

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

На правах рукописи

УДК 331.101.1:004.388.4

Бесов
Дмитрий Владимирович

ЭРГОНОМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИГРОВОГО
IOS – ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА

Автореферат диссертации на соискание академической степени
магистра технических наук

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

Магистрант Д.В. Бесов

Научный руководитель
Т.Ю. Шлыкова, 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

Спорт является одним из способов, позволяющих человеку быть здоровым. Одной из самых популярных игр в современном мире является гольф. По каким-то причинам в гольф нельзя было играть в нашей стране до 2013, в связи с чем в нашей стране все ещё нет мобильных приложений, связанных именно с этой игрой. Именно поэтому я решил устранить данную нехватку выбрав, как спорт в своём приложении гольф.

Следует заметить, что в наше время всё большую и большую популярность получают мобильные устройства, оснащённые набором функционала, сравнимым с компьютером и даже большим. Так как в данный момент iOS гораздо меньше фрагментирована, чем Android, а также количество пользователей, готовых платить за ПО на iOS значительно больше, чем на Android, я выбрал операционную систему iOS для разработки моей работы.

Современные мобильные устройства позволяют не только определить местоположение игрока в гольф, но и отобразить клюшки, которыми бил игрок; траекторию удара; лучшие удары; друзей с которыми была проведена игра, результаты игры в различных системах счёта. Такие приложения позволяют значительно упростить жизнь игрокам в гольф и сэкономить деньги на использовании помощников-людей.

Целью данной работы является создание программы способной проанализировать данные об игре в гольф и выдать игроку эти данные в приемлемом виде.

Объектом данного исследования является программное игровое средство на базе операционной системы iOS. А предметом исследования является эргономическое обеспечение этого программного средства.

Разрабатываемое приложение должно будет рассчитывать виртуальный индекс игрока в гольф, составлять список сыгранных игр и использованных клюшек. В приложении будет определяться положение игрока и на его основе приложение будет предлагать игроку как лучше совершить удар. Так же в приложении будет режим дополненной реальности, чтобы игрок мог сориентироваться на поле. Карты полей должны быть загружаемыми, но в последствии хранящимися в приложении, чтобы пользователь мог получить к ним доступ в любой момент. Пользователь сможет при помощи удобного и простого интерфейса программного средства сыграть практически на любом гольф поле в мире.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Объектом данного исследования является программное игровое средство на базе операционной системы iOS. А предметом исследования является эргономическое обеспечение этого программного средства.

Целью данной работы является создание программы способной проанализировать данные об игре в гольф и выдать игроку эти данные в приемлемом виде.

При разработке эргономического обеспечения игрового iOS-программного средства использовалась среда разработки Xcode, язык программирования Objective-C, библиотеки JSON и ASIHTTPRequest.

Областью практического применения программного средства для анализа игры в гольф являются мобильные устройства на базе операционной системы iOS. Пользователями программы преимущественно будут люди, которые играют в гольф как на профессиональном уровне, так и на любительском.

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

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

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой главе магистерской работы проводится теоретический анализ технической литературы, изучения существующих правил гольфа, 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 игры для использования в качестве подопытной, и на основании этого анализа был выбран гольф.

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 игрового 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 игровое 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. 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.

