



АСТЛУ

**Автоматизированная система
технического и линейного учета**

АСТЛУ – комплексное полнофункциональное решение для управления эксплуатацией сети телекоммуникационной компании.



Подсистемы комплекса

- **Подсистема инвентаризации.** Используется для инвентаризации логических и физических ресурсов сети (содержит ГИС – расширения);
- **Подсистема работы с повреждениями.** Используется для автоматизации деятельности бюро ремонта;
- **Подсистема конфигурирования услуг.** Используется для автоматизации процессов определения технической возможности предоставления услуги, процессов прохождения нарядов, бронирования и т.д.;
- **Подсистема RSFlow** (система управления неразрывными технологическими процессами оператора связи);
- **Подсистема анализа качества эксплуатации сети оператора связи;**
- **Подсистема интеграции с внешними информационными системами;**
- **Подсистема администрирования.**

Поддерживаемые процессы

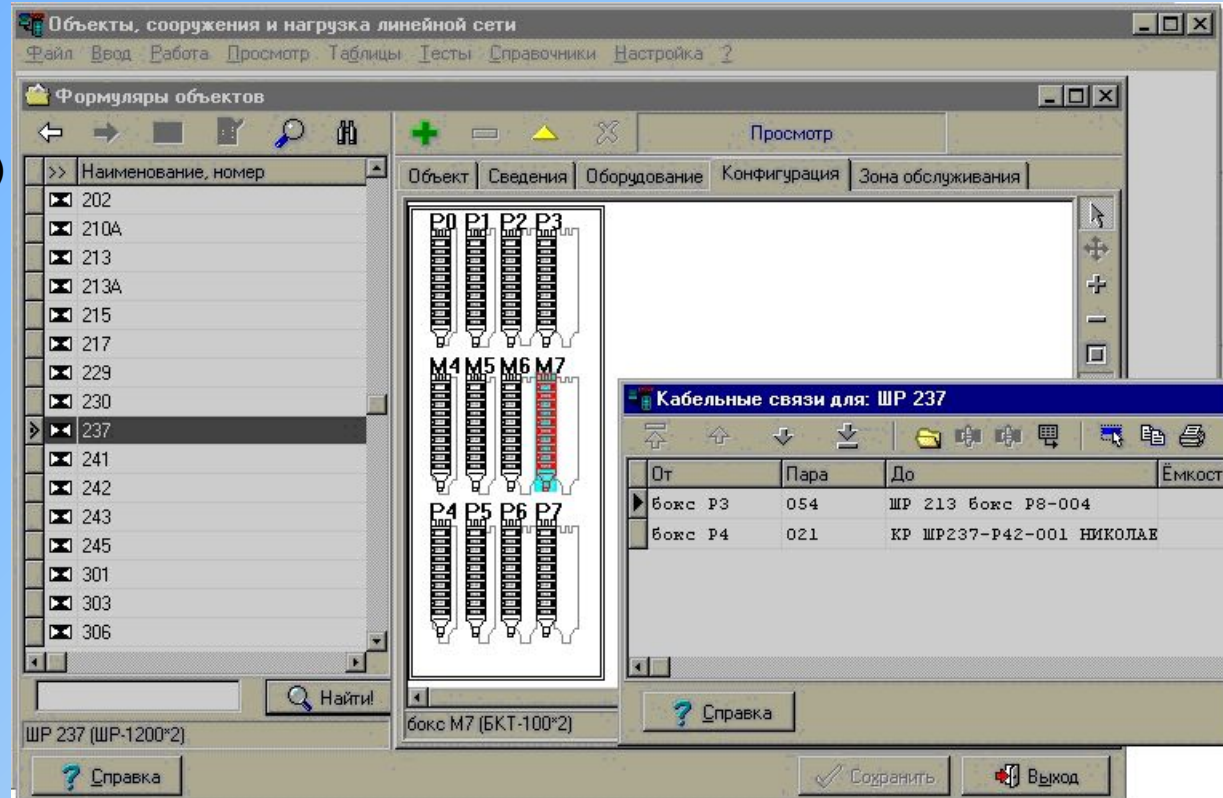
- Конфигурирование услуг:
 - Установка;
 - Снятие;
 - Перенос;
 - Замена;
 - Временное отключение / включение;
- Обеспечение качества услуг:
 - Фиксация инцидентов;
 - Устранение повреждений;
 - Обеспечение массовых ремонтов;
- Прочие технологические процессы:
 - Работы в кроссе;
 - Работы в автозале;
 - Управление нарядами линейно-кабельному цеху;
 - Поддержка массовых переключений.

Подсистема инвентаризации

Подсистема инвентаризации – предназначена для ведения детального учета (паспортизации) капитальных сооружений, конструктивных и коммутационных объектов сети, их нагрузки, описания топологии, внутренних и внешних взаимосвязей.

