

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НОВОСИБИРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ, НГУ)  
Факультет информационных технологий

Кафедра общей Информатики

Направление подготовки: 230100 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

**Разработка пользовательского интерфейса USSD-справочника**

Суханова Ксения Александровна

**«К защите допущена»**

Заведующий кафедрой,

д.ф.-м.н., доцент

Пальчунов Д.Е. /.....

«.....».....20...г.

**Научный руководитель**

в.н.с., ИМ СО РАН,

д.ф.-м.н., доцент

Пальчунов Д.Е./.....

«.....».....20...г.

Дата защиты: «.....».....20...г.

Автор Суханова К.А. /.....

Новосибирск, 2014г.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НОВОСИБИРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ, НГУ)

Факультет информационных технологий

Кафедра общей информатики  
(название кафедры)

Направление подготовки: 230100 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

УТВЕРЖДАЮ

Зав. Кафедрой Пальчунов Д.Е.

«.....».....20...г.

**ЗАДАНИЕ**

**НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ БАКАЛАВРСКУЮ РАБОТУ**

Студенту (*ке*) Сухановой Ксении Александровне

Тема Разработка пользовательского интерфейса USSD-справочника.

Исходные данные (или цель работы): Целью работы является изучение методов проектирования USSD интерфейсов, изучение моделей поведения пользователей, а также реализация программного средства для формирования структуры USSD-справочника.

Структурные части работы

- Изучение модели поведения мобильных пользователей, почему они отличаются, какие цели и задачи решают;
- Исследование методов проектирования пользовательских интерфейсов, определение принципов применимых к проектированию USSD интерфейсов;
- Разработка программного средства для формирования структуры USSD-справочника.

Научный руководитель  
в.н.с., ИМ СО РАН  
д.ф.-м.н., доцент  
Пальчунов Д.Е /.....  
«...».....20...г.

Задание принял к исполнению  
Суханова К.А. /.....  
«...».....20...г.

## Оглавление

ВВЕДЕНИЕ .....	4
Глава 1 Обзор предметной области .....	6
Глава 2 Постановка задачи .....	9
Глава 3 Моделирование поведения пользователей.....	12
3.1 Классификация пользователей сайта .....	12
3.2 Модели пользователя сети Интернет .....	13
Глава 4 Шаблоны поведения пользователя в зависимости от потребностей.....	16
4.1 Описание шаблонов поведения пользователей в зависимости от потребностей.....	16
4.2 Иерархия потребностей по Маслоу: применение в создании структуры интерфейса .....	20
Глава 5 Реализация программной системы.....	23
5.1 Техническое решение.....	23
5.2 Модуль 1 «Определение модели поведения пользователя» .....	25
5.3 Модуль 2 «Формирование структуры USSD-справочника».....	26
Заключение .....	29
Литература .....	30

## **ВВЕДЕНИЕ**

Согласно статистике, в мире услугами мобильных операторов пользуются около 6 миллиардов человек [1], то есть более половины населения Земли. В России пользователями являются более 150 миллионов человек. Рынок мобильной связи велик и продолжает расти. Прибыль телефонных компаний измеряется миллионами и миллиардами рублей. Операторы мобильной связи с большим числом клиентов получают большую часть этих доходов. Все новинки, внедряемые компаниями, служат целям привлечения новых клиентов и сохранения существующей аудитории. Разработчики реализуют новые услуги и сервисы, новые меню, внедряют и отлаживают процессы для работы мобильных приложений, совершенствуют старые технологии.

Несмотря на повсеместное распространение мобильного интернета, как на территории России, так и по всему миру, мобильные операторы поддерживают широкий спектр протоколов доступа к информационным ресурсам. Одним из подобных протоколов передачи данных является USSD: Unstructured Supplementary Service Data. USSD-протокол имеет ряд преимуществ перед остальными протоколами передачи информации, поэтому он широко применяется мобильными операторами в информационно-справочных системах и системах банкинга.

Большинство абонентов пользуются дополнительными услугами и сервисами, предоставляемыми оператором сотовой связи. Вся информация об услугах, сервисах, тарифах, акциях доступна пользователям через USSD-меню посредством запросов с «\*» и «#». Простейший запрос к USSD-меню – это запрос баланса. Пользователь посещает те «страницы» меню, которые ему нужны или интересны. USSD-меню предоставляет простой и интуитивно-понятный интерфейс, и это причина его популярности среди абонентов мобильного оператора.

Интерфейс имеет большое значение для любой программной системы и является неотъемлемой ее составляющей, ориентированной, прежде всего, на конечного пользователя. Пользовательский интерфейс предназначен для обеспечения взаимодействия между пользователем и процессом, выполняющим некоторое задание - прикладной программой. Задачами данного взаимодействия является передача информации, входных данных, от пользователя прикладной программе и выходных данных, результатов работы программы, пользователю.

Современные информационные системы становятся все более сложными и, кроме того, пользователям зачастую приходится использовать все возрастающее количество различных программных продуктов, что не может не сказаться на эффективности взаимодействия конечного пользователя с информационной системой.

В данной работе была рассмотрена проблема формирования интерфейса USSD каталога. Не смотря на то, что интерфейс USSD каталога является достаточно простым, проблема формирования остается актуальной и для него. Зачастую пользователю приходится проходить достаточно большое количество страниц USSD меню, прежде чем он дойдет до страницы, содержащей ссылку на интересующую его услугу, и чем длиннее этот путь, тем выше вероятность того, что пользователь не сможет достичь своей цели. Правильно сформированное меню снизит нагрузку на пользователя путем уменьшения количества страниц, прохождение которых требуется для достижения пользователем своей цели, и, возможно, увеличит количество успешных сессий пользователя в USSD меню, кроме того, снизится количество страниц, посылаемых оператором в течение одной сессии.

Данная задача является частью большого проекта по развертыванию мобильного сервиса. Весь проект имеет несколько задач:

- 1) Формирования структуры интерфейса USSD-справочника;
- 2) Наполнения данного справочника контентом;
- 3) Интеграция USSD-справочника в инфраструктуру мобильных операторов.

В результате выполнения поставленной задачи были изучены различные модели поведения пользователей в сети Интернет, и Мобильных приложениях, а также реализовано программная система для формирования структуры USSD-справочника.

## Глава 1 Обзор предметной области

В формировании пользовательского интерфейса USSD-справочника одним из самых важных этапов является составление структуры каталога, ориентированной на пользователей.