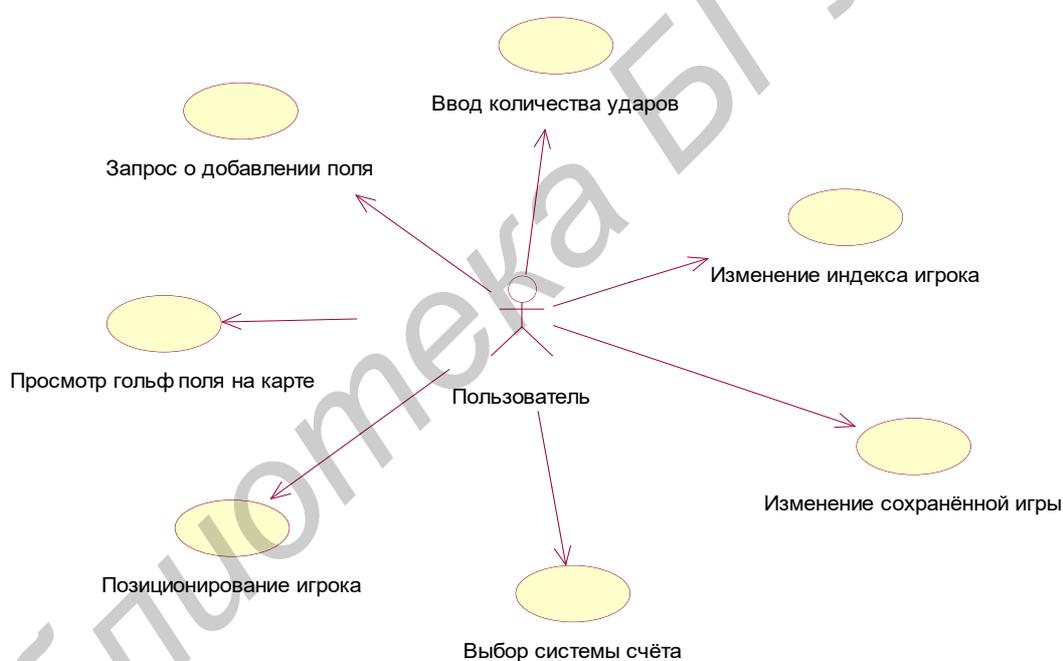


Рисунок 1 – Диаграмма вариантов использования

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

Так же была продумана схема работы на программы (рисунок 2).

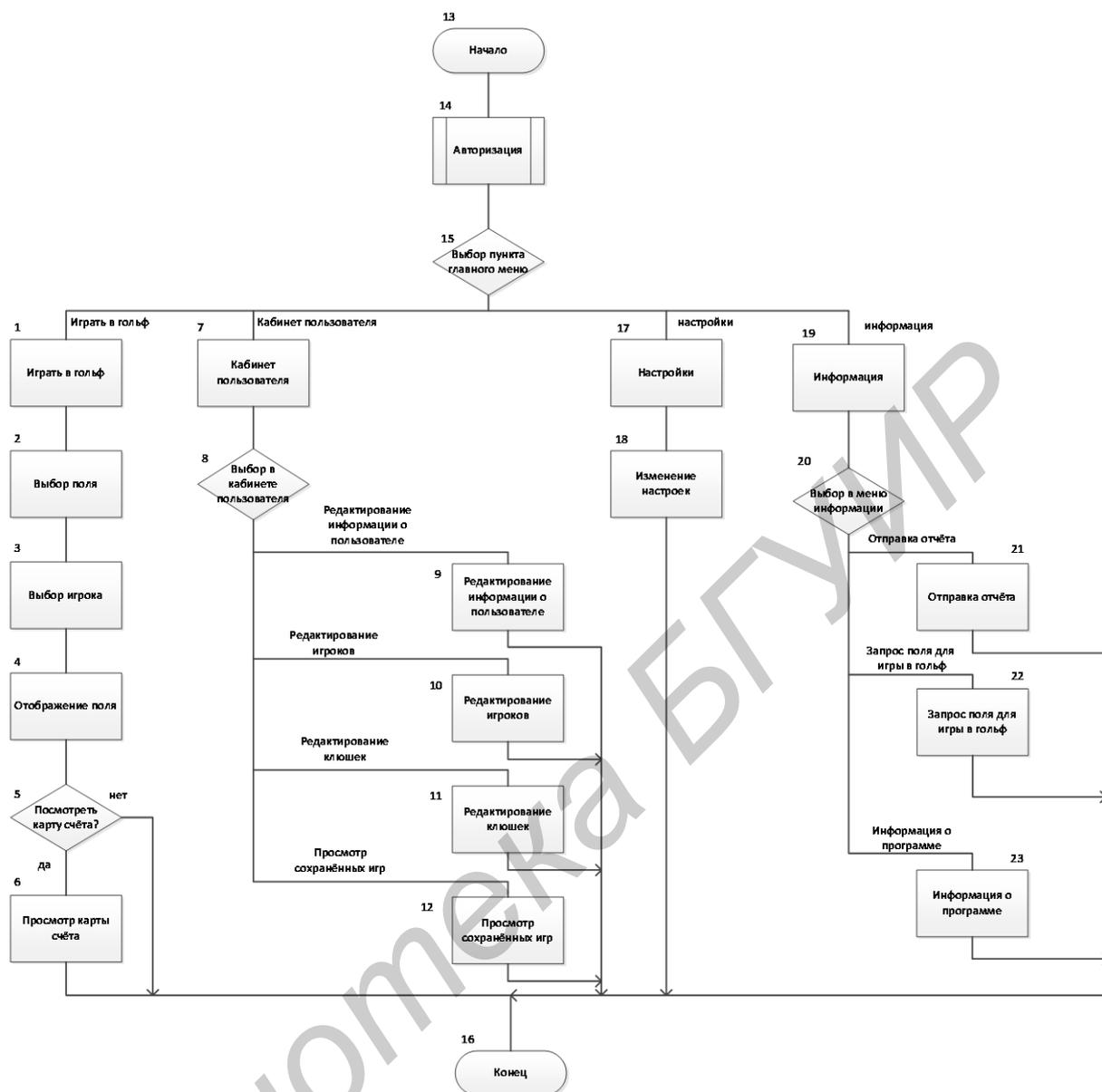


Рисунок 2 – Блок-схема работы программы

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. На рисунке 3 показана краткая схема руководства.