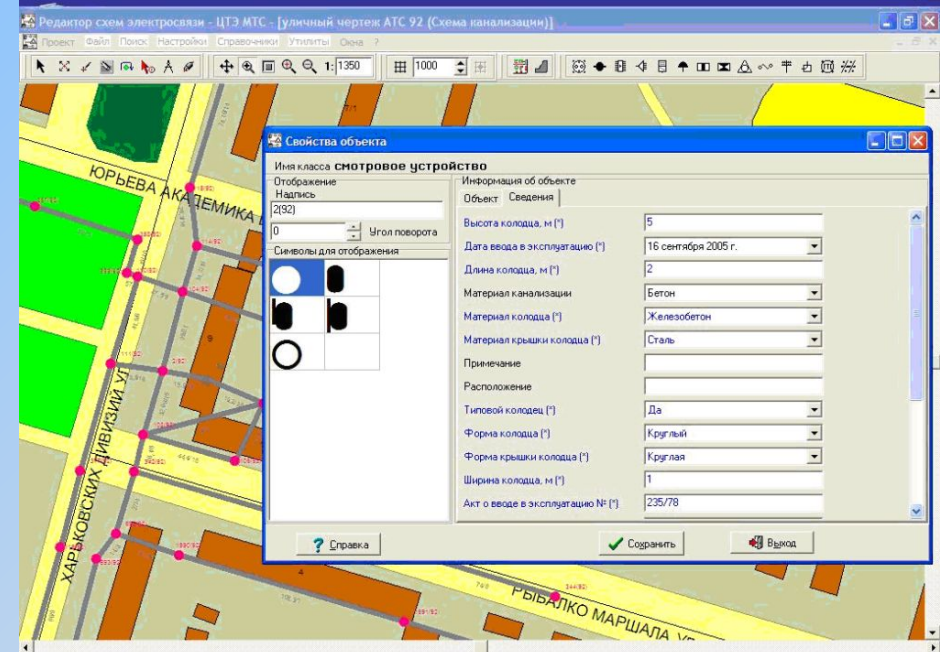
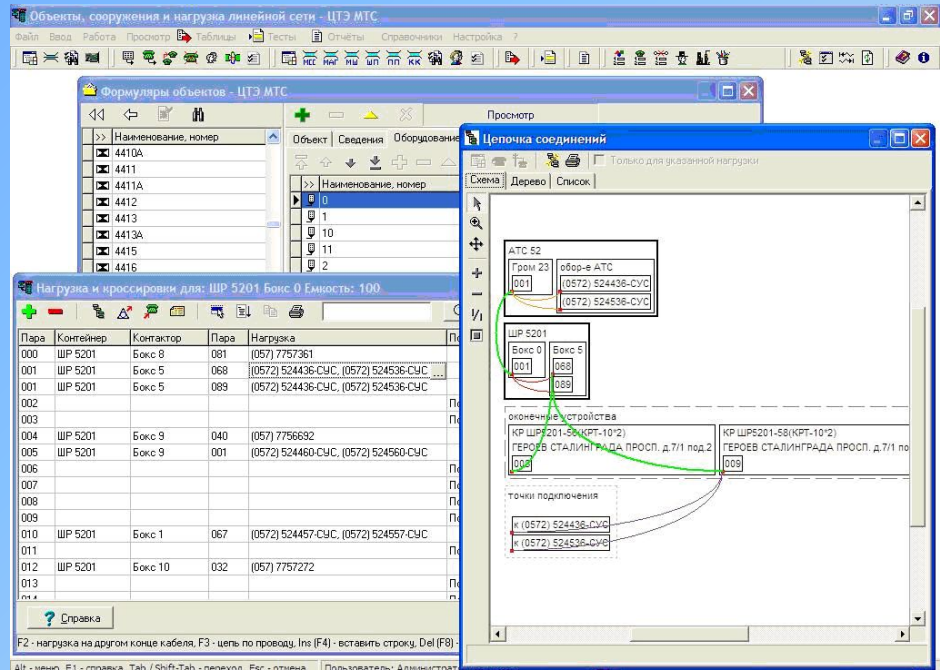
Подсистема инвентаризации обеспечивает:

- Формулярное описание всех конструктивных и коммутационно-распределительных объектов сети;
- Информационное наполнение паспортов соответствующее типовому перечню информационных полей;