Адекватная структура каталога имеет следующие особенности:

- она логична и понятна пользователю;
- она позволяет найти необходимый товар за минимальное количество запросов.

Проблемой при формировании пользовательского интерфейса USSD-справочника также является то, что отсутствуют общепризнанные правила usability-практик, многообразен контекст использования мобильных услуг, крайне высокий темп работы и вывода новых предложений на рынок.

Юзабилити определяет то, насколько пользователь в состоянии совладать с тем сервисом/продуктом, который ему необходим в конкретный момент, для удовлетворения конкретной потребности и при конкретных обстоятельствах.

Usability (ISO 9241-11) - мера, которая обозначает, как продукт может быть использован конкретными пользователями при определенном контексте использования для достижения конкретных целей с заданной эффективностью, продуктивностью и удовлетворенностью, где:

- Effectiveness (Эффективность) – определяет успешность клиента в решении с помощью продукта своих задач и удовлетворении своих потребностей («смог – не смог»).
- Satisfaction (Удовлетворенность) – определяется как свобода от дискомфорта в отношении Продукта, возникающая в процессе его использования.
- Efficiency (Продуктивность) – определяет объем физических, ментальных и пр.усилий, которые Клиенту требуется приложить к достижению своих целей [2].

При разработке интерфейса нужно учитывать несколько простых правил:

### **Правило 7-ми.**

Известно, что способности человеческого мозга неограничны. Человек способен держать в кратковременной памяти не более 5-9 сущностей. Поэтому не следует размещать в навигации больше 7 пунктов.

### **Правило 2х секунд.**

Чем меньше пользователь ждет отклика программы, сайта или приложения, тем больше вероятность того, что он не откажется от использования этого продукта. 2 секунды – это оптимальный временной интервал отклика программы, именно к нему стоит стремиться.

### **Правило 3х кликов.**

Никому не нравится серфить страницы, в поисках необходимой информации и функционала. У посетителя должна быть возможность попасть с главной страницы на любую другую страницу сайта, сделав не более 3-х кликов. Это способствует и более успешной индексации сайта поисковыми роботами.

### **Правило Фиттса**

Опубликованная Паулем Фиттсом в 1954 году модель движений человека, определяет время, необходимое для быстрого перемещения в целевую зону как функцию от расстояния до цели и размера цели.

Метафорически правило можно объяснить так: легче указать на зажигалку, чем на спичку. Но указать на утес или огромный дирижабль одинаково просто. Если объект интерфейса, например ссылка, и без того достаточно крупный, нет смысла делать его еще крупнее.

### **Перевернутая пирамида**

Этого принципа придерживается сам гуру юзабилити, Якоб Нильсен. Статья должна начинаться с итогового вывода, за которым следуют ключевые моменты, а завершаться наименее важной для читателей информацией. Это оптимально для веба, где пользователь хочет получить информацию максимально быстро.

Но даже спроектированный по всем правилам интерфейс может оказаться неудобным для пользователя, если не учитывать его особенности и сценарии поведения. Для этого необходимо построить модель пользователя на начальном этапе разработки.

Модель пользователя представляет собой совокупность сведений о пользователе, благодаря которым происходит адаптация системы к пользователю для прогнозирования целей пользователя, предпочтений или опознания образцов поведения. Модель пользователя - ключевая часть интерфейса, которая представляет те особенности пользователя, которые являются важными для формирования интерфейса.

Сбор информации о пользователе происходит либо явно через анкетирование, тесты, либо неявно, через наблюдение за действиями пользователя.

При построении модели пользователя могут использоваться индивидуальный или стереотипный подход. При стереотипном подходе используется предполагаемая принадлежность пользователя к определенной модели (классу), количество которых строго ограничено. Обычно создают несколько моделей пользователей. И. Бомон выделяет 3 модели: «модель новичка», «модель продвинутого пользователя» и «модель эксперта» [3]. Если каждому пользователю системы соответствует своя модель, отличная от других моделей пользователей, то такой подход является индивидуальным. Для каждого пользователя собирается статистика его действий в системе, и на ее основании принимается решение о возможных изменениях интерфейса, которые могут помочь обеспечить более удобное и эффективное использование системы данным пользователем.

Модель пользователя может быть статичной, т. е. информация, представляющая пользователя, не меняется со временем, либо динамической, информация в ней может быть изменена, соответственно текущим потребностям пользователя. В динамических моделях интересы делятся на долгосрочные, которые не меняются со временем, и краткосрочные, которые часто меняются. Так как краткосрочные интересы часто изменяются, о них трудно собирать информацию, и в целом их труднее выделять по сравнению с долгосрочными интересами.

Существует множество систем, строящих модель пользователя, но большинство из них, в основном предназначено для извлечения информации о пользователе из посещенных им web-страниц или просмотренных файлов. Такие системы могут быть использованы в рекомендательных системах, системах адаптации результатов поиска и других системах, где требуется информация об общих интересах пользователя, а не об его взаимодействии с конкретной системой в целях изменения ее интерфейса.

После того, как модель пользователя построена, начинается процесс формирования структуры интерфейса. В зависимости от системы и от представляемых ей возможностей алгоритмы создания интерфейса могут сильно отличаться друг от друга, общим между ними является то, что результат их работы всегда направлен на повышение эффективности взаимодействия пользователя и информационной системы.



## Глава 2 Постановка задачи

USSD (Unstructured Supplementary Service Data) – это сервис в GSM-сетях, позволяющий организовать высокоскоростное интерактивное взаимодействие между абонентом и сервисными приложениями оператора в режиме передачи данных. Используемая при этом одноименная технология имеет сходство с технологией SMS, прежде всего в том, что также использует формат коротких сообщений, однако, USSD имеет ряд существенных отличий.

USSD, в отличие от SMS, не имеет промежуточной базы данных и не гарантирует повторную доставку сообщений, что делает обмен сообщениями мгновенным. USSD технология является сессионно-ориентированной, весь диалог между абонентом и приложением ведется в рамках одной сессии.

Для того чтобы воспользоваться USSD сервисом, абонент набирает на своем мобильном терминале номер, имеющий символ \* в начале и символ # в конце, что происходит обращение к USSD приложению, и нажатием клавиши осуществляет отправку. После этого устанавливается соединение, и приложение отправляет нужную информацию в виде USSD-пакета на абонентский терминал. Содержимое этого пакета в виде текста отражается на экране терминала. Если логика USSD-приложения предусматривает продолжение общения между абонентом и приложением, то сессия не обрывается и абонент может продолжить использование USSD приложения.

