

## МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА МОБИЛЬНЫХ СЕТЕЙ



### Стрижеус Валерий Александрович

студент 1 курса  
факультет машиностроения  
Московский политехнический университет



### Конюхова Галина Павловна

кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры Математики.  
Московский политехнический университет

**Аннотация:** В статье представляется идея создания сервиса независимого мониторинга качества покрытия мобильных сетей. Рассказывается структура системы, способах её реализации и популяризации.

**Abstract:** The article presents the idea of creating a service independent monitoring of the quality of coverage of mobile networks. Describes the structure of the system, the methods of its implementation and promotion.

**Ключевые слова:** Сотовая сеть, мобильные операторы, телекоммуникации.

**Key words:** Cellular network, mobile operators, telecommunications.

**Введение.** GSM – глобальный стандарт цифровой мобильной сотовой связи, с разделением каналов по времени (TDMA) и частоте (FDMA). Разработан под эгидой Европейского института стандартизации электросвязи (ETSI) в конце 1980-х годов. Стандарт GSM в России использует частоты в 900 и 1800 МГц. Поскольку все мобильные телефоны являются дуплексными устройствами, для связи используются сразу две частоты, одна для приема, вторая для передачи данных. Многие пользователи мобильной связи зачастую сталкиваются с проблемой достоверности информации о качестве покрытия или её отсутствия [1-3].

Решение данной проблемы востребовано многими группами людей: путешествующие по России, проживающие на территориях некачественного покрытия, интересующиеся IT – сферой, заинтересованные в снижении затрат на связь, а так же операторы, заинтересованные в повышении качества предоставляемых услуг. В настоящее время отсутствие связи достаточно серьёзная проблема для человека, и если её трудно устранить, то можно легко предупредить [4].

**Цель исследования:** предоставить пользователям и операторам информацию об уровне сигнала, типе сети и помочь им с подбором пакетов услуг и тарифов.

**Задачи исследования:**

- проектирование структуры сервиса пред-

ставления независимой информации о качестве покрытия,

- определение актуальности сервиса,
- исследование аналогов,
- создание мобильного приложения,
- разработка концепции популяризации системы,
- подсчет примерной стоимости проекта.

Изучение информации по теме в сети Интернет показало, что пользователи не всегда знают, о возможности получить данные о качестве покрытия на сайте мобильного оператора. Так же многие отмечают, что при выборе оператора не удобно сравнивать карты покрытия, так как у каждой компании она своя. В дополнение к этому, был проведен опрос, показавший что 50% от всех опрошенных пользователей сталкивались с проблемой выбора оператора, 61% опрошенных сталкивались с неточностью данных на сайте и в жизни, 77% хотели бы иметь сервис, показывающий реальные данные о качестве покрытия на основе данных пользователей. (рисунок 1)

Решением этой проблемы может стать система, состоящая из мобильного приложения и сайта с информацией. Приложение устанавливается на телефон пользователя и считывает необходимую информацию, а именно мобильного оператора, геоположение, уровень сигнала и скорость подключения. Раз в сутки оно отправляет эти данные на сайт. Так же, после каждого звонка посредством сотовой связи

