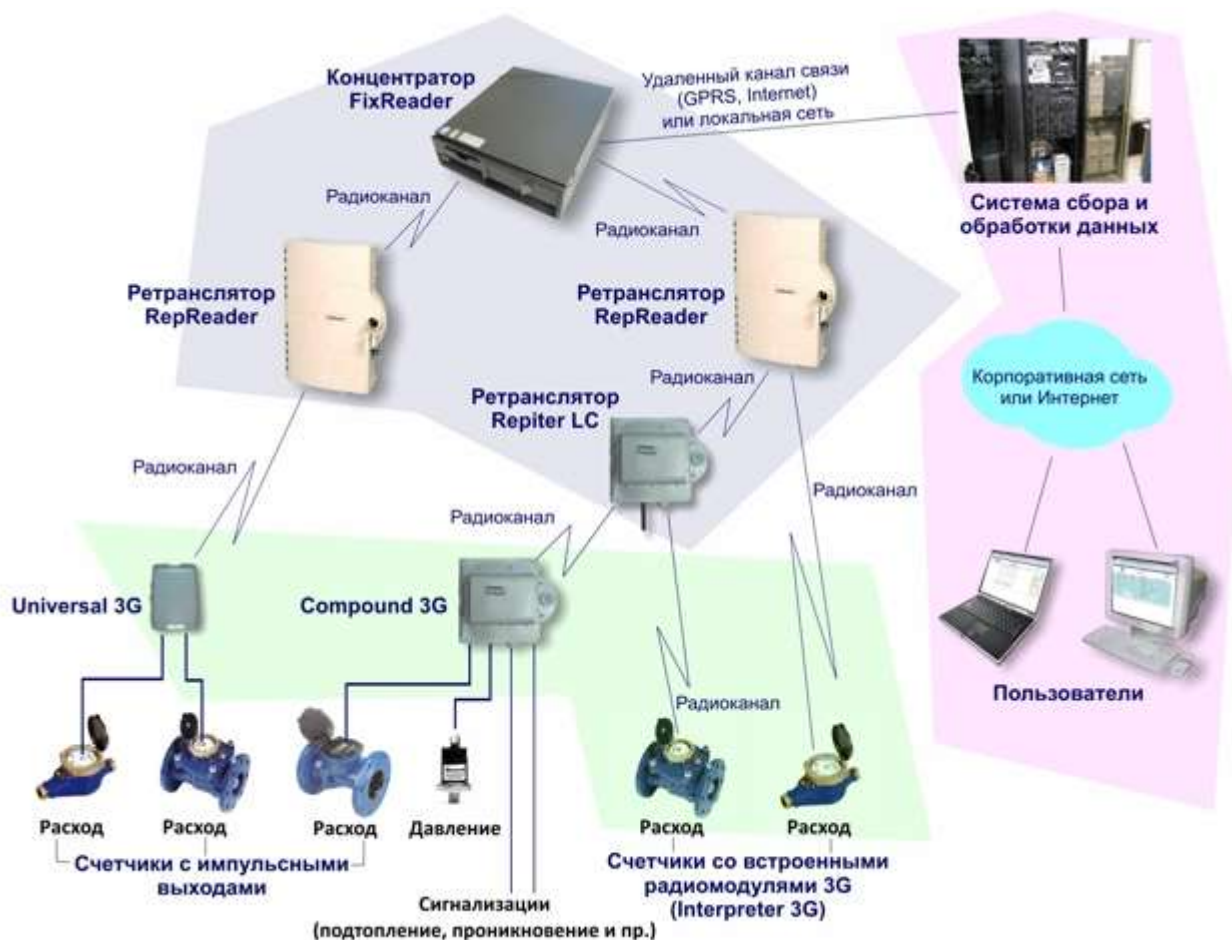


## Решение задач дистанционного сбора и обработки данных коммерческого учета и сигнализации в водомерных узлах на базе оборудования системы Dialog 3G компании ARAD

### 1. Описание системы

Система предназначена для дистанционного съема показаний расхода и давления воды, сигнализации параметров подтопления и проникновения в помещение водомерного узла с передачей информации в реальном времени по радиоканалу в центр сбора и обработки данных.