В наши дни технология USSD становится всё популярнее. Старая технология находит свою нишу, предоставляя пользователям возможность работать с текстом привычным образом, аналогичным работе в Интернете. А бесплатность технологии и наличие сессий, дают ей несомненное преимущество перед SMS. Она используется в различных сервисах, чаще всего в мобильном банкинге. Данная технология используется и для мобильных купонов, а также прекрасно зарекомендовала себя в роуминге для сервисов типа «Позвони мне».

Естественно, сама технология отходит на второй план, а её использование – на первый. Что можно сделать с помощью USSD? Нижеприведенный список полностью отражает самые важные случаи её применения:

- Запрос баланса (наберите \*100# и получите информацию о балансе на экран мобильного телефона).
- Пополнение баланса (с помощью карты предоплаты – наберите \*101#ПИНкод# и получите деньги на счет).

- Перевод денег (с вашего счета на другой – наберите \*102#номер-телефона#сумма#).
- Позвони мне (попросить, чтобы вам перезвонили – наберите \*103#номер-телефона# и владелец номера получит ваше сообщение «Перезвони мне!»).
- Управление профайлом (изменение тарифного плана, подключение и отключение услуг – с помощью меню портала \*111#).
- Мобильный банкинг (например, Банк барклайз в Индии).
- Уведомления («Пора пополнить баланс»).
- Подписки («Хотите подписаться на новый новостной сервис? 1=Да, 2=Нет»).
- Голосование («Пожалуйста, оцените уровень нашего обслуживания: 1= хорошо , 2= отвратительно » после звонка в банк).
- Игры (например, Лабиринт, где игрок получает приз за успешное прохождение лабиринта).
- Доставка персонализированной рекламы («На вашем балансе осталось \$10. Начните экономить с новым тарифным планом. Звоните 12345 прямо сейчас!»).

Перед нами стоит задача реализовать USSD-справочник с информацией об услугах г. Новосибирска. Открытые исследования говорят о том, что в последовательностях, проходимых пользователями, имеется большое количество возвратов на предыдущие страницы меню, а также имеется большое количество сессий, обрывающихся на явно нефинальных страницах. Все это позволяет сделать вывод о том, что USSD меню часто является недостаточно удобным для большинства пользователей и существует необходимость его правильного формирования. Также было замечено, что абоненты пользуются лишь некоторыми услугами, предоставляемыми USSD сервисом, и сокращение длины пути, необходимого для достижения страницы с данными услугами, могло бы сделать USSD меню более удобным для пользователя, кроме того оператору пришлось бы отсылать меньшее число USSD сообщений в рамках одной сессии.

Решением данной проблемы может быть разделение пользователей USSD сервиса на некоторое ограниченное количество групп и построение меню на основе этих данных. Для этого будут изучены модели поведения пользователей в web-системах и мобильных приложений. Также будут рассмотрены шаблоны поведения пользователей в зависимости от их потребностей.

На основе изученных данных будет реализовано программная система для формирования структуры USSD-справочника.

## **Глава 3 Моделирование поведения пользователей**

Построение модели пользователя далеко не новая задача. Модели поведения строились еще в докомпьютерный период: моделировали поведение покупателей или поведение лиц с криминальной направленностью деятельности. Идеи моделирования поведения пользователя нашли широкое применение и в эру высоких технологий. Пользуются особой популярностью всевозможные модели поведения пользователей сайтов, информационно-поисковых систем или интернет – магазинов. Формализации подвергаются действия кибер – преступников и нарушителей информационной безопасности. Все эти исследования направлены на предсказание и заблаговременное принятие действий или мер в складывающейся ситуации.

Каждая модель пользователя опирается на определенную основополагающую гипотезу или принцип. Модели, описания которых применялись при разработке модели поведения пользователя USSD-меню, будут приведены ниже.

### **3.1 Классификация пользователей сайта**

Все люди разные, и пользователи интернета тоже все разные, но при разработке сайта вполне приемлемым упрощением можно считать ориентацию на среднего пользователя из целевой аудитории. Определение «облика» среднего пользователя - важная задача автора и разработчика сайта. Договориться о том, на какого пользователя ориентирован сайт, необходимо с самого начала. Иначе неминуемы разочарования, неэффективная работа сайта и большие его переделки.

При разработке сайта обычно рассчитывают не более чем на два типа средних пользователей. Для определения облика пользователя требуется ответить на следующие вопросы о нем.

1. Пол? Возраст? Ответ на него важен для дизайнера. Стилистическое оформление зависит от характеристики среднего пользователя. Сайт для молодежной аудитории должен выглядеть совсем не так, как для более взрослой или детской.

2. Цель прихода на сайт? Исходя из этого «прокладываются» маршруты пользователей. На видные места выдвигаются ссылки на страницы и разделы, важные для реализации средним пользователем целей работы сайта. Ответ на этот вопрос имеет значение при создании дизайна сайта. Сайт для вдумчивой работы с информацией делается совсем не так, как развлекательный или справочный.

3. Другие интересы? Угадав другие интересы или возможное хобби пользователя, можно сделать дизайн сайта очень привлекательным и запоминающимся.

В этом случае у пользователя будет лишний повод запомнить сайт и вернуться на него позже. Такие тексты будут привлекать пользователей через поисковые системы. Возможно, такие пользователи заинтересуются и основным контентом сайта.

Рекламную кампанию также можно сделать гораздо эффективнее, если знать спектр интересов среднего пользователя. Размещение на тематических носителях и адаптация дизайна значительно повышают эффективность рекламных материалов.

4. Запас терпения? Злоупотреблять терпением пользователя не рекомендуется, но очень важно удержать внимание пользователя на контенте как можно дольше, чтобы донести как можно больше целевой информации. До того, как пользователь потеряет интерес к сайту, необходимо предоставить ему контент, реализующий цель сайта. Перегрузка пользователя информацией приведет к формированию негативного отношения к сайту. Пользователь не захочет еще раз вернуться на сайт.

5. Каким образом вышел на сайт? Для большинства пользователей, пришедших на сайт через рекламный блок, по советам коллег, по информации от самого автора (например, с визитной карточки) «парадным входом» сайта является главная страница. Таким пользователям важна система навигации по сайту. С ее помощью пользователь получает доступ к контенту сайта.