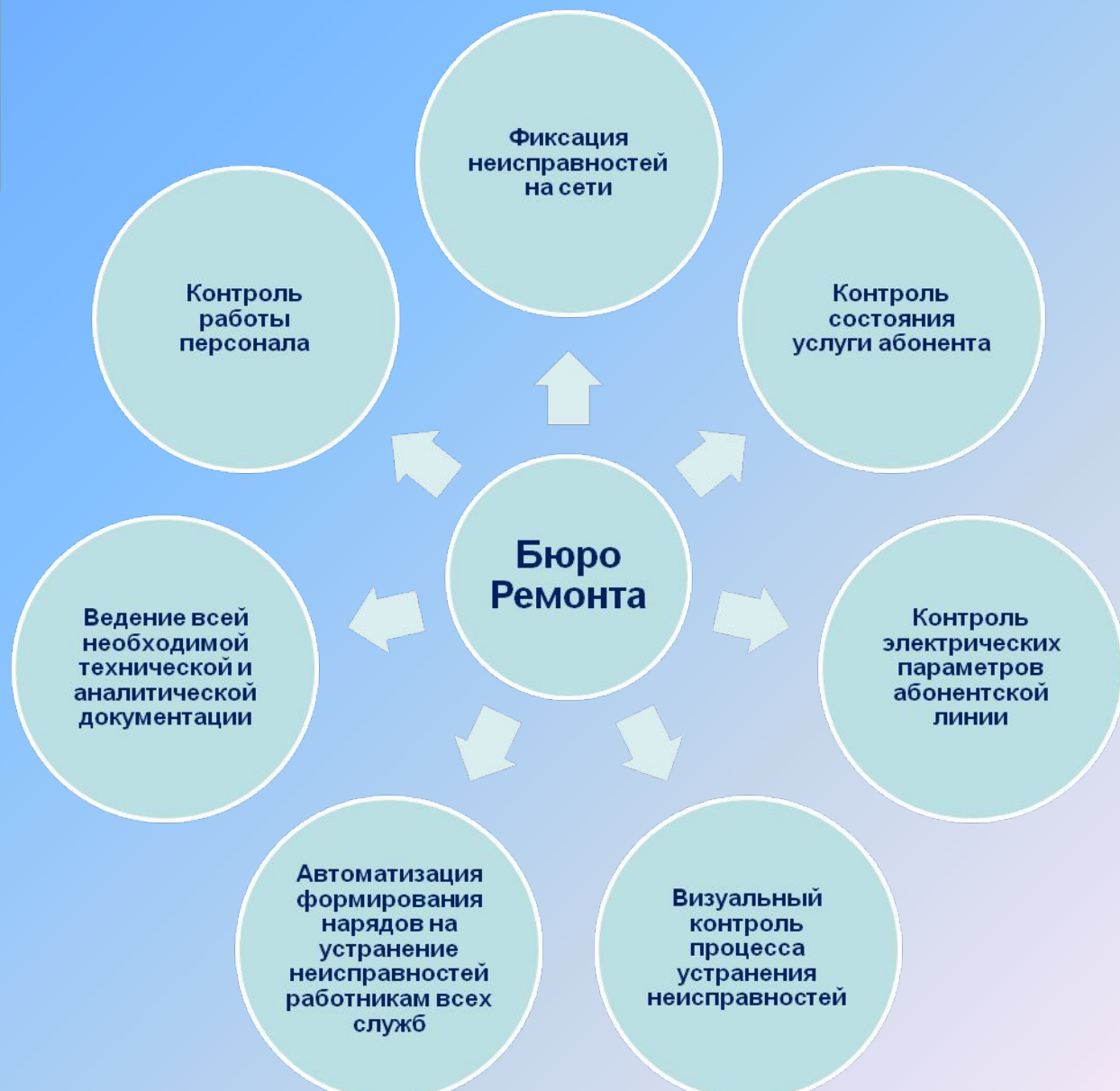
Подсистема инвентаризации

- Произвольное расширение перечня информационных полей пользователями комплекса;
- Ведение реестра услуг, предоставляемых клиентам, с привязкой к используемым элементам сети;
- Описание номерной емкости с разбивкой по системам коммутаций;
- Система оперирует всеми возможными типами услуг – традиционная телефония (основные телефоны, спаренные), таксофоны, соединительные линии, xDSL, ISDN, FTTx и т.д.;
- Табличный или графический способ представления информации.



Подсистема работы с повреждениями

Подсистема работы с повреждениями предназначена для автоматизации технологических процессов, связанных с повреждениями на сети, плановыми ремонтами оборудования и обработкой заявлений клиентов.



Задачи, решаемые подсистемой работы с неисправностями

Подсистема работы с повреждениями

Фиксация неисправностей на сети:

- Приём заявлений от абонента через оператора или автоматической системой
- Фиксирование плановых работ на сети
- Фиксация аварийных повреждений

Контроль состояния услуги абонента

Получение информации о состоянии услуги из смежных систем и АСТЛУ:

- Данные об отключениях;
- Сведения о дебиторской задолженности;
- Наличие не устраненного повреждения;
- Наличие заявки отложенной на ДЗ, ДЗА;
- Информация об устранении предыдущих повреждений по данной услуге.

Подсистема работы с повреждениями

Визуальный контроль процесса устранения неисправностей

Работа с заявкой от абонента проходит 4 этапа, которые доступны в контрольном листе устранения повреждения по номеру.

Информация о плановых работах и аварийных повреждениях доступна в контрольном листе массового повреждения.