1.1. В качестве первичных приборов в системе могут быть применены:

- Водяные счетчики производства ARAD - многоструйные **M 3G** и турбинные **WST 3G**, со встроенным в регистратор радиомодулем системы Dialog 3G с автономным питанием для дистанционной передачи информации;
- Счетчики многоструйные или турбинные (например, **BMX** производства завода Водоприбор) с установленным регистратором **Interpreter 3G** со встроенным радиомодулем системы Dialog 3G с автономным питанием для дистанционной передачи информации;
- Водяные счетчики ультразвуковые **Octave** производства ARAD с импульсным выходом;

- Водяные счетчики различных типов и производителей, ранее установленных на объектах Заказчика, оборудованные импульсным выходом;
- Датчики давления с аналоговым выходом 0...5V;
- Для сигнализации подтопления датчики протечки с релейным выходом;
- Для сигнализации проникновения в помещение водомерного узла охранные извещатели с герконом.

1.2. Для дистанционной передачи информации в системе могут быть применены:

- Для передачи информации о расходе (для счетчиков с импульсным выходом), а также для передачи сигналов от датчиков давления и сигнализации (подтопление, проникновение), в системе применяется комбинированный радиомодуль с автономным питанием **Compound 3G (ARAD)**;
- Также для передачи информации о расходе используется четырехканальный универсальный радиомодуль с автономным питанием **Universal 3G (ARAD)**.

1.3. Для обеспечения функций сбора информации по радиоканалу в системе применяются:

- Ретрансляторы **RepReader** и **Repiter LC (ARAD)**;
- Концентраторы **FixReader (ARAD)**.

1.4. Для накопления и отображения данных, формирования отчетов и пр. в системе применяется программное обеспечение:

- с установкой на сервер и рабочие станции - **Dialog AMR (ARAD)**;
- с WEB-интерфейсом - **ATUS 2000 (ARAD)**.

## 2. Описание оборудования

### 2.1. Первичные приборы измерения расхода воды

#### 2.1.1. Счетчики со встроенным радиомодулем - **счетчики 3G**

Для измерения расхода воды в системе Dialog 3G предлагается большой набор водяных счетчиков 3G производства ARAD различных типов и габаритов - многоструйные M и MH (MultiJet) от Ду15 до Ду50, турбинные WST (Woltman Turbo) от Ду50 до Ду300, комбинированные M-WT и др.



В счетчиках используется принцип магнитной передачи вращающего момента регистратору (измерительной головке). Все счетчики 3G имеют защиту от внешнего магнитного воздействия. Счетчики 3G комплектуются регистраторами со встроенными радиомодулями для подключения к системе Dialog 3G. Регистратор с радиомодулем 3G представляет собой герметичную капсулу (с использованием стекла и нержавеющей стали) со встроенным приемопередатчиком и батареями, рассчитанными на длительный период эксплуатации (не менее 12 лет). Радиомодуль принимает с механизма счетчика импульсы расхода, обрабатывает их и с заданной периодичностью передает

в эфир точные данные о потреблении, что исключает необходимость во внешних кабельных соединениях. Радиомодуль имеет архив с регулируемым временным интервалом и глубиной на 4000 значений считываемых параметров. Кроме данных расхода, радиомодуль передает в систему различные сигналы тревоги - обратный ток воды, вандализм, попытка магнитного воздействия на счетчик, низкий уровень заряда батарей, и пр. Счетчик с регистратором 3G имеет защитное исполнение IP68, то есть допускает временное заливание водой при полном сохранении работоспособности, что случается, например, в затопляемых колодцах или подвалах.

### 2.1.2. Регистратор **Interpreter 3G**



Для использования радиомодуля 3G в составе водяных счетчиков различных производителей (например, счетчики ВМХ завода Водоприбор) в системе Dialog 3G применяется регистратор Interpreter 3G. Это специальный регистратор со встроенным радиомодулем 3G, в котором для привода счетного механизма используется шаговый двигатель, либо с LCD-дисплеем. При этом, чтобы обеспечить возможность установки регистратора в счетчики различных габаритов, передаточное число является программируемым параметром. Для обеспечения механической установки регистратора Interpreter 3G на счетчики различных производителей с магнитной муфтой используется специальная переходная рубашка из твердого пластика, изготавливаемая индивидуально под каждый тип счетчиков. Радиомодуль 3G, встроенный в регистратор, имеет архив с регулируемым временным интервалом и глубиной на 4000 значений считываемых параметров. Кроме данных расхода радиомодуль передает в систему различные сигналы тревоги - обратный ток воды, вандализм, попытка магнитного воздействия на счетчик, низкий уровень заряда батарей, и пр. Питание регистратора Interpreter 3G осуществляется от встроенных батарей, рассчитанными на длительный период эксплуатации (не менее 12 лет).

