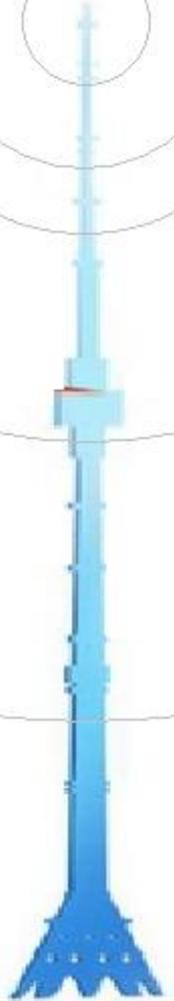


**Система комплексного мониторинга сети
телевизионного вещания
DVB-TesS**



Вводная часть

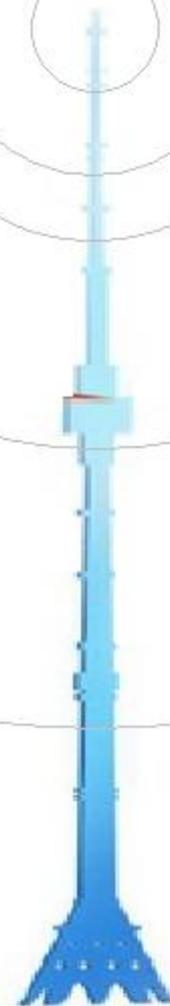
A.T.E
ENGINEERING

Одним из основных направлений деятельности нашего предприятия является автоматизация измерительных и испытательных процессов в метрологии и на производстве, разработка оборудования и специализированного ПО.

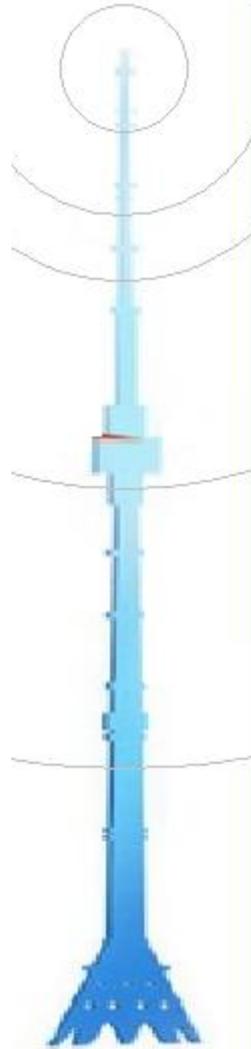
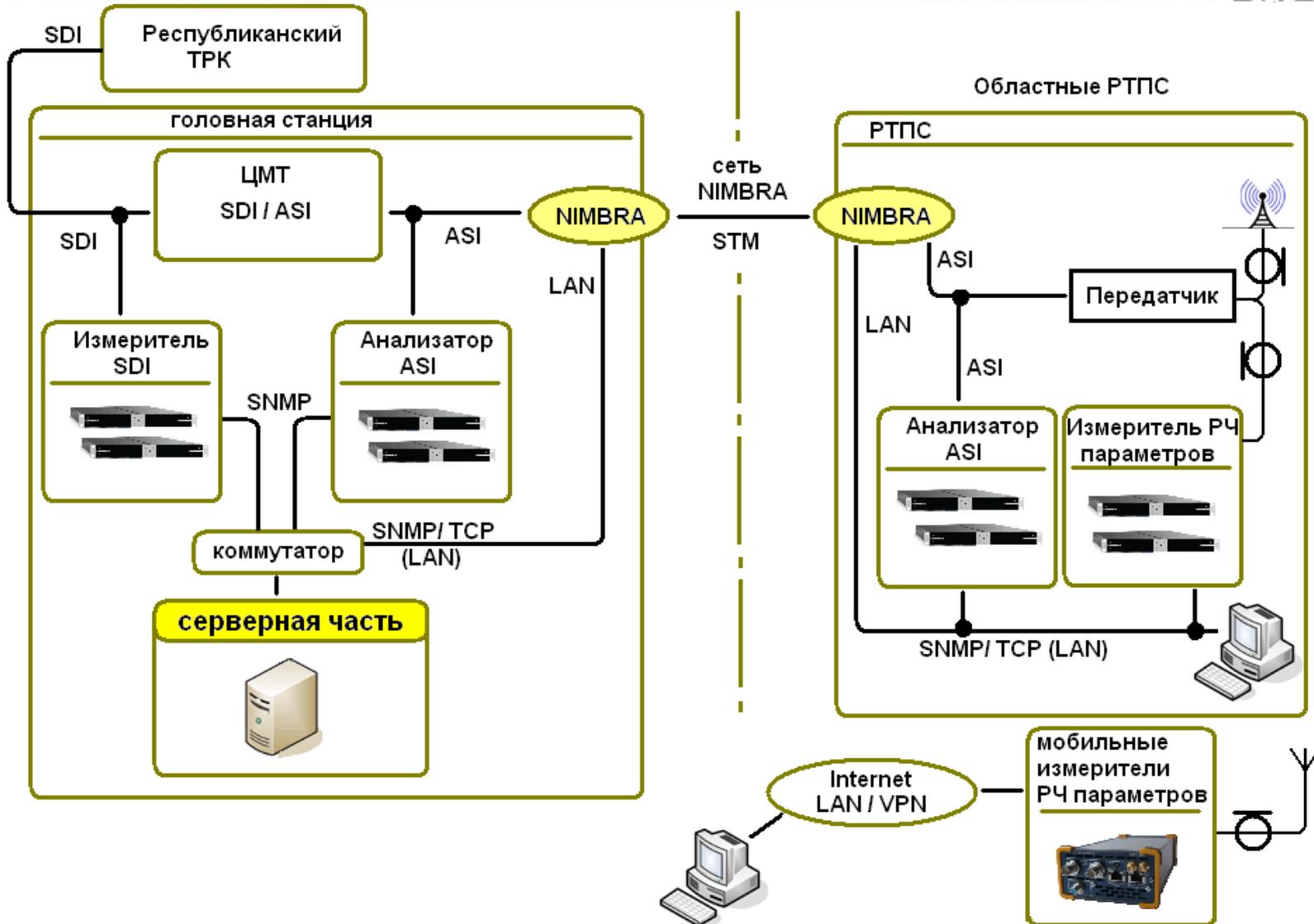
Одной из наиболее актуальных задач в ближайшем будущем мы видим развитие в Республике Беларусь цифрового телевизионного вещания стандартов DVB-T(T2).

Несомненно, важным вопросом будет вопрос по обеспечению контроля качества телевизионного вещания.

