

## ОЦЕНКА ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ МОБИЛЬНОГО МОНИТОРИНГА

Бурыкин А.А., Луговой Ф.С., Ахмадишина Ю.И.

*ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»,  
г. Екатеринбург, Россия*

В настоящее время всё большую популярность набирают мобильные устройства широкого спектра применения (смартфоны) с унифицированными системами – Android (Google) и iOS (Apple). Такие устройства позволяют уже не только звонить, принимать вызовы, но и обладают большинством функций современных компьютеров. Можно смотреть фильмы, играть в игры, слушать музыку, бороздить просторы интернета и т.п. Помимо развлекательных функций появляются и полезные приложения, например, офисные пакеты, позволяющие просматривать/редактировать популярные офисные форматы, а не так давно под мобильные платформы вышел известный графический пакет Adobe Photoshop [1]. Таким образом, несомненным конкурентным преимуществом любой информационной системы является наличие интерфейса с мобильного устройства. В статье рассматривается унифицированный интерфейс для мониторинга текущего состояния информационной системы.

Сложно недооценить мобильные технологии в современной жизни. Несомненным конкурентным преимуществом любой информационной системы является наличие интерфейса для мобильного устройства. В статье рассматривается унифицированный интерфейс для мониторинга текущего состояния информационной системы [1] – системы Мобильного Мониторинга (ММ).

При проектировании такой системы будем исходить от условия, что существуют множество объектов с информационными системами и конечные пользователи (лицо принимающее решение – ЛПР), которые будут получать данные из этих систем. Каждый пользователь может получать данные только из разных систем (объектов автоматизации), например, технолог доменного цеха получает данные только по своему цеху, а главный металлург по всем цехам. Все данные хранятся на едином сервере (Сервер хранения данных), возможно, в облаке, поэтому на данном узле данные должны быть защищены от несанкционированного доступа, т.е. зашифрованы. Следовательно, информация шифруется перед передачей на сервер хранения данных. Пример принципиальной схемы показан на рисунке 1, необходимо отметить, что рассматривается вариант с предоставлением платного ключа лицензии на данную услугу.

Мониторинг текущего состояния информационной системы зачастую интересен в динамике. Появляется желание не только посмотреть данные за сегодня, за неделю, за месяц, но и сравнить показатели за данные периоды. Задача, казалось бы, не очень сложная. Но возникает ряд трудностей:

1. Поскольку предполагается использовать унифицированный механизм для отображения разных данных, а сравнивать надо одинаковые параметры за разные периоды, то встает проблема сопоставления параметра за вчера и за сегодня. Например, сравнивать выручку за вчера и за сегодня по одной и той же кассе.
2. Необходимо хранить в БД данные за все периоды с минимальным заданным интервалом, т.е. каждый день формировать показатели за 3 периода: день, неделя, месяц.

Для решения задачи 1 следует у одинаковых параметров использовать уникальный идентификатор в рамках текущего объекта автоматизации: BranchId.