### 2.1.3. Счетчики **OCTAVE**

Octave – ультразвуковой объектовый расходомер с автономным питанием и расширенной индикацией данных и сообщений на LCD-дисплее. Изготавливается на Ду50, 80, 100, 150, 200, 250.



В счетчиках Octave применена ультразвуковая технология двойного луча для точных и сверхнадежных измерений. Ввиду отсутствия движущихся частей счетчик сохраняет стабильные характеристики в течении длительного срока эксплуатации. Питание прибора осуществляется от батарей со сроком службы не менее 10 лет. Класс защитного исполнения - IP68. Счетчик имеет повышенную чувствительность и точность измерения при малых расходах. Интерфейс – импульсный выход.

## 2.2. Оборудование передачи данных

### 2.2.1. Комбинированный радиомодуль **Compound 3G**

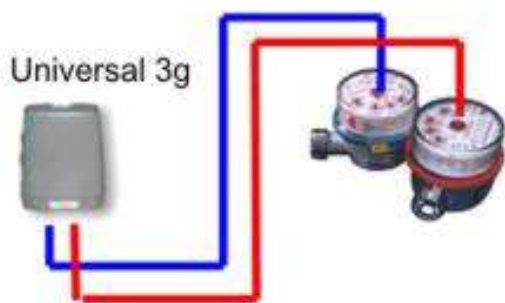
Compound 3G предназначен для передачи по радиоканалу показаний расхода, давления и сигналов сигнализации. Он представляет собой электронный блок со встроенным радиопередатчиком и антенной, к которому могут быть подключены:

- расходомер с импульсным выходом;
- датчик давления с выходом 0...5V (0,5...4,5V);
- датчик подтопления (протечки) с дискретным выходом (контакт реле или открытый коллектор);
- датчик проникновения в помещение (охранный извещатель) с дискретным выходом (геркон).



Питание прибора и подключаемых датчиков осуществляется от встроенных сменных батарей со сроком службы не менее 5 лет. Корпус герметичный, класс защиты IP65.

### 2.2.2. Универсальный радиомодуль **Universal 3G**



Универсальный радиомодуль Universal 3G предназначен для передачи по радио показаний счетчиков, оборудованных импульсными выходами для снятия показаний. Universal 3G представляет собой электронный блок со встроенным радио приемопередатчиком и двумя литиевыми батареями, рассчитанными на 12 лет непрерывной эксплуатации. Universal 3G имеет 4 входа для подключения любых счетчиков с импульсными выходами и встроенный архив на 4000



значений считываемых параметров. Кроме данных расхода, Universal 3G передает в систему различные сигналы тревоги - попытка магнитного воздействия на счетчик, низкий уровень заряда батарей, протечка, и пр.

## 2.3. Оборудование сбора данных

### 2.3.1. Концентратор FixReader



Концентратор FixReader представляет собой промышленный компьютер, состоящий из процессора, радиоприемного модуля MMR, каналообразующей аппаратуры, источника бесперебойного питания, коннекторов для подключения внешних антенн и каналов удаленной передачи данных. Используя внешнюю антенну, концентратор FixReader последовательно принимает информацию от счетчиков 3G, сохраняя ее во внутренней базе данных SQL. Далее информация передается на сервер системы Dialog 3G по различным каналам связи (модемная связь, GPRS, Internet или корпоративная сеть по LAN 10 base Tx, WiFi и др.) автоматически, в соответствии с заданным расписанием, либо по внешнему запросу. Каждый концентратор FixReader в системе способен получать данные от нескольких тысяч приборов учета 3G, расположенных в радиусе до 3 км, используя для расширения зоны приема ретрансляторы RepReader.