Другая группа пользователей приходит на сайт через поисковые системы. Такие пользователи попадают сразу на нужную страницу. «Дверью» сайта для него является модуль выдачи поисковой системы.

6. Пришел впервые или бывает регулярно? Пользователь, впервые попавший на сайт (с большой вероятностью это не будет главная страница) оценивает соответствие контента его интересам, а также скорость загрузки и оформление сайта. Он встречает сайт «по одежке». Интересы, нового пользователя надо учитывать особенно тщательно. Он создает прирост популярности. В то же время удержать его на сайте гораздо труднее, чем постоянного пользователя. Он еще колеблется между конкурирующими вариантами получения информации. Постоянный пользователь обычно знает о наличии нужного ему контента на сайте. То, что прощает сайту постоянный пользователь: нелогичность интерфейса, медленную загрузку, неадекватное оформление — приведет к потере нового пользователя.

### **3.2 Модели пользователя сети Интернет**

В 2004 году на свет появилось исследование, посвященное классификации Интернет-пользователей, его авторами стали компании Booz - Allen & Hamilton и Nielsen // NetRatings.

В ходе исследования была выявлена форма сегментации Интернет-рынка по степени посещаемости. Особенность данного исследования состоит в том, что потребители классифицируются не по демографическим признакам, а по тому, как они ведут себя в Интернете. Какова длительность их пребывания в онлайн-режиме, как много времени они проводят на каждой странице, насколько хорошо они знают сайты.

Исследование выявило семь типов пользовательских сессий, причем оказалось, что три из них наиболее привлекательны для онлайн-бизнеса, чем другие. К этим трем относятся сессии с целью развлечений, поиск информации и просто серфинг.

Продолжительность сессий этих типов самая высокая и составляет от 33 до 70 минут, причем на одну страницу тратится от 1 до 2 минут. Такой режим означает, что пользователи склонны засиживаться на одной странице и могут подвергаться влиянию различных сообщений. Ниже приводится полный список типов пользовательского поведения:

#### **Торопливые.**

Эти пользовательские сессии длятся довольно мало, порядка одной минуты и посвящены просмотру одного - двух сайтов. На одну страницу пользователи этого типа тратят около 15 секунд и за это время они успевают просмотреть несколько элементов информации или послать электронную почту. Такие пользователи, как правило, не замечают никаких рекламных сообщений, не касающихся нужной им информации и не интересны для рекламодателей.

#### **Искатели фактов.**

При таком типе поведения на сессию тратится в среднем 9 минут, но предыдущую категорию они напоминают тем, что страницы просматриваются очень быстро. Такие пользователи вряд ли склонны делать покупки.

#### **Выполнение какой-либо одной миссии.**

Этот тип поведения характерен для пользователей, решающих одну задачу или ищущих специальную информацию. Такие сессии длятся в среднем 10 минут, причем пользователи заходят на незнакомые им сайты, входящие в какую-либо категорию. Пользователи такого типа открыты только для тех сообщений, которые связаны с их целью и хорошо настроенная баннерная реклама в данном случае может дать определенный результат.

### **Повторные посетители.**

Такие сессии длятся в среднем по 14 минут и отличаются большой продолжительностью просмотров страниц: около 2 минут. 95% времени при данном типе посещений проводится на сайтах, где пользователи были ранее, по меньшей мере, 4 раза. Такие пользователи могут быть охвачены баннерной рекламой при правильном ее размещении.

### **Бесцельный серфинг.**

При таком типе поведения сессии длятся в среднем 33 минуты, а на одну страницу приходится по 2 минуты. В данном случае пользователь блуждает по Интернет с целью отдохнуть, и его в основном интересуют близкие ему сайты с новостями, играми и прочими развлечениями. Данная категория довольно восприимчива к маркетингу и рекламе торговых марок.

### **Любители информации.**

Продолжительность таких сессий составляет 37 минут и это время тратится на углубленное изучение каких-либо данных. Отличие таких сессий состоит в том, что поиск ведется по нескольким сайтам, как правило, хорошо известных пользователям. В силу того, что такой тип Интернет - серфинга сосредоточен вокруг определенных информационных категорий, это дает специалистам по маркетингу возможность донести до пользователя целый ряд различных сообщений.

### **Просто серфинг.**

Такой тип прогулок по Интернету имеет среднюю длительность в 70 минут с небольшим количеством остановок на знакомых сайтах. Просмотр одной страницы длится одну минуту или более и предполагает обширное, но не глубокое изучение. Пользователи из этой категории обычно проводят время на сайтах с массой информации, давая специалистам по маркетингу хорошие возможности для пропаганды торговых марок. В силу длительности пребывания в Интернет, такие пользователи могут долго находиться на страницах с определенными баннерами. Одновременный просмотр интересной информации и наблюдения этих баннеров приводит к закреплению в памяти положительного образа торговых марок, рекламируемых баннерами.

## **Глава 4 Шаблоны поведения пользователя в зависимости от потребностей**

Перейдем к описанию теории, положенной в основу разработанной модели поведения пользователей USSD-меню.

### **4.1 Описание шаблонов поведения пользователей в зависимости от потребностей**

Для успеха мобильного приложения необходимо определиться с тем, какие задачи должен решать проект и какой модели поведения мобильных пользователей он соответствует. Аналитики Mobify выделили 3 такие модели [6].

Неважно, идет ли речь о мобильной версии сайта, мобильном приложении или мобильной игре (а может — о продукте, который включает сразу 3 основных этих решения), — успех проекта зависит от того, насколько активно люди будут им пользоваться и для каких целей. Люди в большинстве своем чем-то постоянно заняты, их внимание стоит многого, и потому важно «попасть» в один из основных шаблонов поведения при запуске и развитии своего мобильного продукта. Понять природу каждой из поведенческих моделей для мобильных пользователей — ключевая задача для всех, кто хочет выстроить долгосрочные отношения с мобильной аудиторией.

Итак, для выяснения трех основных моделей поведения мобильных пользователей, или MUE (Mobile User Experience) была использована статистика, собранная среди аудитории мобильных пользователей компанией Google и распределенная среди трех ключевых паттернов мотивации: «Repetitive Now», «Bored Now» и «Urgent Now». На русском это будет звучать как «Поиск повторяющихся данных (в реальном времени)», «Действия от скуки» и «Появление срочной необходимости».