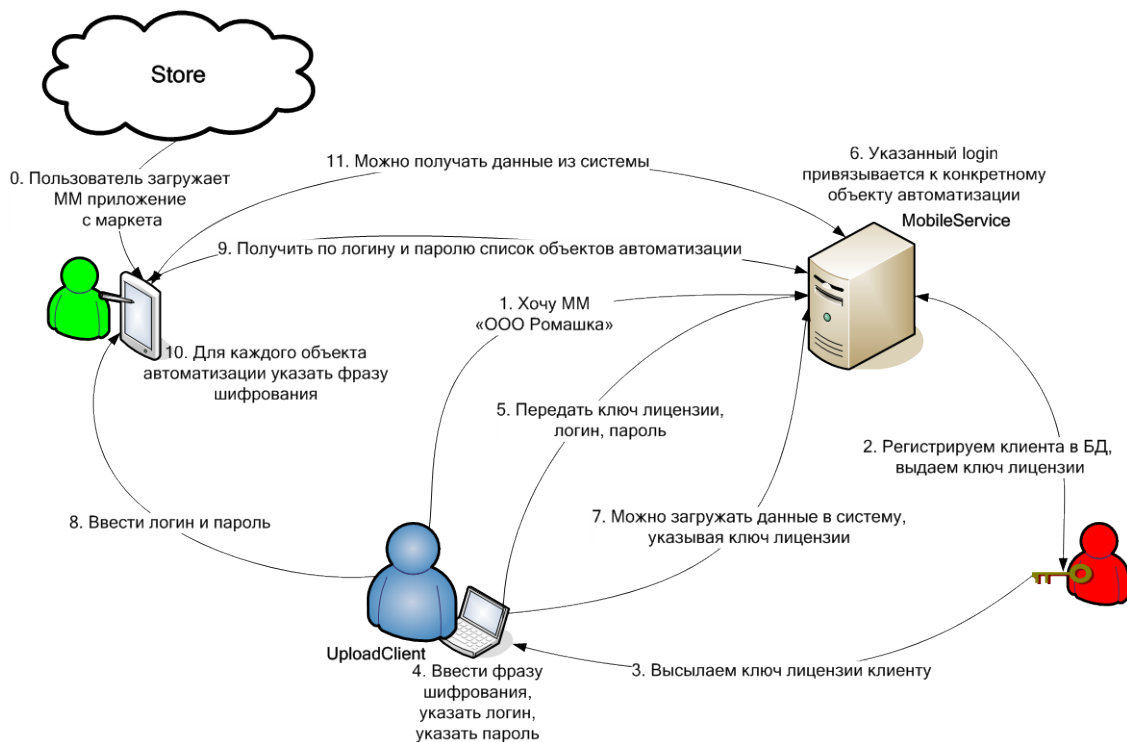


Рис. 1. Принципиальная схема мобильного мониторинга

Для решения второй задачи, как уже было отмечено, необходимо формировать данные одновременно за 3 периода. При этом, если это неделя, то берется интервал с Пн по Вс прошедшей недели, если месяц, то с первого числа по последнее предыдущего месяца. Данное требование также повлияет на схему БД – следует хранить интервал, за который сформированы данные (поле type). Помимо этого схема БД усложняется тем обстоятельством, что один пользователь может быть связан с несколькими объектами, например, это директор сети магазинов и, наоборот, множество пользователей могут работать с одним объектом. Взаимодействие ЛПП с сервером хранения данных будет состоять из 2 шагов: 1. Получить объекты автоматизации, привязанные к ЛПП; 2. Получить информацию по конкретному объекту автоматизации. Связь многие ко многим разрешается через дополнительную сущность – Views. Учитывая выше озвученные требования, схема БД будет выглядеть следующим образом (рис. 2):

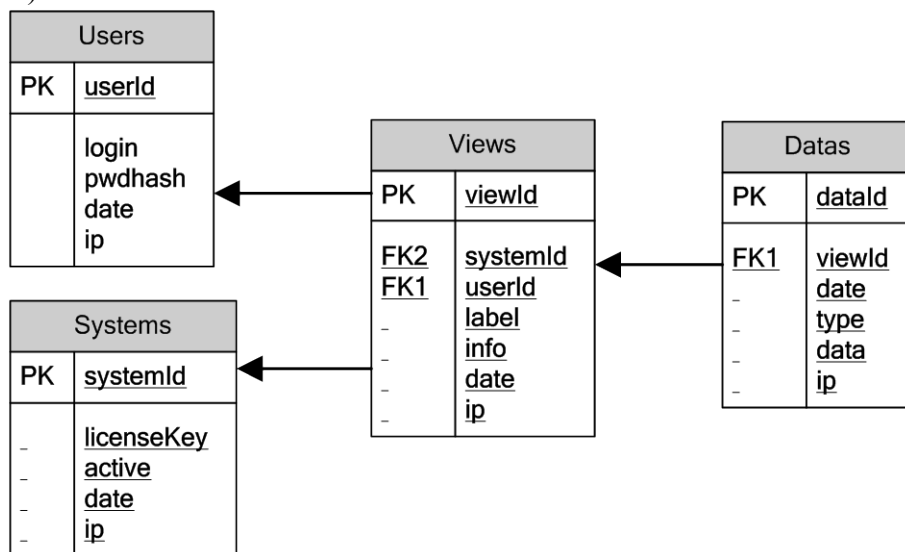


Рис. 2. Схема БД для сервера хранения данных – MobileService

В общем виде алгоритм работы всей системы выглядит следующим образом:

1. Информационная система (UploadClient) объекта периодически готовит данные для передачи, т.е. получает и шифрует информацию за 3 периода: день, неделя, месяц.
2. UploadClient загружает данные на Сервер хранения данных (MobileService).
3. Сервер хранения данных помещает данные в БД, ставя в соответствие с объектом автоматизации.
4. ЛПП с мобильного устройства получает данные и автоматически их расшифровывает.