Визуальный контроль состояния устранения неисправностей проводится в различных режимах программы в зависимости от потребностей конкретного пользователя.

Заявление Измерение Передача Устранение

Контр. лист "20759" уч: "4 монтер" ст: "2" тип: "Индивидуальный" "Городск."

Заявление	Измерить	Передать	Устранить
Дата и время заявления 10.08.2010 16:10	Дата и время измерения	Дата и время передачи	Дата и время устранения
Тип заявления <input checked="" type="radio"/> Все <input type="radio"/> Справк <input type="radio"/> Инфор	Тип измерения <input checked="" type="radio"/> Все <input type="radio"/> Закрыв <input type="radio"/> Инфор	Подразделения <input checked="" type="radio"/> для РМ <input type="radio"/> Все	Виды повреждений
Характер заявления	Характер измерения	Цех - куда передано	Характер повреждения
<input checked="" type="radio"/> Время НОКС <input type="radio"/> Время прихода монтера	Измерил	Кому передано	Кто устранил
10.08.2010 16:10	Повторность		Причина повреждения
Место основн. повреждения			Нарушение КС на 00:00 Продолжит. 00:00 Передать в другую службу
Принял (оператор)	Отметил измерение (оп)	Передал (оператор)	Оператор
Администратор комплекса	Пользователь неизвестен	Пользователь неизвестен	Пользователь неизвестен
Прим. для заявления	Прим. для измерения	Прим. для передачи	Прим. для устранения

Справка Время Пр.Мон. За 6 м. Оборот Сохранить Выход

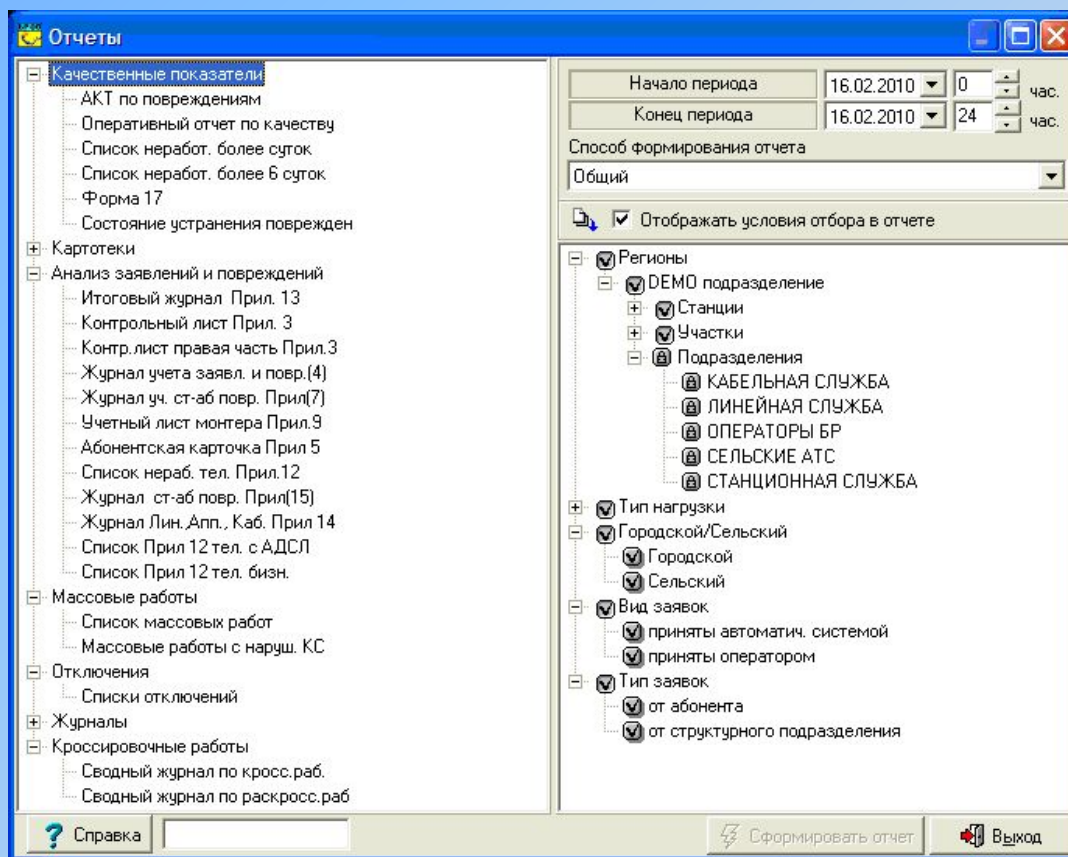
Подсистема работы с повреждениями

Автоматизация формирования нарядов на устранение неисправностей работникам всех служб

На любом этапе технологического процесса можно получить в электронном или бумажном виде наряды на устранение повреждений в формах, предусмотренных действующей инструкцией о порядке устранения повреждений.