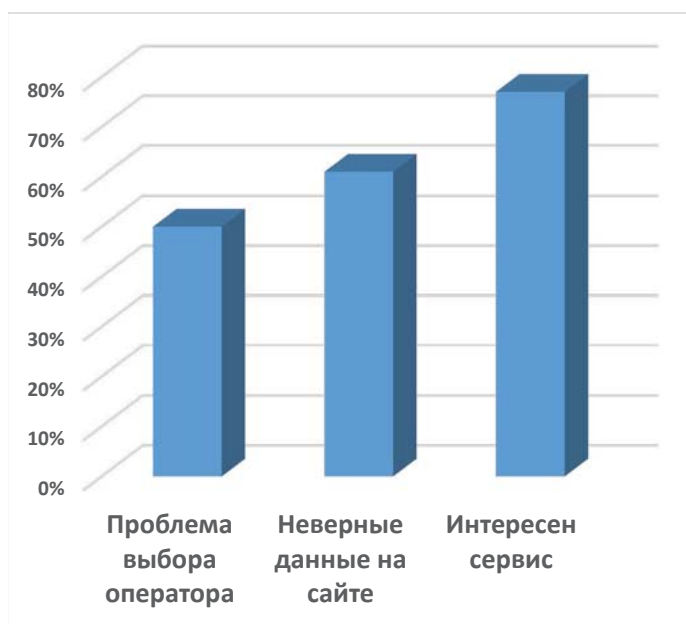


Рисунок 1. Данные опроса

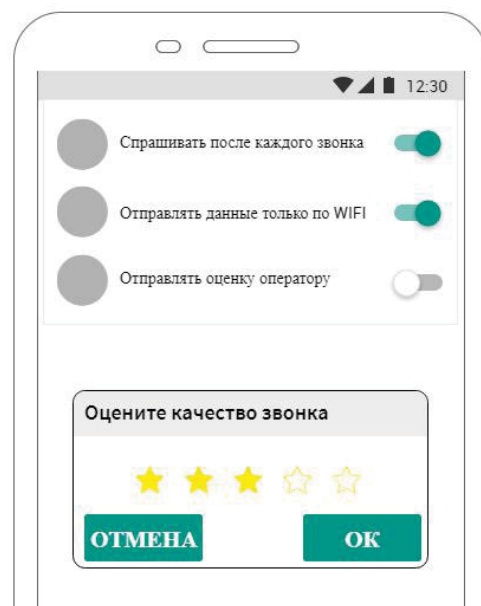


Рисунок 2. Примерный вид приложения

приложение будет предлагать пользователю оценить качество звонка. В зависимости от уровня сигнала приложение будет ставить оценке определенный приоритет. Так, если абонент поставит низкую оценку при высоком уровне сигнала, то приложение даст оценке низкий приоритет, так как скорее всего в этом случае проблема со связью не у пользователя, а у его собеседника. А если и уровень сигнала низкий и оценка низкая, то приложение поставит ей высокий приоритет (рисунок 2).

Сайт же будет визуализировать данные программы. Там будет карта, отображающая качество покрытия сразу нескольких операторов, их рейтинг и отзывы пользователей (Рисунок 3).

В процессе работы выяснилось, что у данного решения есть несколько аналогов, однако все они имеют существенные минусы. Система GSM Mobile Monitoring оказалась слишком сложной в эксплуатации, проект Open Signal имеет недостаточное количество пользователей в России, а служба анализа