### 2.3.2. Ретранслятор RepReader



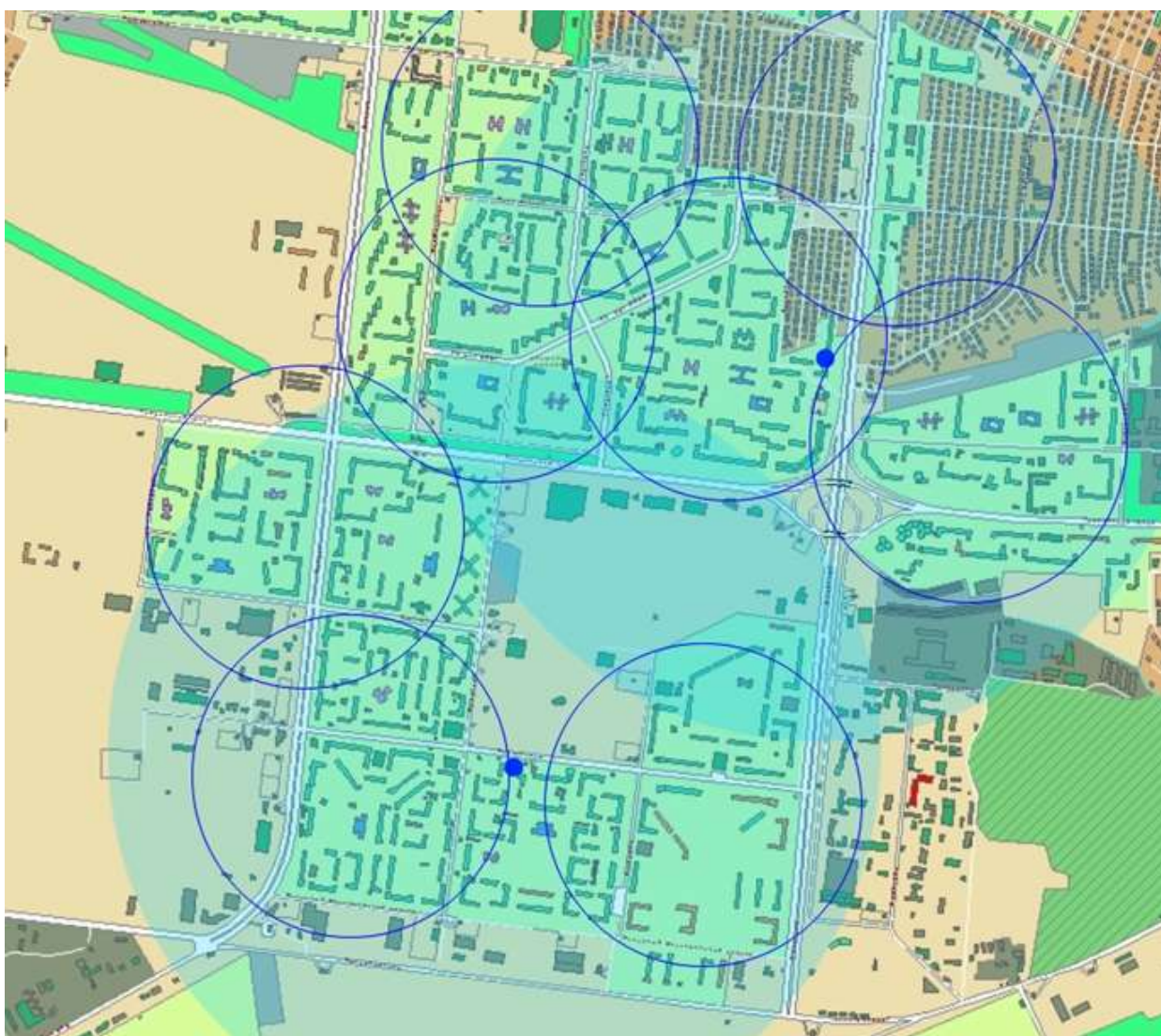
Для увеличения зоны приема концентратора FixReader, а также для работы в условиях помех, затрудняющих прием данных от счетчиков 3G, используется ретранслятор RepReader, повторяющий принятые сигналы от сотен счетчиков и усиливающий их для дальнейшей передачи на концентратор FixReader. Возможны различные варианты исполнения RepReader - с питанием от электрической сети 220 VAC, с питанием от встроенных батарей с подзарядкой от сети 220 VAC (например, осветительной сети при установке RepReader в щитах на столбах освещения), с питанием от встроенных батарей с подзарядкой от солнечной батареи.