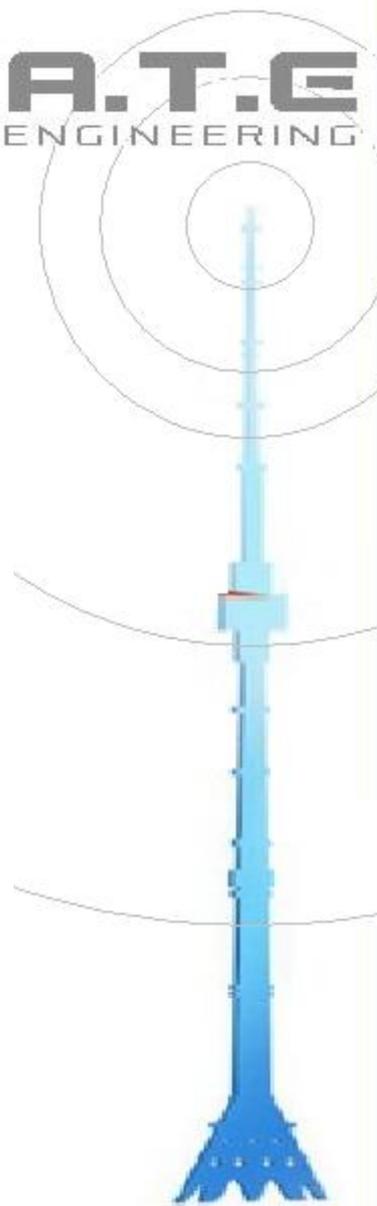
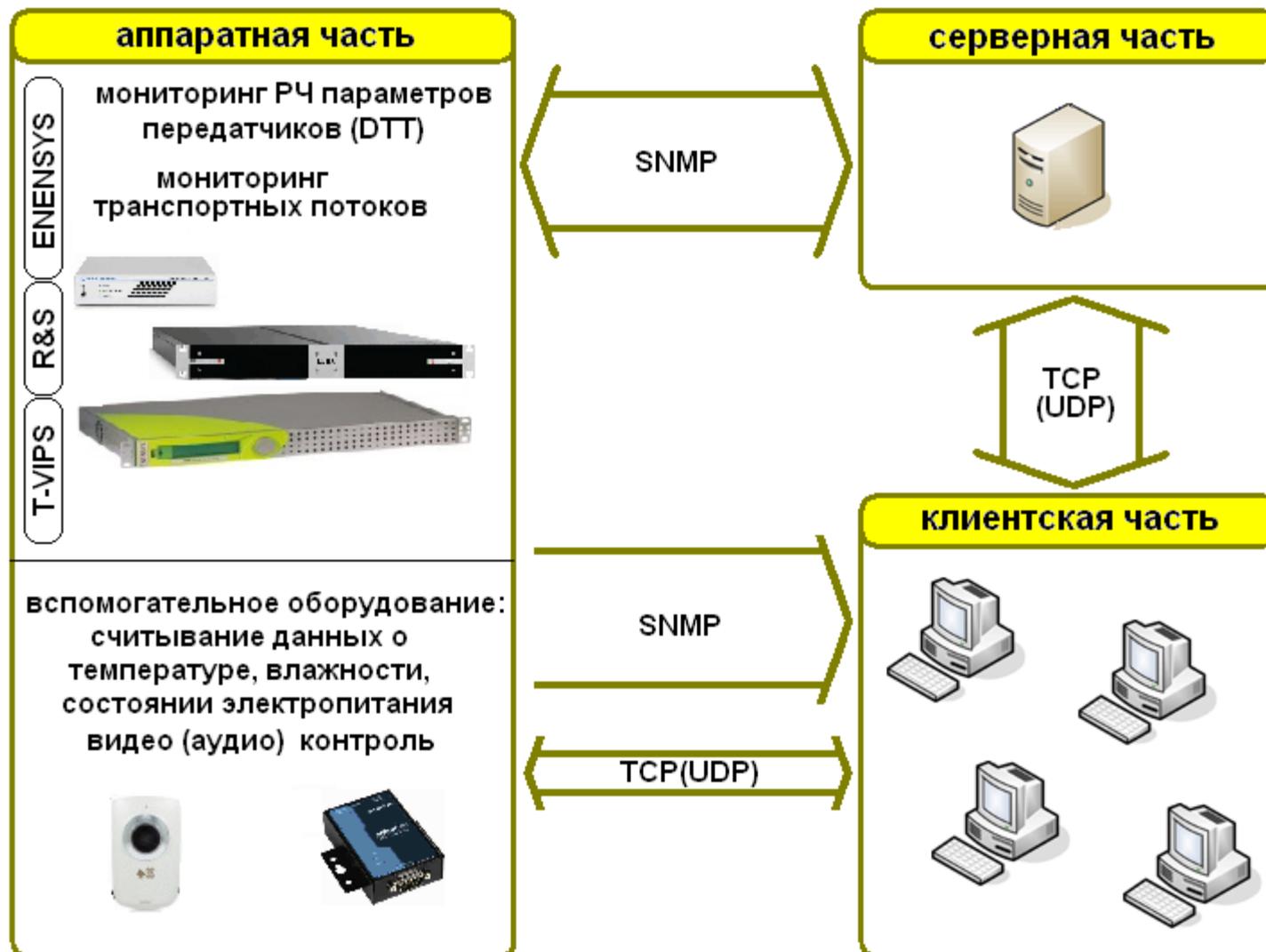
Указанную задачу мы предлагаем решать с помощью Системы мониторинга "DVB-TesS", является нашей собственной белорусской разработкой, максимально адаптированной для Республики Беларусь.



