аспирантов, магистрантов и студентов. – Минск, 2016 – стр. 47.