Ведение всей необходимой технической и аналитической документации

Система позволяет формировать аналитику и отчетные формы, предусмотренные инструкциями или приняты в данном предприятии в любых разрезах – укрупнено по всему БР, по каждому входящему подразделению, по АТС, по любому работнику



Подсистема конфигурирования услуг

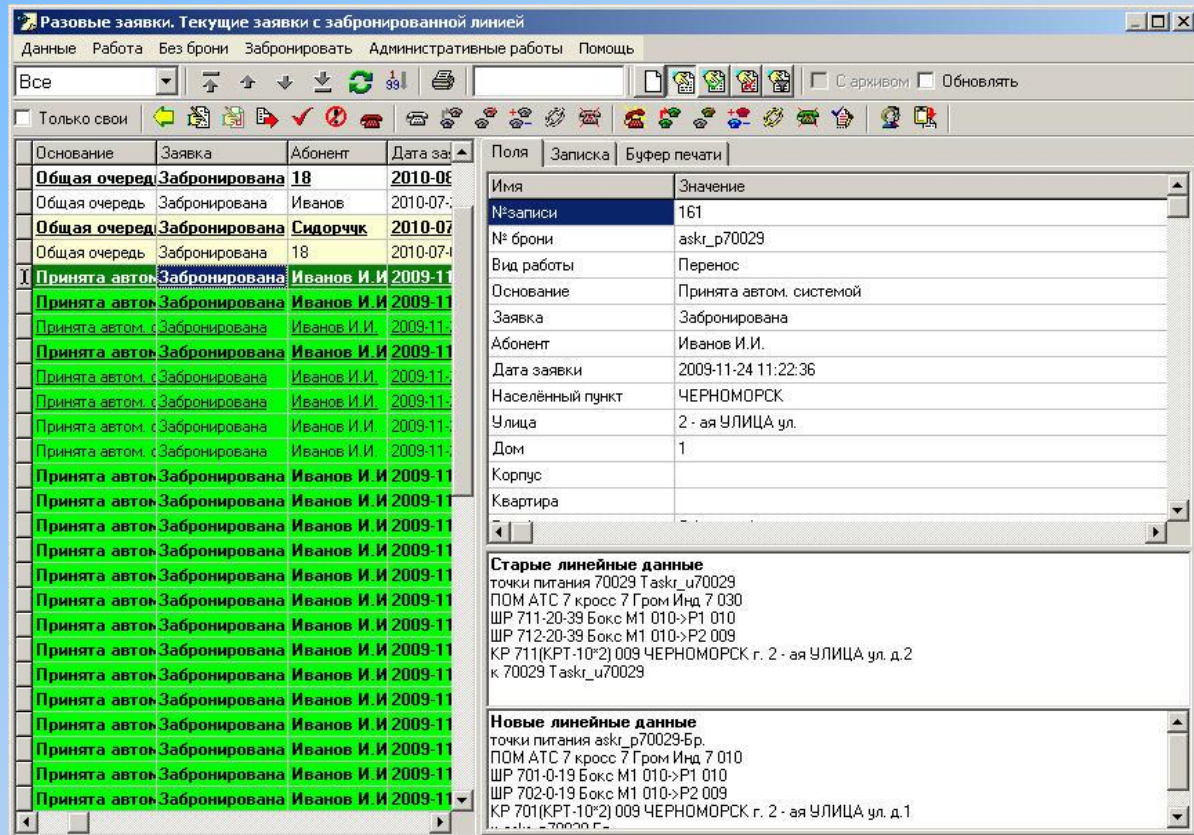
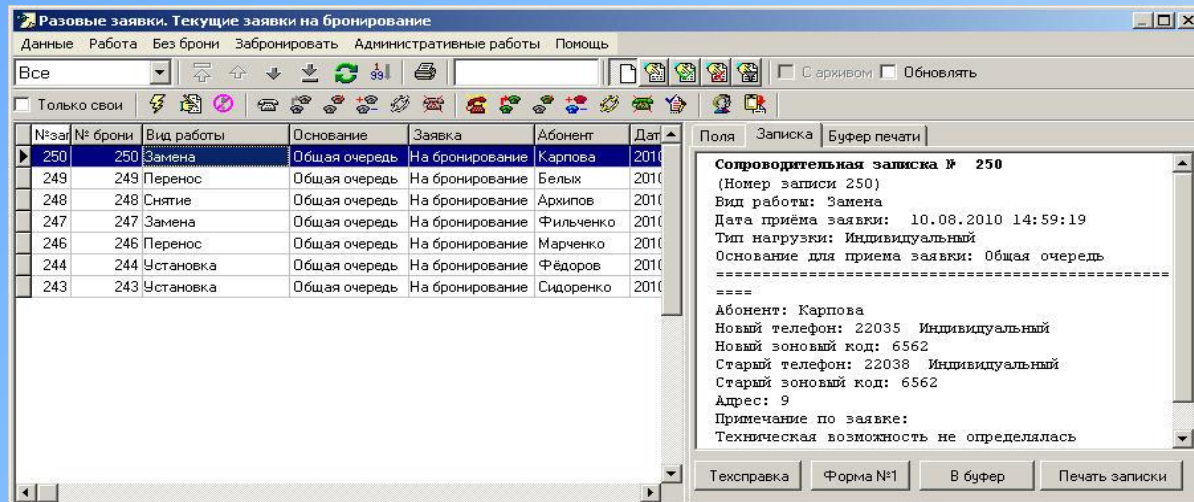
Подсистема позволяет:

Фиксировать заявления

на выполнения таких операций, как:

- Установка новой услуги;
- Снятие услуги;
- Перенос / замена услуг;
- Временное приостановление;
- Возобновление услуг и т.д.

Заявления могут быть внесены непосредственно в подсистему конфигурирования или переданы внешней системой.



Подсистема конфигурирования услуг

Подсистема также позволяет:

Осуществлять поиск технической возможности выполнения операций, например для операции «Новая установка услуги». Поиск технической возможности может выполняться непосредственно из подсистемы или с использованием веб-интерфейса. Сам поиск выполняется как в автоматическом режиме, так и при непосредственном контроле оператора.

Выполнять бронирование ресурсов. Бронирование ресурсов выполняется как под определенную услугу, или как отдельный вид услуги.

Полуавтоматический поиск

Режим: Установка | Глубина поиска: 3 | MCC | Через АТС | Только свои объекты

Трассы

Варианты решения

КРОСС АТС	Переключек	Расстояние
700, 702	2	инfinity
706	3	инfinity

Новая цепочка

АТС 706 Гром 19-053
ШР 70640 Бокс 7-053 -> ШР 70640 Бокс 4-048
ШР 70038 Бокс 4-098 -> ШР 70038 Бокс 2-002
КР ШР4338-20-002 ->

Номерная ёмкость АТС 706
Общая ёмкость: 4253 номеров

4 188 Занято основных
65 Свободно основных
0 Занято спаренных
0 Свободно спаренных

Далее Отменить

* - объект является собственностью другого оператора связи

ПУСК | Командир РибКо (ФВ-... | HPNOTEBOOK (C:) | Телекоммуникационные за... | 15:28

Техпроцессы (RSFlow)

RSFlow - подсистема управления неразрывными технологическими процессами оператора связи.

Унификация технологических процессов в системе RSFlow позволяет:

- Контролировать выполнение заданий;
- Отслеживать состояния заданий;
- Анализировать эффективность выполнения заданий.



Техпроцессы (RSFlow)

Задачи, решаемые системой RSFlow:

- поддержка полных технологических процессов;
- контроль выполнения технологических процессов на всех этапах обработки;
- использование единых стандартов в работе с процессами;
- обеспечение эффективности решения задач, требующих участия нескольких подразделений;
- обеспечение простоты внедрения новых услуг;
- анализ информации, накопленной за время использования системы, с целью:
 - определения направления развития существующих процессов;
 - объективного оценивания качества работы подразделений;
 - повышения качества предоставления услуг.

Техпроцессы (RSFlow)

Задание – способ взаимодействия системы с пользователем. Формирование заданий осуществляется на основе шаблонов. Отображение заданий организовано в виде списка с разделением на главные задания и подзадачи. Для каждого задания предоставляется полная информация, необходимая для его выполнения.

Задания - Обработка

Мониторинг | Все | 200 | 1-94, из 94 | Авто | Перечитать | Обработать | Печать

Имя	Статус	Шаблон	Маршрутизация	Дата создания заявки	Дата
Установка номера (178)	Закрыва	Установка номера	Регион: Демо подразделение	25.06.2010 16:24:19	25.06.2010 16:24:38
25377 (178)	Задание завершено	Установка станционных кроссировок. 1.39.0.0	АТС: 25;	25.06.2010 16:24:38	25.06.2010 16:24:38
Включение (70012_31)	Задание закрыто	Отключение-включение номера	АТС: Станция 7; , Демо подразделение	25.06.2010 15:26:18	25.06.2010 15:09:23
Отключение (70012_1)	Задание закрыто	Отключение-включение номера	АТС: Станция 7; , Демо подразделение	25.06.2010 15:09:23	25.06.2010 15:09:23
Перенос номера (askr_p70020)	Закрыва	Перенос-замена номера	Регион: Демо подразделение	03.06.2010 10:12:18	06.07.2010 11:17:04
70020 (askr_p70020)	Задание завершено	Установка станционных кроссировок. 1.39.0.0	АТС: Станция 7;	06.07.2010 11:17:04	06.07.2010 10:12:29
70020 (askr_p70020)	Выполнение работ невозможно	Установка станционных кроссировок. 1.39.0.0	АТС: Станция 7;	03.06.2010 10:12:29	25.06.2010 10:12:26
70020	Задание завершено	Снятие станционных кроссировок. 1.39.0.0	АТС: Станция 7;	03.06.2010 10:12:26	06.07.2010 10:11:59
Перенос номера (askr_p70021)	Работы выполнены	Перенос-замена номера	Регион: Демо подразделение	03.06.2010 10:11:50	
70021 (askr_p70021)	Работы выполнены	Установка станционных кроссировок. 1.39.0.0	АТС: Станция 7;	03.06.2010 10:12:02	
70021	Работы выполнены	Снятие станционных кроссировок. 1.39.0.0	АТС: Станция 7;	03.06.2010 10:11:59	