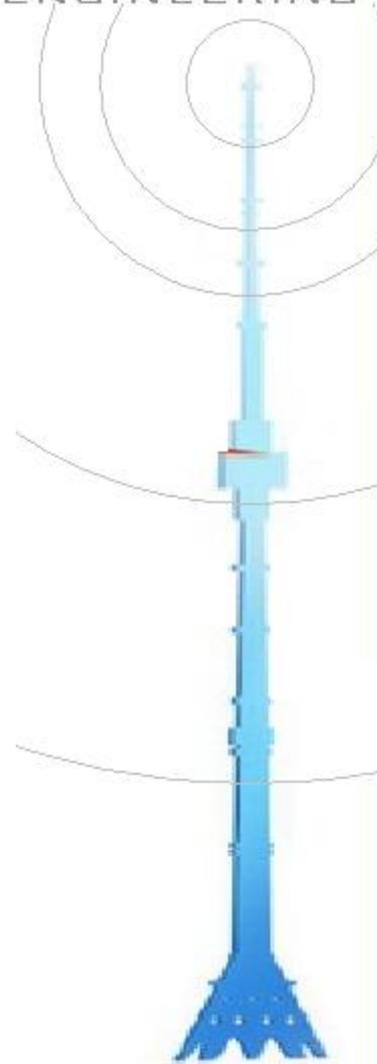
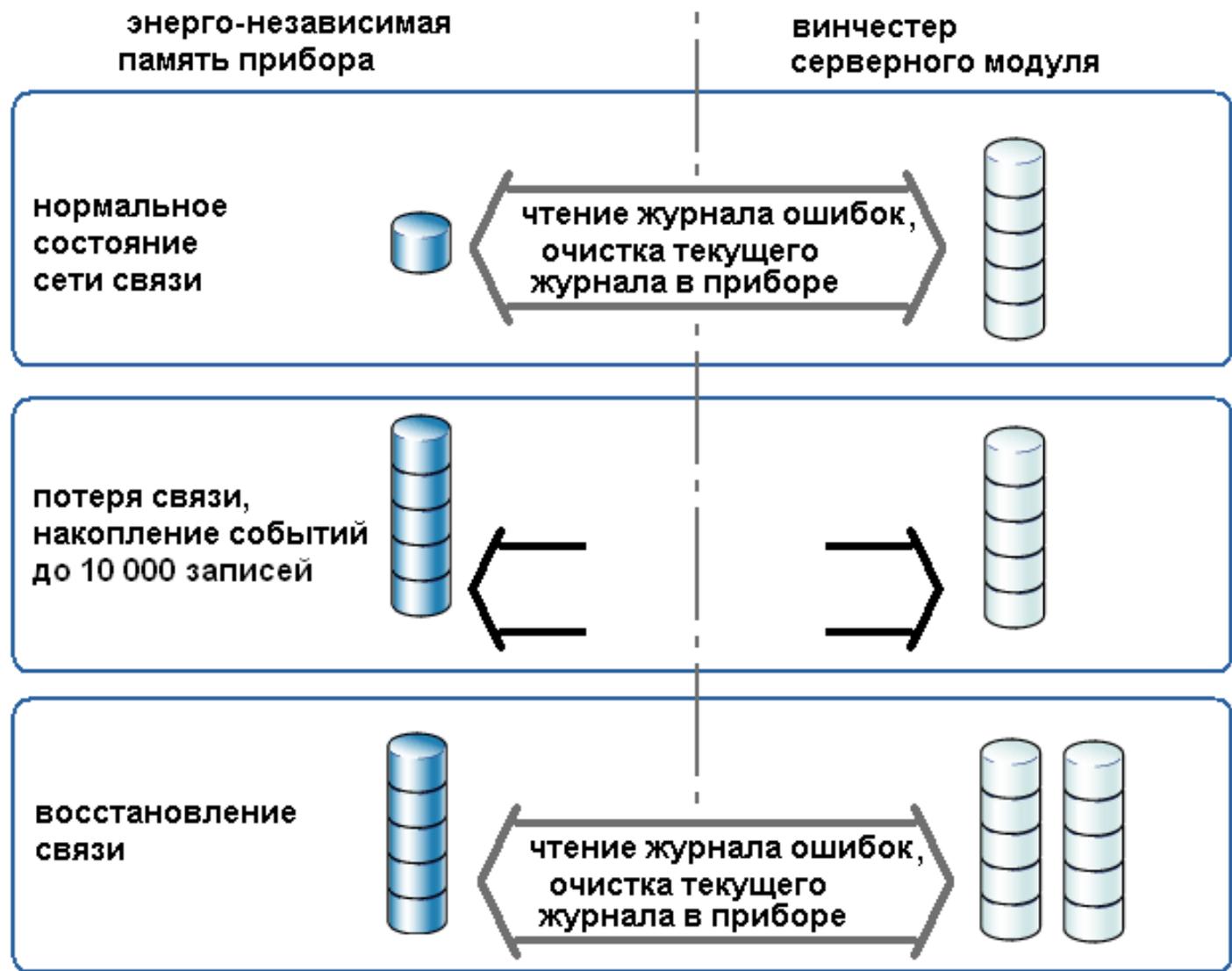
Структура сети цифрового телевидения



Структура системы мониторинга



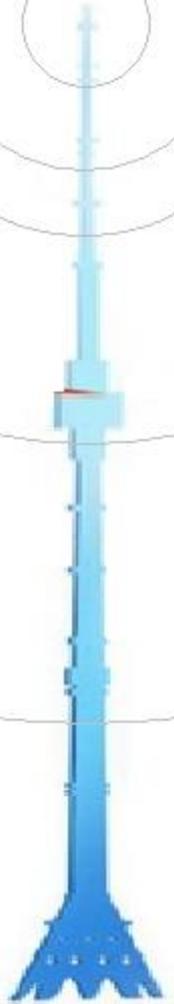
Резервирование информации



Основные функции системы мониторинга

A.T.E
ENGINEERING

- Измерение и регистрация РЧ параметров ТВ сигнала ($P_{вх}$, ΔF_0 , SNR, MER, BER и FER (DVB-T2));
- Регистрация ошибок
(в соответствии с ETSI TR 101 290 (приоритеты 1 - 3));
- Отображение получаемой информации на карте;
- Сигнализация ошибок и текущего состояния оборудования;
- Ведение журнала событий/ аварий;
- Формирование отчетности;

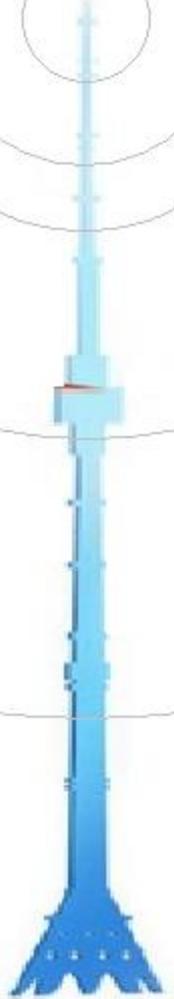


Расширяемость системы мониторинга

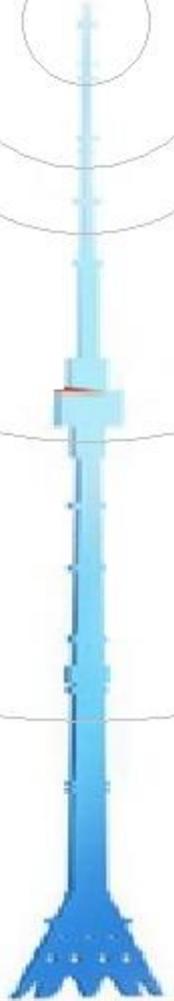
A.T.E
ENGINEERING

В систему могут интегрироваться:

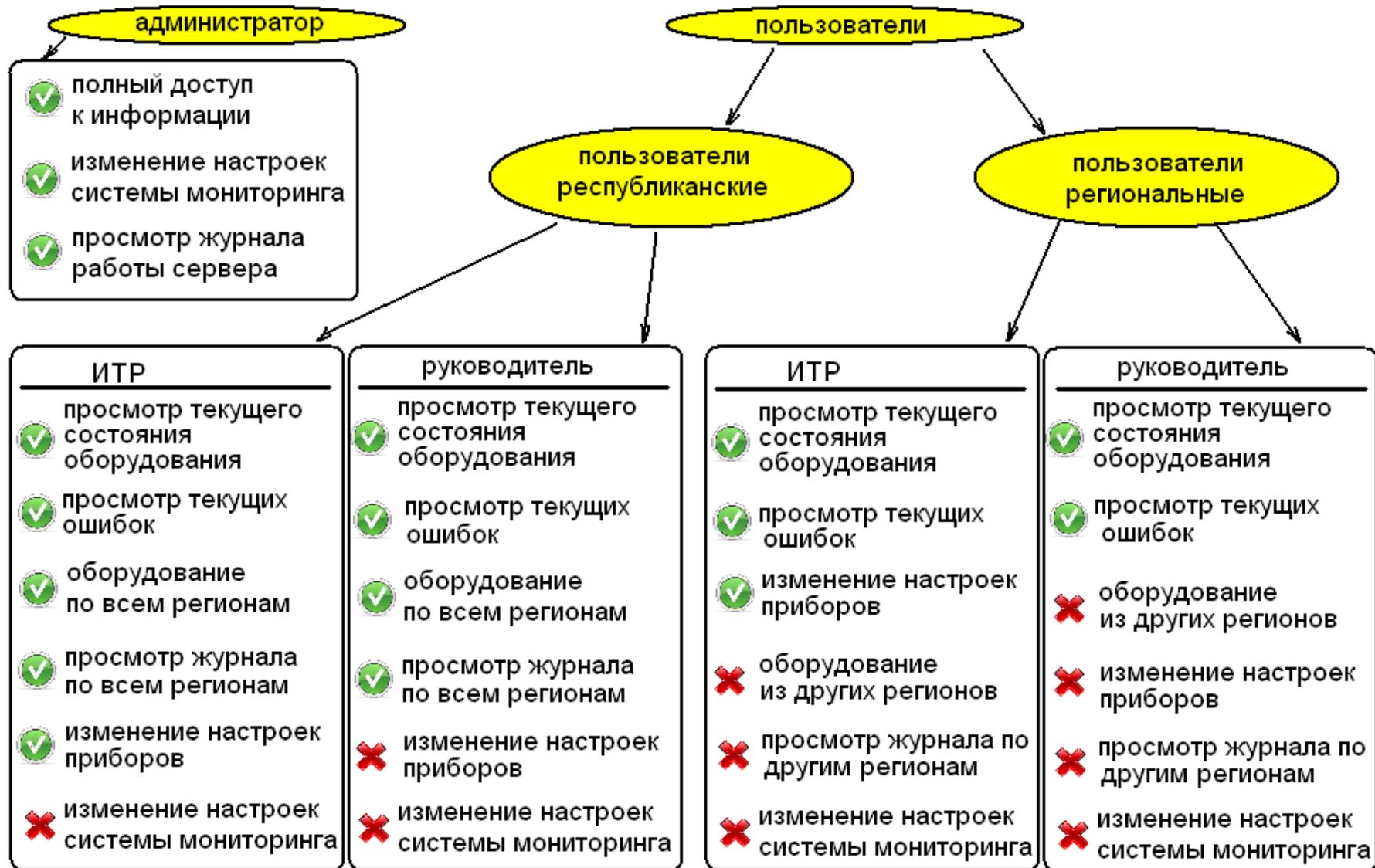
- любые измерительные приборы, поддерживающие протокол обмена данными SNMP, TXP;
- видеоконтроль объектов телевизионного вещания;
- система охранной и пожарной сигнализации;
- система сбора сведений об электроснабжении.



Описание клиентского модуля системы мониторинга DVB-TesS



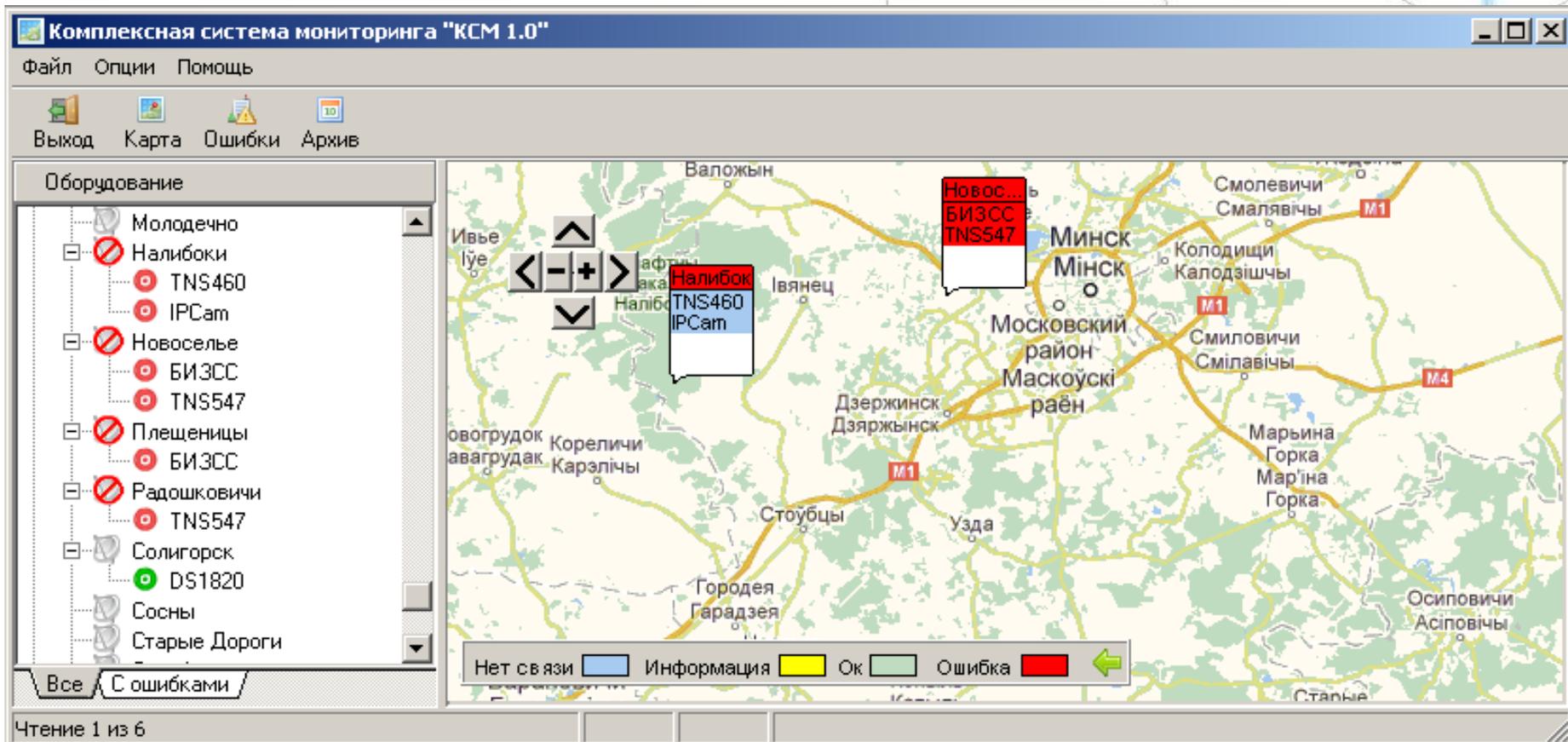
Типы пользователей



Состав клиентского приложения

Окно состоит из двух частей:

- Правого блока, на котором может отображаться карта местности или журнал состояния объектов.
- Левого блока - Списка передающих центров



Алгоритм работы клиентского приложения, взаимодействие с оператором

5. обработка запросов оператора

выбор режима отображения оборудования в левой панели

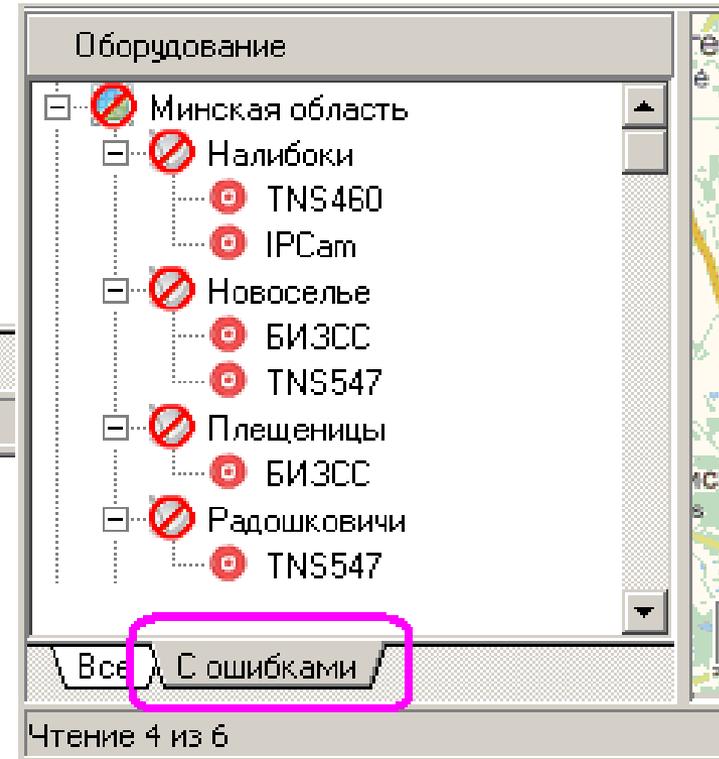
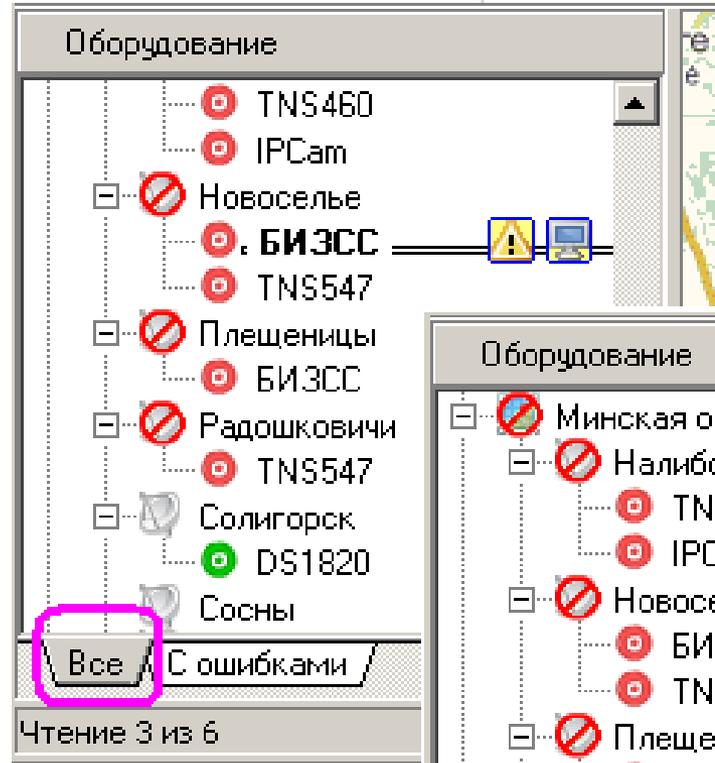
навигация по карте и по объектам