#### **Модель 1. «Repetitive Now»: «Поиск повторяющихся данных».**

Пользователи, чьи действия соответствуют модели «Repetitive Now», как правило, используют мобильные приложения для поиска текущей, обновляющейся и повторяющейся информации. Свои планшеты и смартфоны они используют, чтобы оставаться в курсе определенных событий, просмотра новостей и для того, чтобы отслеживать постоянные изменения. Чаще всего такие пользователи отслеживают результаты спортивных состязаний, прогнозы погоды, курсы валют и акций. Их интересуют какие-то фрагменты, блоки, цитаты, небольшие «кусочки» информации, получив которые, они тут же покидают мобильное приложение или виджет.



Пользователи, чьи действия укладываются в паттерн «Repetitive Now», постоянно просматривают один и тот же тип данных, но в разные даты и промежутки времени. Им, в основном, нужна актуальная информация и ничего более. В контексте мобильной коммерции, паттерн «Repetitive Now» чаще всего встречается в приложениях, которые информируют о распродажах, скидках, ценах на регулярные билеты и т.п.

Для ритейлеров модель поведения «Repetitive Now» дает возможность заработать путем создания мобильного приложения или секции на сайте, где размещаются уведомления об акциях, скидках, сделках дня. Кроме того, данную поведенческую модель можно применить путем представления новых товаров одной и той же линейки или новых скидок в одни и те же дни недели/часы.

Относительно USSD-меню шаблон «Repetitive Now» может быть реализован пользователем при просмотре прогнозов погоды, проверке баланса, периодическом просмотре информации о тарифах и услугах для выбора наиболее оптимального тарифного плана.

### **Модель 2. «Bored Now»: «Действия от скуки».**

Поведенческая модель «Bored Now» — основа использования мобильных приложений, основная цель которых: отвлечение внимания, развлечение или предоставление кратковременного подключения к сети и социальным сервисам с помощью мобильного устройства. Чтобы увидеть эту модель в действии, достаточно проехать в общественном транспорте: в метро, автобусе, трамвае, поезде вы увидите множество примеров применения мобильных устройств именно в рамках данной поведенческой модели. А еще — в приемной у врача, в организациях и учреждениях, в залах ожидания аэропортов и вокзалов, в бистро и барах, на автобусных остановках. Здесь пользователи с мобильными телефонами в руках совершают множество действий, которые занимают менее 1 минуты времени: пишут текстовые сообщения, общаются в социальных сетях, проверяют электронную почту и т.п. Модель «Bored Now» идеально вписывается в поведение тех пользователей, которым нужно просто «убить время», пока не наступил черед заняться чем-то более важным / интересным, и они берут первую пришедшую на ум возможность современного цифрового мира, чтобы отвлечься в ожидании этого «более важного».

Для мобильной коммерции модель «Bored Now» чаще всего срабатывает в период быстрого шоппинга и пре-шоппинга. Впрочем, удержать внимание пользователей, которые чаще всего подпадают в действиях под этот паттерн, не так-то

просто. Тут важно понять, чем именно заполняют кратковременные промежутки ожидания ваша целевая аудитория: проверяет ли она электронную почту, а может, они чаще сидят в социальных сетях или составляют списки дел и покупок.

В отношении действий с USSD-меню пользователи могут заказывать анекдоты, информацию развлекательного характера, графический и музыкальный контент, просматривать и тратить накопившиеся бонусные баллы и т.п.

### **Модель 3. «Urgent Now»: «Появление срочной необходимости».**

Третья категория пользователей — те, кому срочно надо получить доступ или информацию, и они очень ограничены по времени. В рамках этой поведенческой модели пользователи часто ищут информацию, которая чувствительна ко времени суток, социальному или пространственно-временному контексту. Поиск ближайшего ресторана, поиск уютного бара, бронирование номера в гостинице в 2 км от места проведения конференции — всё это примеры такого использования мобильных приложений.

Люди, чье поведение и информационные потребности соответствуют модели «Urgent Now», принимают быстрые решения и интересуются точной, проверенной, актуальной и максимально подробной, но при этом — лаконичной информацией. Для мобильной коммерции именно в этой поведенческой модели есть немалый потенциал: сделки, продажи, бронирование номеров и столиков на основе геолокации, распродажи в сезон праздников, быстрый заказ билетов или доставка еды — всё это жестко привязано ко времени, месту и контексту. Хорошо разработанное и понятное с первого взгляда мобильное приложение, которое не требует много времени и трафика для совершения заказа — основной залог успеха в модели «Urgent Now».

Применительно к действиям с USSD-меню это может быть запрос SMS или звонков за баллы, просьба перезвонить при нулевом балансе или обещанный платеж.

Итак, было описано 3 паттерна поведения:

- «Repetitive Now»: «Поиск повторяющихся данных».
- «Bored Now»: «Действия от скуки».
- «Urgent Now»: «Появление срочной необходимости».

Один и тот же абонент со временем может менять свой шаблон поведения, в разные моменты времени он преследует различные цели.

Пользователь может действовать в соответствии с моделью «Запрос повторяющихся данных» с определенной периодичностью (каждый час, каждый день, каждую неделю, каждый месяц).

Кроме этого, иногда эти модели могут пересекаться, например: действие пользователя по запросу баланса. С одной стороны это действие привычное, человек совершает его порой несколько раз за день. С другой стороны, мы делаем это если не можем послать сообщение или зайти в интернет с телефона и хотим удостовериться хватает ли средств на счете для того или иного действия. Это наша текущая потребность и, соответственно, проверка баланса – дело срочной необходимости. Получается, что в данном случае пользователь воспроизводит сразу два паттерна поведения.

## 4.2 Иерархия потребностей по Маслоу: применение в создании структуры интерфейса

Потребности Маслоу распределил по мере возрастания, объяснив такое построение тем, что человек не может испытывать потребности высокого уровня, пока нуждается в более примитивных вещах. Абрахам Маслоу признавал, что люди имеют множество различных потребностей, но также полагал, что эти потребности можно разделить на пять основных категорий:

1. Физиологические: голод, жажда, половое влечение и т. д.
2. Потребности в безопасности: комфорт, постоянство условий жизни.
3. Социальные: социальные связи, общение, привязанность, забота одругом и внимание к себе, совместная деятельность.
4. Престижные: самоуважение, уважение со стороны других, признание, достижение успеха и высокой оценки, служебный рост.
5. Духовные: познание, самоактуализация, самовыражение, самоидентификация.