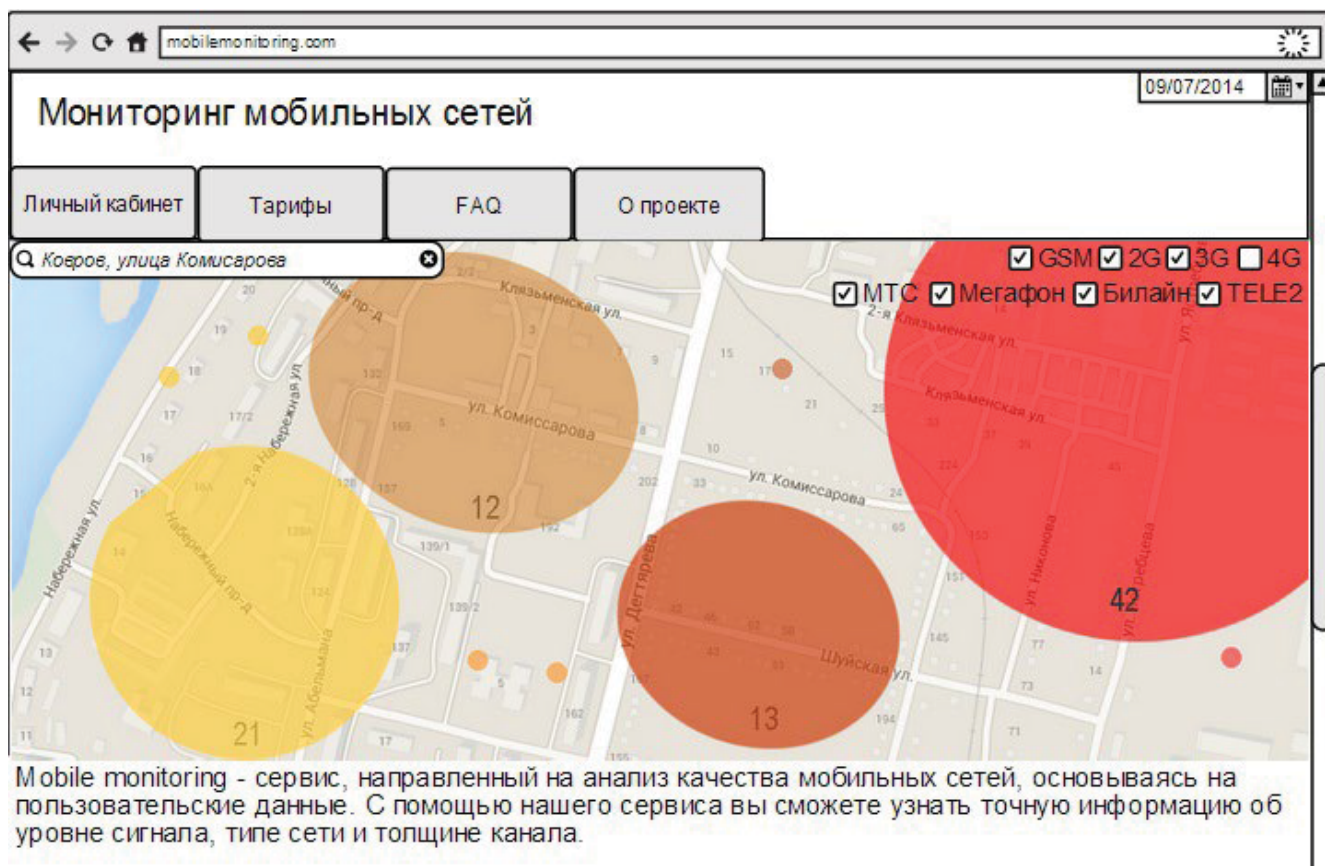


Рисунок 3. Примерный вид сайта

от Роскомнадзора слишком дорогая. Для популяризации сервиса можно заключить контракт с мобильными операторами. За активное участие в работе проекта, частые оценки пользователей будут награждать бонусами и дополнительными функциями к пакетам. Таким образом, система сможет быстро набрать необходимую аудиторию. Удалось подсчитать и примерную стоимость решения. Весь проект обойдется примерно в 37 тыс.\$ (Таблица 1).

**Таблица 1. Финансовая сторона проекта**

Аспект	Примерная стоимость
Мобильное приложение	25 тыс. \$
Размещение приложения	99 \$ / год 25 \$ / год
Разработка программного обеспечения	от 1500 \$
Сайт	от 3500\$
PR	6500 \$
<b>Итого:</b>	<b>Примерно 37 тыс. \$</b>

Практическая значимость системы в том, что она сможет позволить абонентам получать более достоверную информацию о качестве покрытия, легче сравнивать данные о нем, а операторы из-за конкуренции станут повышать качество услуг.

**Выводы.** Во время работы была спроектирова-

на структура сервиса и описана его работа. В ходе опроса выяснилось, что проблема достаточно актуальна и предложенное решение сможет помочь пользователям. Было выяснено, что предлагаемый проект будет выигрышнее существующих систем. Так же были созданы макеты мобильного приложения и сайта. Был разработан алгоритм популяризации системы и посчитана примерная стоимость решения. Исследование показало, что повышение качества мобильной связи напрямую зависит от самих пользователей. Создание независимого сервиса с картой и отзывами сможет прямо указать оператору на недостатки в его сети перед конкурентами. В результате этого пользователи смогут выбирать более подходящих поставщиков услуг, а операторы начнут повышать качество обслуживания, чтобы не терять клиентов.

#### Список литературы

1. Habrahabr [Электронный ресурс] // Сайт о новых технологиях и изобретениях [URL: <https://habrahabr.ru/>].
2. Википедия [Электронный ресурс] // Сайт-энциклопедия [URL: <https://ru.wikipedia.org/>]
3. Gpo GSM [Электронный ресурс] // Сайт о GSM и телекоммуникациях [URL: <http://pro-gsm.info/>]
4. Попов В.И. Основы сотовой связи стандарта GSM. М., 2005.

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ СОБЫТИЙНОГО МЕРОПРИЯТИЯ «СВЕТСКИЙ БАЛ» НА ПРИМЕРЕ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ



### Белинская Анна Павловна

Магистрантка 1 курса кафедры туризма и межкультурной коммуникации Московского педагогического государственного университета



### Косарева Наталия Викторовна

К.г.н., доцент кафедры туризма и межкультурной коммуникации Московского педагогического государственного университета

**Аннотация:** в статье автором анализируется туристский потенциал Тамбовской области, дается оценка возможностей развития событийного туризма. Особое внимание уделяется развитию и реконструкции усадебных комплексов области. Автором разрабатывается событийное мероприятие «Светский бал», площадкой для проведения которого станет усадьба Асеевых.

**Abstract:** in the article the author analyzed the tourist potential of the Tambov region, an assessment of the opportunities for the development of event tourism. Special attention is paid to the development and reconstruction of the country estate complexes in the region. The author develops the action «ball»,