просмотр журнала текущих ошибок

просмотр журнала ошибок за период

проверка наличия обновлений

отправка и получение сообщений для сервера ТехПоддержки



Просмотр журнала текущих ошибок

5. обработка запросов оператора

выбор режима отображения оборудования в левой панели

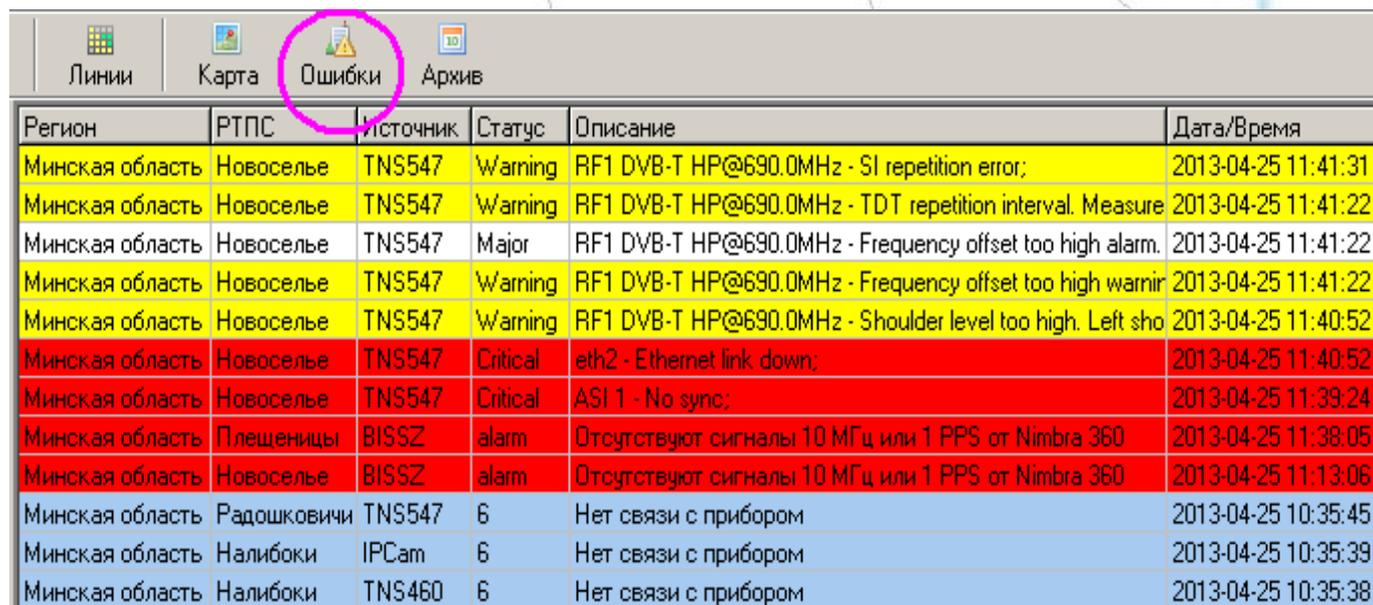
навигация по карте и по объектам

просмотр журнала текущих ошибок

просмотр журнала ошибок за период

проверка наличия обновлений

отправка и получение сообщений для сервера ТехПоддержки



Регион	РТПС	Источник	Статус	Описание	Дата/Время
Минская область	Новоселье	TNS547	Warning	RF1 DVB-T HP@690.0MHz - SI repetition error;	2013-04-25 11:41:31
Минская область	Новоселье	TNS547	Warning	RF1 DVB-T HP@690.0MHz - TDT repetition interval. Measure	2013-04-25 11:41:22
Минская область	Новоселье	TNS547	Major	RF1 DVB-T HP@690.0MHz - Frequency offset too high alarm.	2013-04-25 11:41:22
Минская область	Новоселье	TNS547	Warning	RF1 DVB-T HP@690.0MHz - Frequency offset too high warnir	2013-04-25 11:41:22
Минская область	Новоселье	TNS547	Warning	RF1 DVB-T HP@690.0MHz - Shoulder level too high. Left sho	2013-04-25 11:40:52
Минская область	Новоселье	TNS547	Critical	eth2 - Ethernet link down;	2013-04-25 11:40:52
Минская область	Новоселье	TNS547	Critical	ASI 1 - No sync;	2013-04-25 11:39:24
Минская область	Плещеницы	BISSZ	alarm	Отсутствуют сигналы 10 МГц или 1 PPS от Nimbra 360	2013-04-25 11:38:05
Минская область	Новоселье	BISSZ	alarm	Отсутствуют сигналы 10 МГц или 1 PPS от Nimbra 360	2013-04-25 11:13:06
Минская область	Радошковичи	TNS547	6	Нет связи с прибором	2013-04-25 10:35:45
Минская область	Налибоки	IPCam	6	Нет связи с прибором	2013-04-25 10:35:39
Минская область	Налибоки	TNS460	6	Нет связи с прибором	2013-04-25 10:35:38

Просмотр журнала ошибок за период

5. обработка запросов оператора

Выбор режима отображения оборудования в левой панели

навигация по карте и по объектам

просмотр журнала текущих ошибок

просмотр журнала ошибок за период

проверка наличия обновлений

отправка и получение сообщений для сервера ТехПоддержки

The screenshot shows a window titled "Комплексная система мониторинга 'КСМ 1...". It contains a date selection dialog with the following fields:

- Выберите начальную дату: 16.02.2013
- Выберите конечную дату: 18.03.2013
- Buttons: "Выбрать" and "Отмена"

Below the dialog is a table of error logs. The table has the following columns: РТПС, Источник, Статус, Описание, Дата/Время, and Приоритет. The table contains 15 rows of error records, all with a priority of 3.

РТПС	Источник	Статус	Описание	Дата/Время	Приоритет
Новоселье	TNS547	Warning	SI repetition error RF1 DVB-T HP@690.0MHz	2013-04-24 13:28:07	3
Новоселье	TNS547	Warning	TDT repetition interval RF1 DVB-T HP@690.0MHz	2013-04-24 13:28:07	3
Новоселье	TNS547	Warning	SI repetition error RF1 DVB-T HP@690.0MHz	2013-04-24 13:27:07	3
Новоселье	TNS547	Warning	SI repetition error RF1 DVB-T HP@690.0MHz	2013-04-24 13:26:37	3
Новоселье	TNS547	Warning	SI repetition error RF1 DVB-T HP@690.0MHz	2013-04-24 13:26:07	3
Новоселье	TNS547	Warning	TDT repetition interval RF1 DVB-T HP@690.0MHz	2013-04-24 13:26:07	3
Новоселье	TNS547	Warning	SI repetition error RF1 DVB-T HP@690.0MHz	2013-04-24 13:25:07	3
Новоселье	TNS547	Warning	SI repetition error RF1 DVB-T HP@690.0MHz	2013-04-24 13:24:37	3
Новоселье	TNS547	Warning	TDT repetition interval RF1 DVB-T HP@690.0MHz	2013-04-24 13:24:37	3
Новоселье	TNS547	Warning	SI repetition error RF1 DVB-T HP@690.0MHz	2013-04-24 13:23:37	3
Новоселье	TNS547	Warning	SI repetition error RF1 DVB-T HP@690.0MHz	2013-04-24 13:23:07	3
Новоселье	TNS547	Warning	TDT repetition interval RF1 DVB-T HP@690.0MHz	2013-04-24 13:23:07	3
Новоселье	TNS547	Warning	SI repetition error RF1 DVB-T HP@690.0MHz	2013-04-24 13:22:07	3
Новоселье	TNS547	Warning	SI repetition error RF1 DVB-T HP@690.0MHz	2013-04-24 13:21:37	3
Новоселье	TNS547	Warning	SI repetition error RF1 DVB-T HP@690.0MHz	2013-04-24 13:21:07	3
Новоселье	TNS547	Warning	TDT repetition interval RF1 DVB-T HP@690.0MHz	2013-04-24 13:21:07	3

Фильтрация журнала ошибок по выбранным параметрам

5.

- Фильтры появляются при клике мышью по верхней панели таблицы в определенном столбце.
- Отфильтровать строки можно также при выборе конкретной строки с ошибкой и клике правой кнопкой мыши. Далее кнопка меню «Фильтр по данной ошибке»

The screenshot shows a software interface with a table of error logs. The table has columns for 'Описание' (Description) and 'Дат' (Date). A list of error types is shown in a dropdown menu, all with checked boxes: 'Выбрать все', 'CC error ASI 1', 'Config changed System', 'CRC error ASI 1', 'Ethernet link down eth2', 'NIT a missing ASI 1', 'No signal RF1 DVB-T HP@490.0MHz', 'No sync ASI 1', 'No sync RF1 DVB-T HP@490.0MHz', 'PAT scrambled ASI 1', and 'PCR accuracy error ASI 1'. Below the table, a context menu is open over a selected row, with options: 'Фильтр по данной ошибке', 'Сбросить фильтры', 'График по данной ошибке', 'График "Вход/Выход"', and 'Отмена'.

Описание	Дат
Выбрать все	201
CC error ASI 1	201
Config changed System	201
CRC error ASI 1	201
Ethernet link down eth2	201
NIT a missing ASI 1	201
No signal RF1 DVB-T HP@490.0MHz	201
No sync ASI 1	201
No sync RF1 DVB-T HP@490.0MHz	201
PAT scrambled ASI 1	201
PCR accuracy error ASI 1	201
Transport error ASI 1	201
Warning CC error ASI 1	201
Warning CC error ASI 1	201
Warning CC error ASI 1	201
Warning CC error ASI 1	201
Warning CC error ASI 1	201
Warning CC error ASI 1	201
Warning CC error ASI 1	201
Warning NIT a missing ASI 1	201
Warning NIT a missing ASI 1	201
Warning NIT a missing ASI 1	201

просмотр журнала ошибок за период

Автоматическое обновление до последней версии

5. обработка запросов оператора

выбор режима отображения оборудования в левой панели

навигация по карте и по объектам

просмотр журнала текущих ошибок

просмотр журнала ошибок за период

проверка наличия обновлений

отправка и получение сообщений для сервера ТехПоддержки

Комплексная система мониторинга "КСМ 1.0"

Файл Опции Помощь

Проверить наличие обновлений

Обратная связь

1

Confirm

2

Доступно новое обновление программы. Хотите установить его?