Данную теорию можно использовать при построении структуры каталога. Для этого необходимо все низшие потребности вывести на первый план для пользователя.

Тогда наша структура каталога будет выглядеть следующим образом, например, для потребности в еде:

- 1 Уровень: это различные службы доставки еды и магазины готовых продуктов поблизости;
- 2 Уровень: это быстро, точки быстрого питания, фастфуд, кафе;
- 3 Уровень: это кафе и рестораны среднего класса, кофейни;
- 4 Уровень: это рестораны, пабы, бары, места больше для отдыха, чем для питания.

Уровни делятся по качеству питания, качеству обслуживания и финансовой доступности. Соответственно для удовлетворения потребности достаточно и первого уровня, но если вас не устраивает качество этого уровня, то вы легко можете перейти на следующий. При таком построении мы учитываем и возрастную политику, ведь молодежь чаще всего любит быстро перекусить, не отвлекаясь от учебы/работы, а более взрослые и состоятельные люди готовы потратить больше средств и времени.

Подведя итоги, по теории потребностей Маслоу, первичный уровень потребности в еде будет выглядеть в каталоге следующим образом:

- Доставка еды
  - Европейские блюда

- Пицца
- Суши
- И т.д.
- Рестораны и кафе
  - Европейские блюда
  - Пицца
  - Суши
  - И т.д.

Следующим пунктом будет удовлетворение потребностей человека в отдыхе и развлечениях. Данная потребность включает в себя посещение мест развлечений от музеев и театров до ночных клубов.

- Досуг / Развлечения
  - Аквапарки/водныеаттракционы
  - Бани/сауны
  - Бильярдныезалы
  - Ботаническийсад
  - Боулинг
  - Зоопарк
  - Кинотеатры
  - Ночныеклубы
  - Паркикультуры и отдыха
  - Пляжи
  - Цирк

Сервис – это оказание услуг. В современной экономике услуга обычно противопоставляется товару. Услуга – это любое мероприятие или выгода, которые одна сторона может предложить другой и которые в основном неосвязаемы и не приводят к завладению чем-либо.

Услугу можно определить как продукт труда, полезный эффект которого выступает не в форме вещи, а в форме деятельности, направленной на вещь или на человека.

- Сервисы / Услуги
  - Красота
    - Салоны красоты

- Ногтевые студии
- Парикмахерские
- Здоровье
  - Стоматология
  - Частные клиники
  - Поликлиники
- Юридические
  - Юрист
  - Адвокат
  - Регистрация организаций
- Ремонт
  - Бытовой техники
  - Мобильных телефонов
  - Сантехники
  - Электроники
  - Часов
  - Очков
- Автомобильные
  - Автомойка
  - Шиномонтаж
  - Автозапчасти
- Государственные
  - ЖКХ
  - ЖЭУ
  - ТСЖ
  - Паспорт
  - Загран. паспорт
  - Штрафы ГИБДД
  - Регистрация/снятие с учета автомобиля

## Глава 5 Реализация программной системы

### 5.1 Техническое решение

При технической поддержке компании Eyeline Communication был использован программный комплекс «Eyeline Mobilizer - Service Adaptation and Delivery System (SADS)».

Создание мобильных сервисов – сложный процесс, в котором необходимо учитывать следующие аспекты:

- Множество различных мобильных устройств.
- Разные размеры экранов.
- Отсутствие единых стандартов и, как следствие, сильно отличающиеся интерфейсы и способы обработки и отображения информации на мобильных устройствах.
- Неодинаковый набор технологий на разных устройствах (Java, WAP и пр.).

Eyeline Mobilizer – это решение, позволяющее сократить время и издержки на разработку мобильных сервисов. При его использовании отпадает необходимость реализации низкоуровневой функциональности для взаимодействия с инфраструктурой операторов связи (SMS центрами, USSD центрами и пр.). Eyeline Mobilizer позволяет доставлять сервис абоненту тремя различными вариантами так, что доступ к сервису можно получить практически с любого мобильного устройства [12].

Для оптимизации определения модели пользователя и реализации структуры справочника было реализовано программная система, которое включает в себя несколько модулей:

- Модуль 1 – для определения модели поведения пользователя.
- Модуль 2 – для формирования структуры USSD-справочника.

Реализация производилась с использованием языка программирования Delphi, и программной среды Embarcadero Delphi XE6. Это средство было выбрано, потому что в основе его лежит технология визуального проектирования и событийного программирования, суть которой заключается в том, что среда разработки берет на себя большую часть рутинной работы, оставляя программисту работу по конструированию диалоговых окон и функций обработки событий.

Предварительно было необходимо определить, какие данные будет включать наш справочник об услугах г. Новосибирска. Был составлен список категорий с пунктами:

- Доставка еды
  - Европейские блюда
  - Пицца
  - Суши
  - И т.д.
- Рестораны и кафе
  - Европейские блюда
  - Пицца
  - Суши
  - И т.д.
- Досуг / Развлечения
  - Аквапарки/водныеаттракционы
  - Бани/сауны
  - Бильярдныезалы
  - Ботаническийсад
  - Боулинг
  - Зоопарк
  - Кинотеатры
  - Ночныеклубы
  - Паркикультуры и отдыха
  - Пляжи
  - Цирк
- Сервисы / Услуги
  - Красота
    - Салоны красоты
    - Ногтевые студии
    - Парикмахерские
  - Здоровье
    - Стоматология
    - Частные клиники
    - Поликлиники
  - Юридические



- Юрист
- Адвокат
- Регистрация организаций
- Ремонт
  - Бытовой техники
  - Мобильных телефонов
  - Сантехники
  - Электроники
  - Часов
  - Очков
- Автомобильные
  - Автомойка
  - Шиномонтаж
  - Автозапчасти
- Государственные
  - ЖКХ
  - ЖЭУ
  - ТСЖ
  - Паспорт
  - Загран. паспорт
  - Штрафы ГИБДД

## **5.2 Модуль 1 «Определение модели поведения пользователя»**

Для того, чтобы определить к какой модели поведения принадлежит пользователь был реализован Модуль1 программного средств (рис.1).