Данные абонента | Редактирование цепочки(по номеру)

Основные | Маршрутизация | Прогресс выполнения задания | Связанные задания

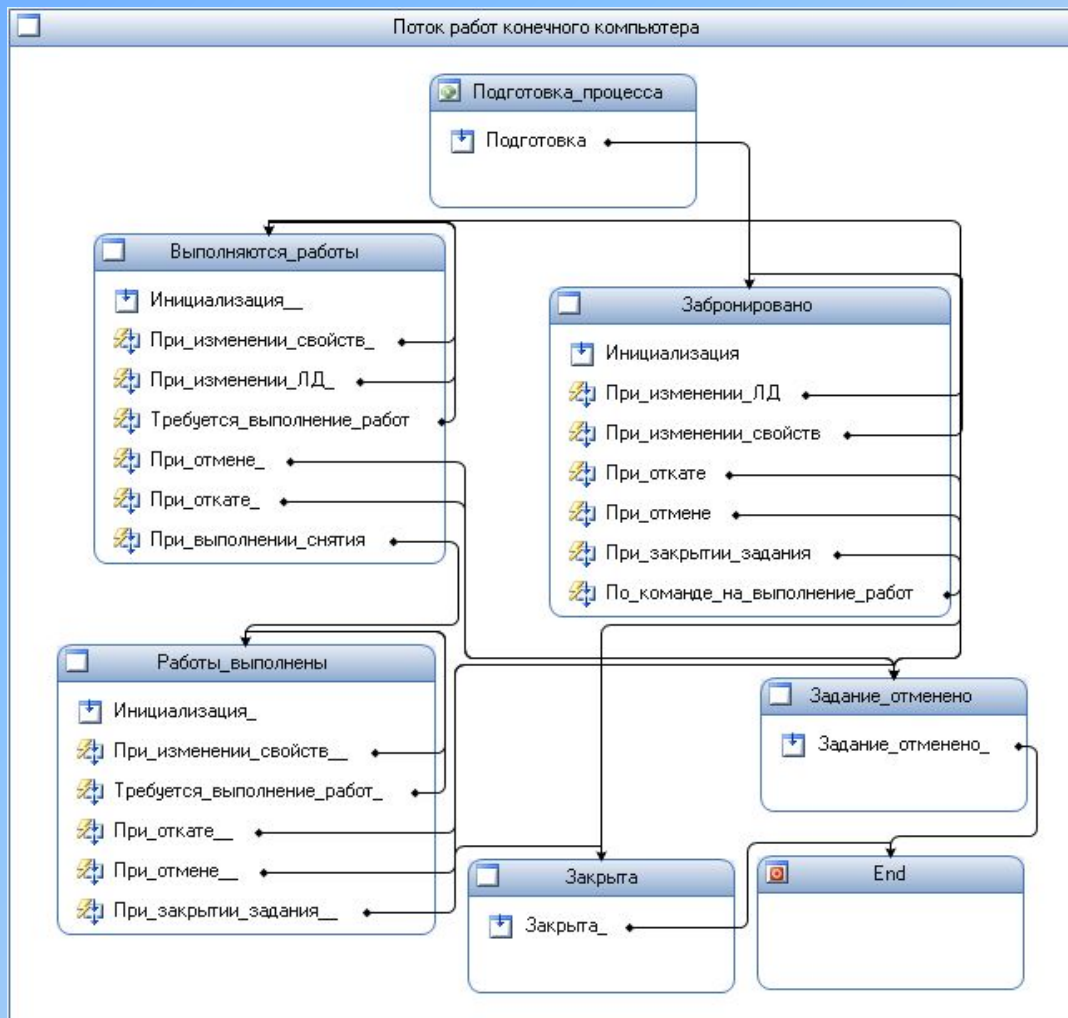
Шаблон задания	Установка станционных кроссировок. 1.39.0.0
Описатель процесса	ПроцессУстановкиКроссировок
Название	70021 (askr_p70021)
Приоритет	Средний
Дата создания	03.06.2010 10:12:02
Дата закрытия	
Статус	Работы выполнены
Примечание к статусу	