Да Нет

Программа обновления

Загрузка...

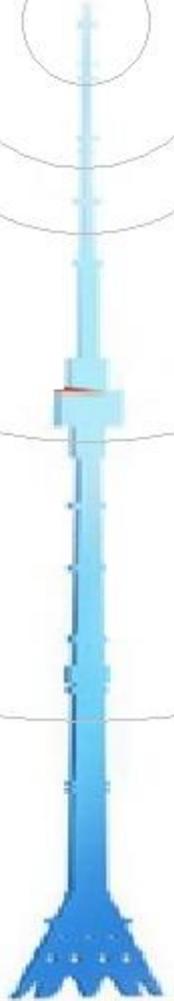
Осуществляется загрузка файлов

3

Копирование файла (1 of 10)
\\192.168.2.220\stm1\Version\pMapBox.exe (60,0%)

Выход Продолжить Скрыть

Описание серверного модуля системы мониторинга DVB-TesS

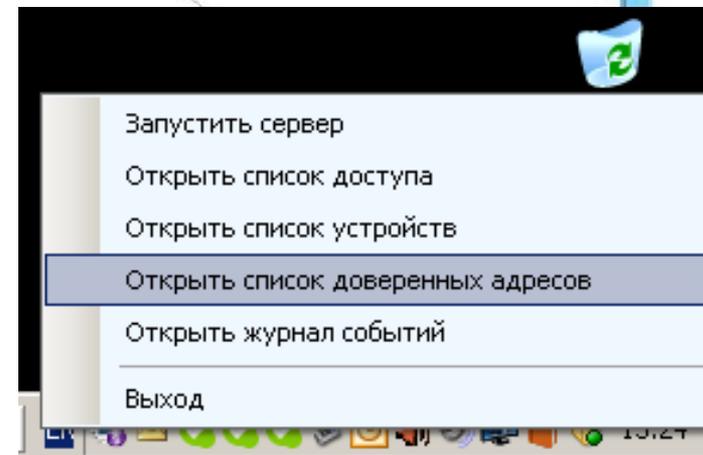
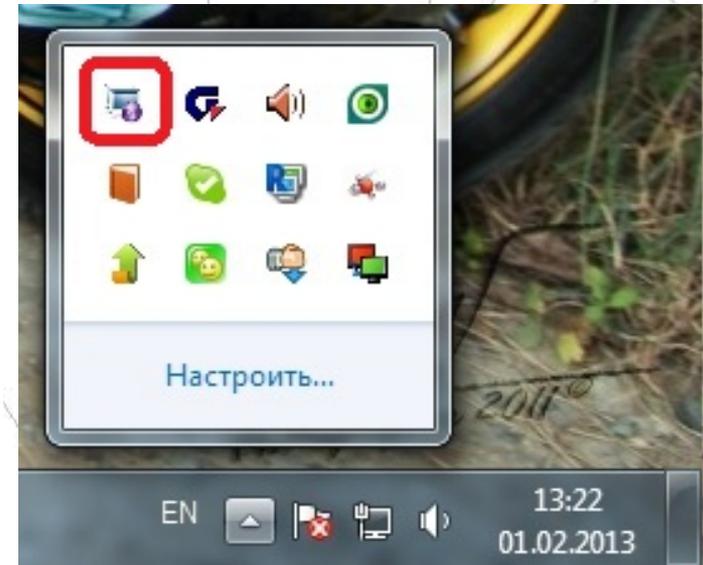


Запуск серверного приложения

Серверная часть программы запускается автоматически при запуске операционной системы.

При этом сама программа минимизируется в панель задач и начинает выполнять запланированные операции опроса оборудования в автоматическом режиме.

Правым щелчком по иконке программы можно вызвать меню для настроек списков доступа, перечня оборудования, перечня областей для фильтрации информации для клиентских приложений и просмотра журнала событий на сервере.



Добавление/ удаление пользователей из системы

Список доступа

Меню	Имя пользователя	Режим доступа	Дополнительные
Добавить пользователя +	Test	1	test

Добавить пользователя

Имя пользователя:

Пароль:

Режим доступа:

Дополнительная информация:

Изменить данные пользователя

Имя пользователя:

Пароль:

Режим доступа:

Дополнительная информация:

Редактирование информации об оборудовании

Дерево устройств
Меню

- Запустить сервер
- Открыть список доступа
- Открыть список устройств**
- Открыть список доверенных адресов
- Открыть журнал событий
- Выход

Новоселье
Зона частотного выделения
BLR10

Координаты
27 * 10 * 57 " N
53 * 54 * 43 " E

РТПС Ганцевичи
Зона частотного выделения
BLR21

Станция
РТПС Ганцевичи

Координаты
22 * 0 * 0 " N
55 * 0 * 0 " E

Редактировать

Применить

Удалить

Отменить

Журнал событий серверного приложения

Контролируются:

- события авторизации пользователей
- текущие ошибки оборудования
- ошибки выполнения запланированных сценариев

Пользователь	Доступ	Область	Категория	Событие	Время
System			3	Нет связи с устройством: 192.168.2.7	04/09/2013 18:20:22
System			3	Нет связи с устройством: 192.168.2.249	04/09/2013 18:20:22
System			2	Операция сохранения логов завершена	04/09/2013 18:20:22
System			2	Операция контроля БИЗСС завершена	04/09/2013 18:20:22
System			2	Сервер остановлен	04/09/2013 18:20:22
System			2	Сервер остановлен	04/09/2013 18:20:22
System			2	Операция контроля БИЗСС завершена	04/09/2013 18:20:17
System			3	Нет связи с устройством: 192.168.2.6	04/09/2013 18:20:16
System			3	Нет связи с устройством: 192.168.2.7	04/09/2013 18:20:16
System			3	Нет связи с устройством: 192.168.2.249	04/09/2013 18:20:16
System			2	Операция сохранения логов завершена	04/09/2013 18:20:16
System			3	Нет связи с устройством: 192.168.2.6	04/09/2013 18:20:11
System			3	Нет связи с устройством: 192.168.2.7	04/09/2013 18:20:11
System			3	Нет связи с устройством: 192.168.2.249	04/09/2013 18:20:11
System			2	Операция сохранения логов завершена	04/09/2013 18:20:11

Фильтр журнала событий сервера

Меню Обновить

333 Количество последних записей  Фильтр

Категория	Доступ
<input type="checkbox"/> Клиенты	<input type="checkbox"/> Администратор
<input type="checkbox"/> Информация	<input type="checkbox"/> Пользователь
<input type="checkbox"/> Предупреждения	

Область

Содержит

Начальное время

11 апреля 2013 - 00:00:00

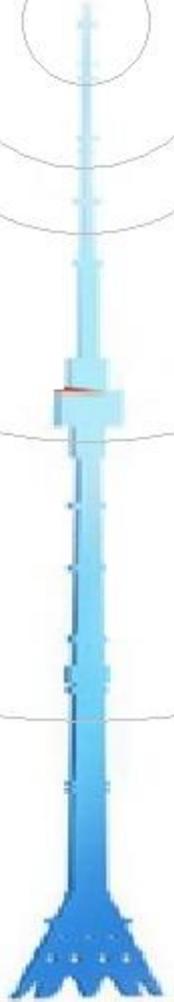
Конечное время

11 апреля 2013 - 17:21:28

Применить (F5)

Система мониторинга DVB-TesS

Планы на будущее.