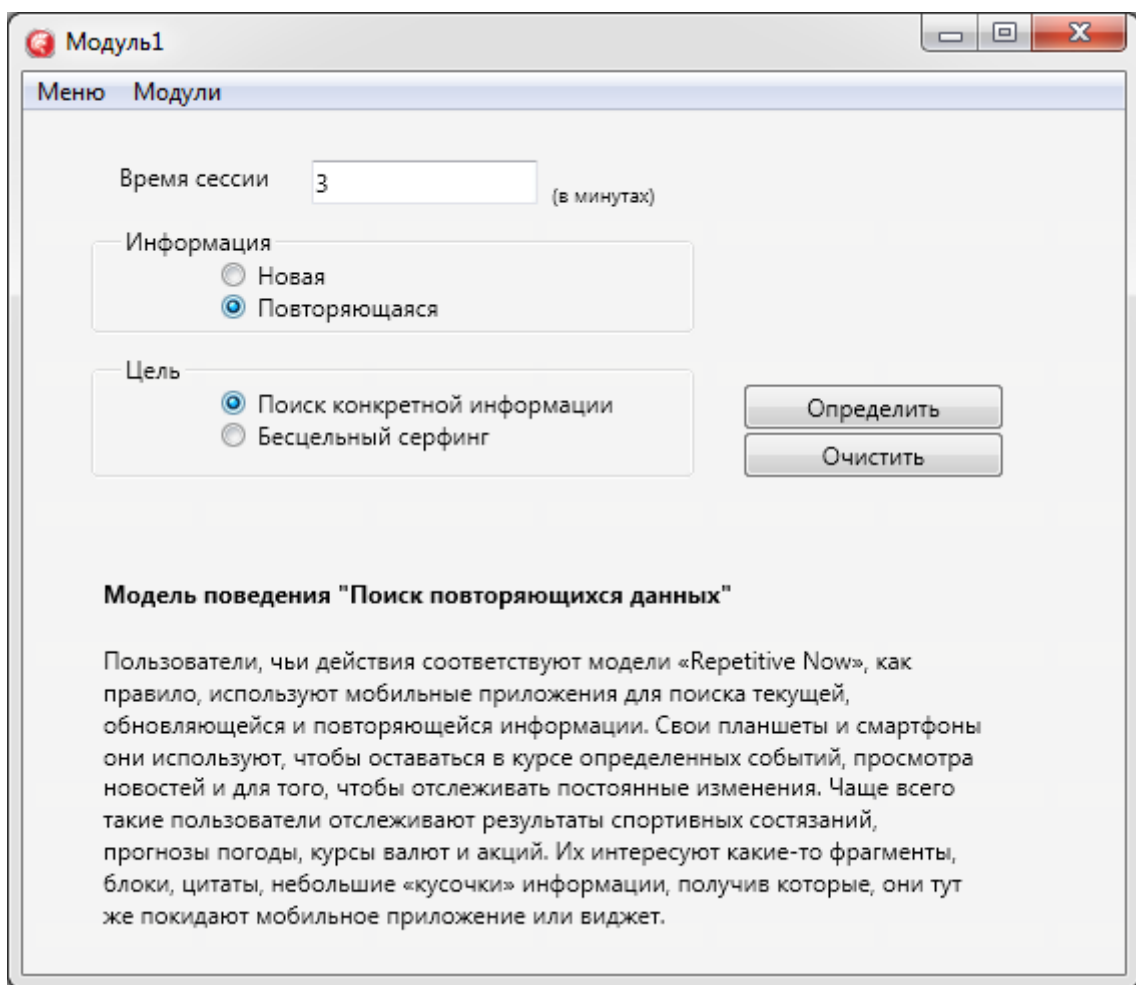


Рис.1

На экранной форме доступны такие поля для ввода, как:

- Время сессии.
- Информация – новая или повторяющаяся.
- Цель прихода – Поиск необходимой информации или просто серфинг.

По этим данным определяется, к какой модели пользователя соответствует исследуемый объект. Результатом выполнения операции является название модели пользователя и ее текстовое описание.

### 5.3 Модуль 2 «Формирование структуры USSD-справочника»

По результатам работы Модуля 1 мы определили принадлежность пользователя к определенной модели поведения. Вторым этап перед нами стоит задача сформировать структуру USSD-справочника. Для этого на экранной форме необходимо ввести номер категории и ее наименование, и нажать кнопку «Добавить». При выполнении операции добавляется запись в таблицу на указанное место (Рис.2).