### 2.3.3. Ретранслятор **Repiter LC**



При проектировании и установке системы Dialog 3G может возникнуть ситуация, что радиосигнал одного или нескольких радиомодулей 3G не достигает концентратора FixReader или ретранслятора RepReader. В этих ситуациях ретранслятор Repeater LC, имеющий небольшие габариты и автономное питание (сменные батареи со сроком службы не менее 5 лет), может решить проблему ретрансляции сигналов от приборов учета с радиомодулей 3G в радиосеть Dialog 3G.

В качестве примера приведена карта района одного из городов для иллюстрации мест установки и зон охвата радиосигнала концентраторов FixReader (сплошные круги с точкой в центре - место установки FixReader) и ретрансляторов RepReader (кольца):

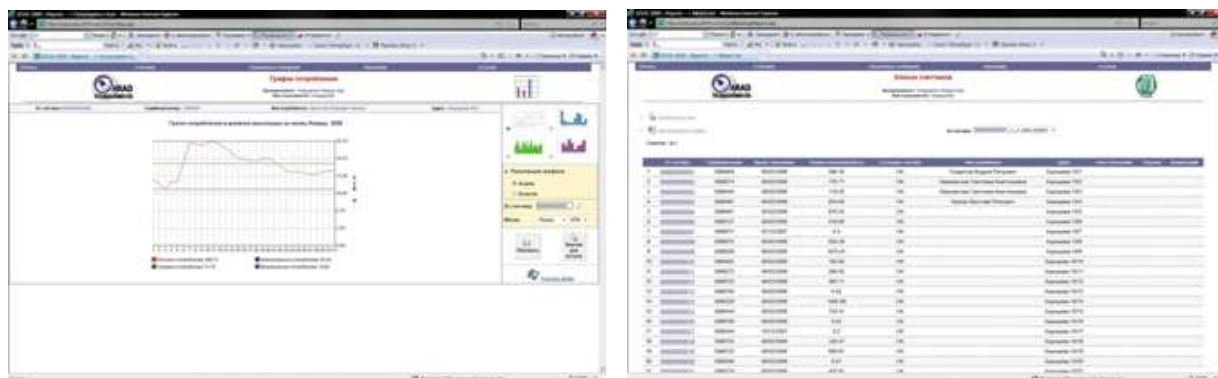


## 2.4. Программное обеспечение сбора и обработки данных

### 2.4.1. Система с поддержкой удаленных WEB-пользователей ATUS2000

Система сбора и обработки данных коммерческого учета ATUS2000 - это мощная вычислительная система регионального уровня на основе Web-сервера, в которую через концентраторы FixReader поступают данные по различным каналам связи от первичных приборов учета. Доступ пользователей к информации осуществляется через Интернет или по корпоративной локальной сети.

Программное обеспечение ATUS2000 включает базу данных, а также программы по обработке данных и обслуживанию запросов от пользователей. Большое преимущество данного решения в том, что пользователю, при наличии доступа для работы с данными, достаточно иметь на компьютере WEB-браузер (например, MS Internet Explorer). С помощью данной системы пользователь может осуществлять работу с сетями учета из офиса, дома или из любого другого места, причем информация надежно защищена от несанкционированного доступа защитным протоколом SSL 128bit. Система предоставляет удобный и наглядный интерфейс пользователя, большой выбор различной информации - таблицы, графики, журналы нарушений, различные данные по парку оборудования, обслуживанию сети и пр. Система моментально реагирует на состояние сетей учета, при этом коммунальные службы, кроме данных о расходе, получают сообщения о возникших проблемах (протечки или разрыв труб, вандализм, попытки незаконного присоединения, и пр.) в момент их возникновения.