Портативные измерители

Ведутся работы по разработке портативного измерительного приемника DVB-T2. Устройство будет разработано на базе бытового абонентского приемника, в котором, путем доработки, реализовано получение информации о:

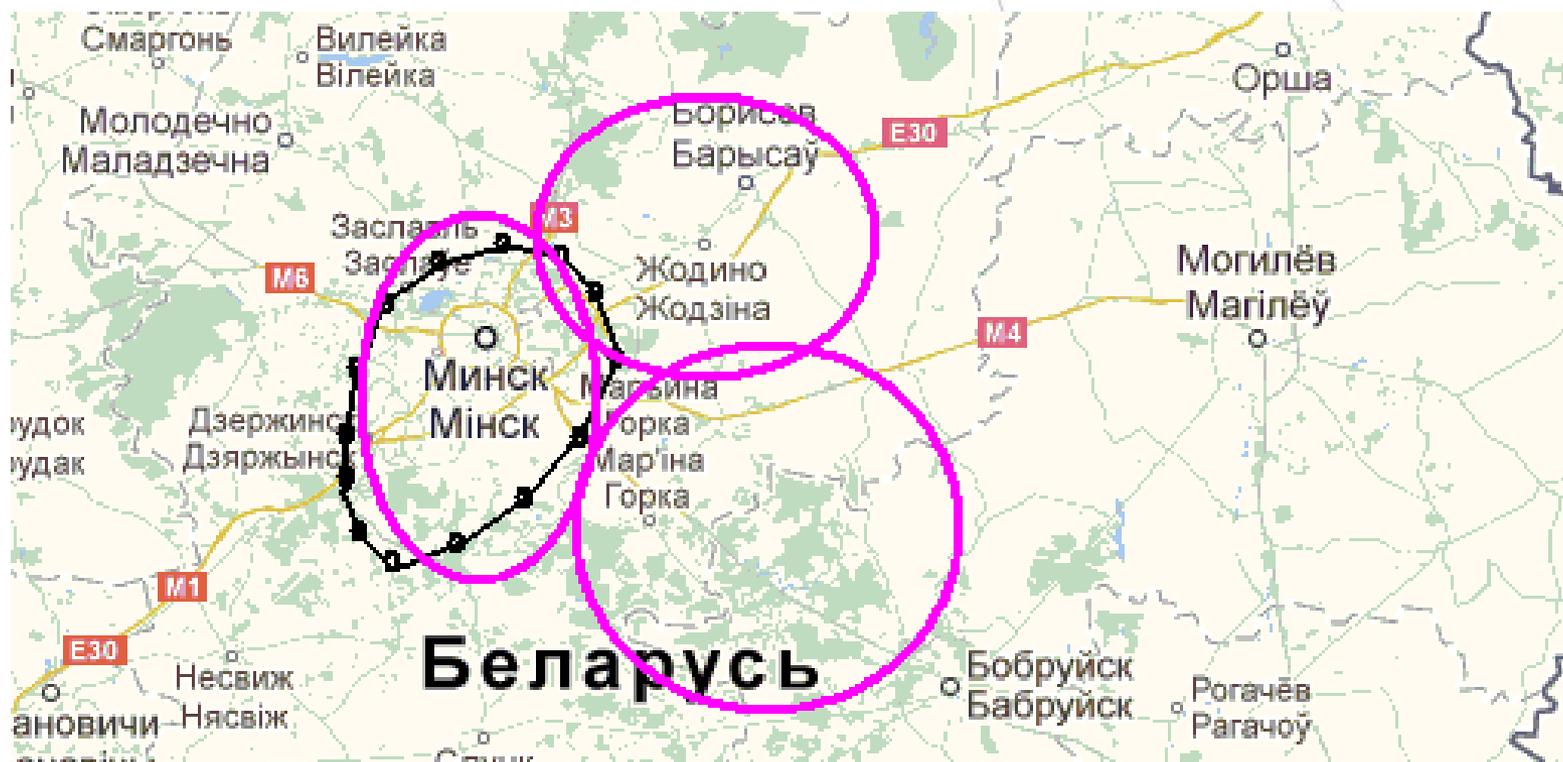
- SNR,
- MER,
- Pre LDPCBER,
- Post BCHFER,
- уровне сигнала на входе,
- параметрах модуляции и транспортного потока (ошибки 1-го приоритета).

Приемник будет иметь GPS приемник для определения собственного местоположения.



Дополнительные программные модули

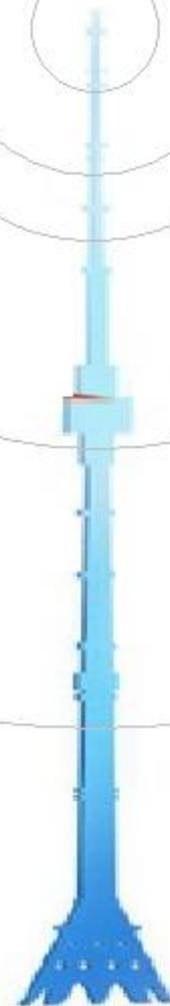
При работе программы с портативными измерителями программа будет автоматически наносить координаты измерителя на карту и отображать измеренное значение параметров телевизионного сигнала. В результате на карте будет формироваться реальная зона покрытия сети телевизионного вещания.



Оперативный контроль сети при ответственных мероприятиях

Указанные дополнения позволят:

- получать оперативную информацию о состоянии радиотрассы не только рядом с передатчиком, но и в любой точке Республики Беларусь;
- проводить анализ причин снижения качества телевизионного вещания в реальных условиях;
- получать оперативную информацию о качестве сети в местах проведения массовых мероприятий с участием делегатов особой важности;
- осуществлять оперативный контроль вдоль «важных» трасс.



Заключение



Система комплексного мониторинга является универсальным программным продуктом.

Это позволяет легко добавлять в списки устройств для мониторинга другое измерительное оборудование и различные датчики и зонды. Менять поведение программы при обнаружении ошибок и неполадок в сети телевизионного вещания.

Наличие оперативной информации о состоянии сети телевизионного вещания позволит своевременно устранить все неполадки и предоставить исчерпывающую информацию о качестве услуг сервиса.



Благодарим Вас за внимание.