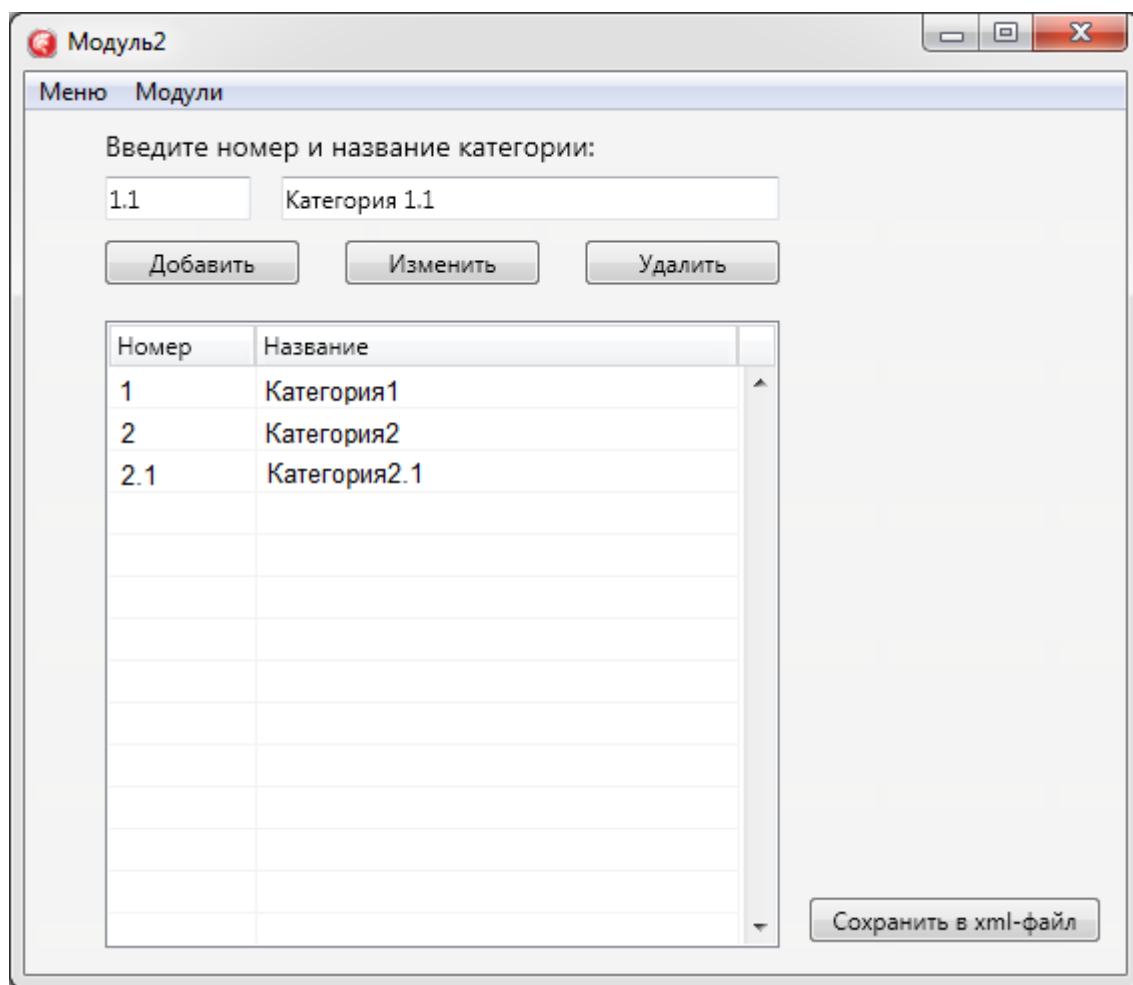


Рис.2

Реализована возможность сохранить работу в процессе заполнения справочника, и открыть ее в дальнейшем для продолжения работы. Файл сохраняется в формате .csv (Рис.3).

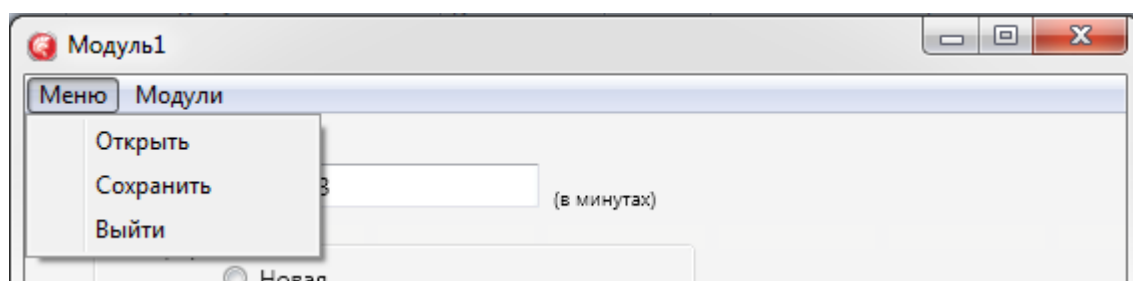


Рис.3

При запуске операции «Сохранить в xml-файл» происходит сохранение структуры справочника в файлы формата .xml для дальнейшего использования в Eyeline Mobilizer - Service Adaptation and Delivery System (SADS)». Причем файлы формируются с учетом вложенности категории. Информация о категориях без вложенности сохраняется в файл index.xml, затем ищем подкатегории для первой, и

если они существуют, то создаем файл b01.xml, и продолжаем поиск. При наличии следующей ступени вложенности создается файл c01.xml и т.д. Для подпункта категории 2 создается файл b02.xml, таким образом, буквами отображается глубина категории, а цифрами ее последовательность.

Программная система был реализовано и протестировано на различных объемах данных.

После обработки полученных xml-файлов, они были использованы для запуска мобильного сервиса при помощи «Eyeline Mobilizer - Service Adaptation and Delivery System (SADS)».

Пример итогового содержания xml-файла:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<page version="2.0">
  <title>M1-1</title>
  <navigation>
    <link accesskey="1" pageId="d07.xml">Красота</link>
    <link accesskey="2" pageId="d08.xml">Здоровье</link>
    <link accesskey="3" pageId="d09.xml">Юридические</link>
    <link accesskey="4" pageId="d010.xml">Ремонт</link>
    <link accesskey="5" pageId="d011.xml">Автомобильные</link>
    <link accesskey="6" pageId="d012.xml">Государственные</link>
    <link accesskey="7" pageId="b01.xml">Назад</link>
  </navigation>
</page>
```

## **Заключение**

При выполнении данной работы были получены следующие результаты:

1. Изучена литература и исследования, касающиеся адаптации пользовательских интерфейсов и формирования моделей поведения пользователей.
2. Реализована программная система, при помощи которого можно определить модель поведения пользователя, и сформировать структуру USSD-справочника.
3. В результате работы программного средства были подготовлены файлы для запуска мобильного сервиса при помощи «Eyeline Mobilizer - Service Adaptation and Delivery System (SADS)».

Дальнейшее развитие работы связано с оптимизацией формирования структуры справочника, а также добавления новых моделей поведения пользователей.

## Литература

1. Орлов, А.И. Нечисловая статистика. — М.: МЗ-Пресс, 2004.
2. International standards for HCI and usability [Электронный ресурс]. —Режим доступа: [http://www.usabilitynet.org/tools/r\\_international.htm#9241-11](http://www.usabilitynet.org/tools/r_international.htm#9241-11), свободный (дата обращения 10.10.2013).
3. Денинг В., Диалоговая система «человек-ЭВМ». Адаптация к требованиям пользователя – М.: Мир 1984. — 110 с.
4. Холлифорд С. Мотивация: Практическое руководство для менеджеров / Уиддет С; Пер с англ. ООО "Пароль". — М.: ГИППО, 2008.
5. Maslow A. H. Motivation and Personality. — New York: Harper & Row, 1954
6. Сайт о новостях в мире мобильных коммуникаций [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.mobify.com>, свободный (дата обращения 21.02.14).
7. USSD [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/USSD>, свободный, (дата обращения 15.10.13).
8. Как работает USSD [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.amobile.ru/info/tech/ussd/work.htm>, свободный, (дата обращения 24.10.13).
9. Информация о компании «Eyeline Communication» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.eyeline.mobi/>, свободный, (дата обращения 09.04.14).
10. Попов В.И, Основы сотовой связи стандарта GSM . — Эко-Трендз, 2005
11. Barbara Ballard, Designing the Mobile User Experience. — Wiley, USA, 2007.
12. Ступак, С.Ю. Интеграция USSD-справочника в инфраструктуру мобильных операторов , 31 стр.