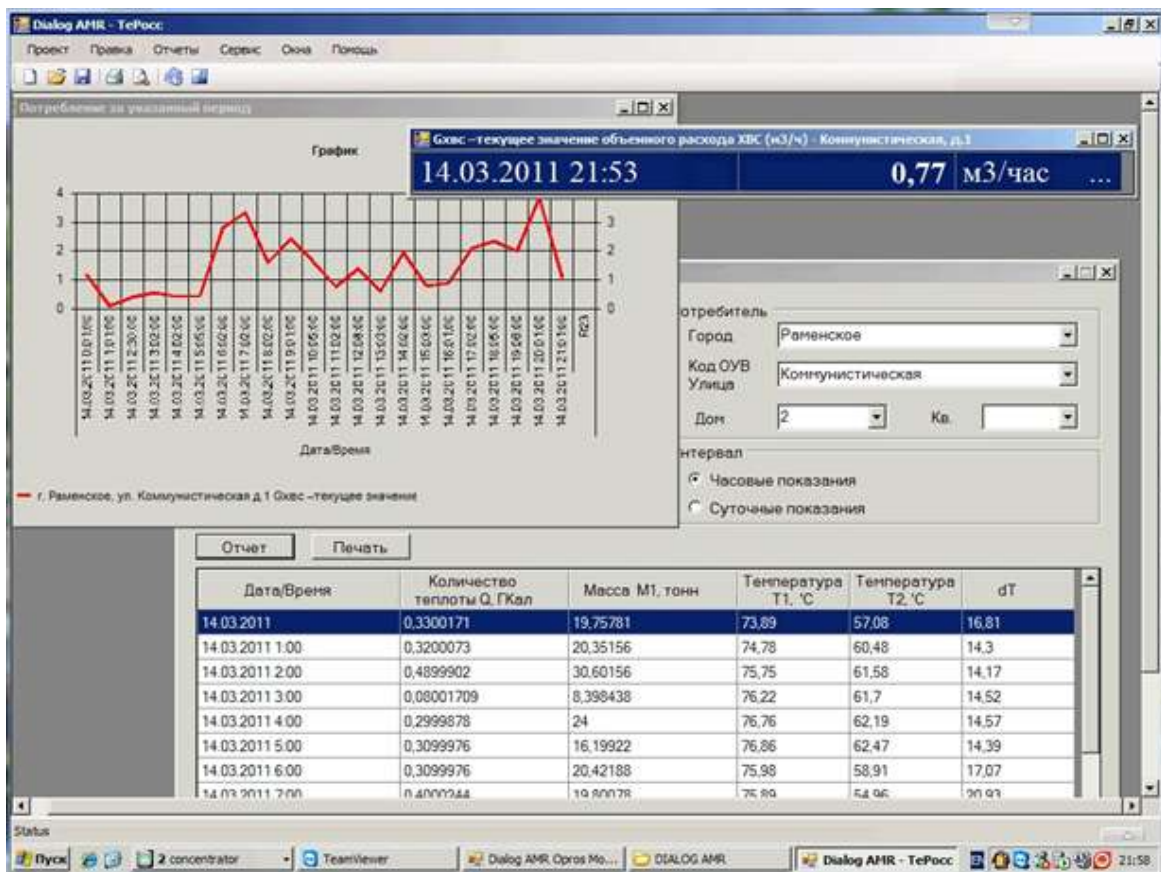


Программное обеспечение системы имеет возможность экспортировать данные системы в файлы различных форматов (например, MS Excell) для самостоятельной обработки данных пользователем с помощью внешних программных средств.

### 2.4.2. Система Dialog AMR

Система Dialog AMR предназначена для сбора и обработки коммерческой информации, поступающей через концентраторы FixReader по различным каналам связи от первичных приборов учета системы Dialog 3G. Гибкая архитектура программного обеспечения позволяет использовать систему как для проектов с большим количеством распределенных объектов, так и для небольших проектов, предполагающих сбор информации с одного или нескольких домов ТСЖ или управляющих компаний.





Программное обеспечение Dialog AMR состоит из базы данных, системы сбора и обработки информации, системы отображения информации. Система отображения информации устанавливается на диспетчерской станции (компьютере пользователя). База данных и система сбора и обработки информации может располагаться как на диспетчерской станции, так и на отдельном сервере, к которому компьютер пользователя подключен по локальной сети, либо через Интернет или по каналу сотовой связи GPRS. Система предоставляет удобный и наглядный интерфейс пользователя, большой выбор различной отчетной информации - таблицы, графики, журналы нарушений, данные по парку оборудования, обслуживанию сети и пр. Кроме данных в реальном времени о потреблении, диспетчер получает сообщения о различных нарушениях - протечки, вандализм, попытки незаконного присоединения и пр. Для удобства пользователя возможно подключение к системе дополнительных сигналов, не относящихся к коммерческому учету (пожарная и охранная сигнализация, состояние работы лифтового оборудования, перебои в электроснабжении и пр.), с введением этих параметров в систему отчетности Dialog AMR.

Программное обеспечение системы Dialog AMR имеет возможность экспортировать отчеты системы в файлы различных форматов для самостоятельной обработки данных пользователем с помощью внешних программных средств. Возможна автоматическая выдача информации в различные расчетные (биллинговые) системы.