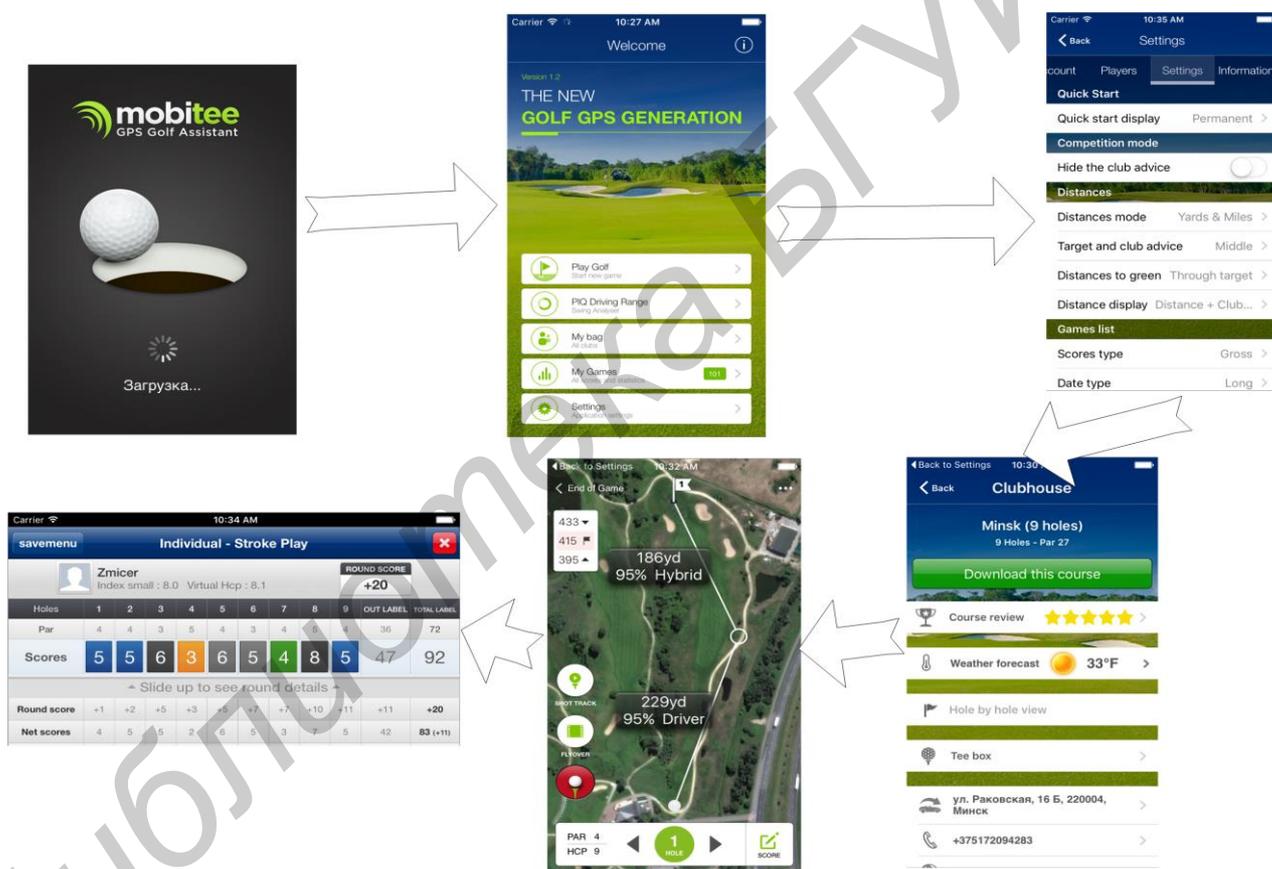


Рисунок 3 – Краткая схема работы приложения

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. 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 ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

[1] Бесов Д.В. Эргономическое обеспечение игрового iOS – программного средства / Д.В. Бесов // 51-я научная конференция аспирантов, магистрантов и студентов. – Минск, 2015 – стр. 47.

Библиотека БГУИР