Следует отметить, что для работы системы требуется аутентификация/авторизация ЛПП на сервере хранения данных, для этого необходимо хранить информацию о пользователях (login, pwdhash), привязанных к конкретному объекту автоматизации.

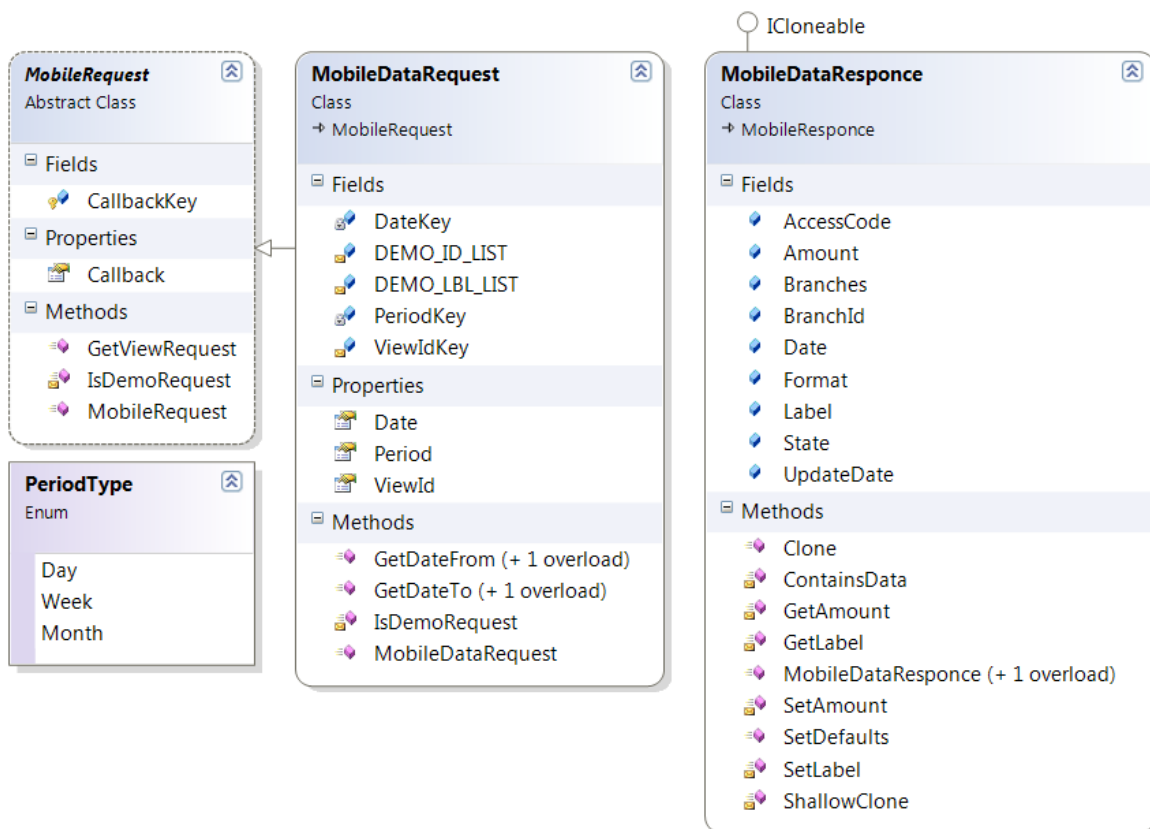


Рис. 3. Основные типы для системы мобильного мониторинга

Поскольку реализация данной системы (легкость применения технологии WCF) подразумевает использование платформы от компании Microsoft, то рассмотрим объектные сущности, которые будут использоваться для этого решения:

- MobileRequest – запрос объектом автоматизации, привязанных к пользователю;
- MobileDataRequest – запрос данных, по конкретному объекту автоматизации;
- MobileResponse – ответ, содержащий объекты автоматизации указанного пользователя;
- MobileDataResponse – ответ с данными по конкретному объекту автоматизации.
- Пример взаимодействия.
- Этап 1 ЛПП запрашивает с мобильного устройства и получает список объектов автоматизации (логин и пароль пустые, поскольку используется демо режим):
- 14:49:28.740 < /?!login=&pwd=&callback=\_jqjsp&\_1362387198381=
- 14:49:29.365 >
- \_jqjsp({"\_\_type":"MobileViewResponse:#SkiMobileService.Model","Encrypted":0,"View-  
sList":[{"Label":[208,145,209,139,209,129,209,130,209,128,209,139,208,185,32,209,129

```
,208,191,209,131,209,129,208,186],"ViewId":1},{ "Label":[208,147,208,190,209,128,208,189,209,139,208,185,32,209,129,208,186,208,187,208,190,208,189],"ViewId":2}}]);
```

Этап 2. ЛПП запрашивает данные по конкретному объекту автоматизации с ViewId = 1 за 04.03.2013 и указывает период – 1 день:

```
14:49:32.693 < /?viewid=1&period=d&date=2013-3-4&callback=_jqjsp&_1362387202723=
14:49:32.772 >
_jqjsp({"__type":"MobileDataResponse:#SkiMobileService.Model","Encrypted":0,"Access Code":100,"Amount":[51,52,49,44,48,48],"BranchId":"1","Branches":[...],"Date":"\Date(1362333600000+0600)\","Format":"","Label":[208,159,208,176,209,128,208,186,32,209,128,208,176,208,183,208,178,208,187,208,181,209,135,208,181,208,189,208,184,208,185],"State":1,"UpdateDate":"\Date(1362386972740+0600)\"});
```

Таким образом, разработанный унифицированный программный интерфейс позволяет осуществлять не только мониторинг текущего состояния информационной системы с мобильного устройства, но и выполнять тривиальную оценку.

### Список использованных источников

1. Компьютерра Блоги [web]. URL: <http://blogs.computerra.ru/25251> (дата обращения 28.02.2012).
2. .NET Framework Developer Center [web]. URL: <http://msdn.microsoft.com/en-us/netframework/aa663324.aspx> (дата обращения 28.02.2012)
3. SOAP. Материал из Википедии – свободной энциклопедии [web]. URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/SOAP> (дата обращения 28.02.2012).
4. iPhone SDK Development Forums [web]. URL: <http://www.iphonedevsdk.com/forum/iphone-sdk-development/39819-how-call-wcf-service.html> (дата обращения 28.02.2012).

## ОБРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ПРОХОДНОЙ ПЕЧИ ФИРМЫ EBNER НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ БАЗЫ ДАННЫХ

**Волкова Л.Е., Гольцев В.А.**

*ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»,  
г. Екатеринбург, Россия*

Печь Ebner (Австрия), эксплуатируемая на ОАО «Синарский трубный завод», представляет собой полностью автоматизированный агрегат, оснащенный системой визуализации технологических параметров. Механизированы входная и выходная стороны печи, смонтирована система видеонаблюдения за ходом процесса загрузки и выгрузки труб. Новое оборудование обладает высокой производительностью, протяженность печи 160 м, что дает возможность проводить термообработку труб длиной до 24 м.

Преимуществом этого уникального агрегата служит новая технология термической обработки труб в среде защитной атмосферы с применением операции вакуумирования, при которой исключается воздействие внешних источников на окислительные процессы, происходящие на поверхности труб. В результате трубы из новой печи выходят без окалина, со светлой внутренней и наружной поверхностью.

Печь фирмы Ebner позволила предприятию расширить сортамент выпускаемой высокотехнологичной продукции для энергетики и машиностроения и производить высококачественные холоднодеформированные трубы. Помимо улучшения качества, товарного вида и повышения рентабельности выпускаемых труб, на предприятии удалось существенно сни-