Значения допполей задания	
Номер заявки	askr_p70021
ЛД забронированные	точки питания askr_p70021-Бр. □ □ □ □ □
Примечание к наряду	ПРИМ к НАРЯДУ
Примечание к заявке	ПРИМ к ЗАЯВКЕ, перенос
Примечание к броне	ПРИМ к БРОНЕ, перенос
Примечание к заданию	
Данные для наряда	ПОМ АТС 7 кросс 7 Гром Инд 7 пара 01
<input checked="" type="checkbox"/> Устанавливаемая нагрузка	Нагрузка
Номер	656270021
Тип нагрузки	Индивидуальный
<input checked="" type="checkbox"/> Нагрузка забронированной	Нагрузка
Номер	6562askr_p70021
Тип нагрузки	Бронь

Техпроцессы (RSFlow)

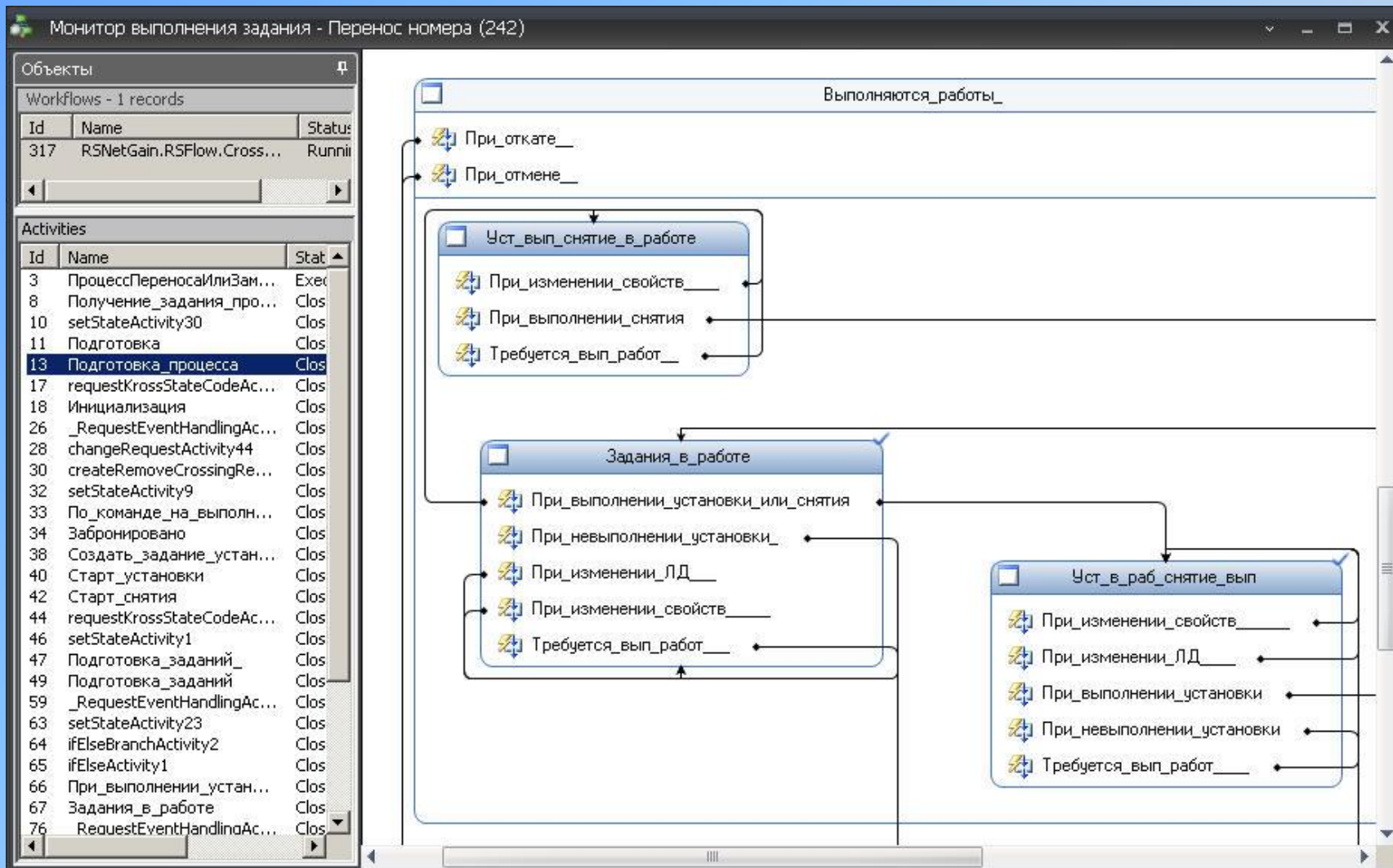
Процесс – механизм управления поведением других объектов, в частности заданий.

Пример модели технологического процесса (машина состояний).



Техпроцессы (RSFlow)

Мониторинг хода выполнения задания по отдельному экземпляру процесса.



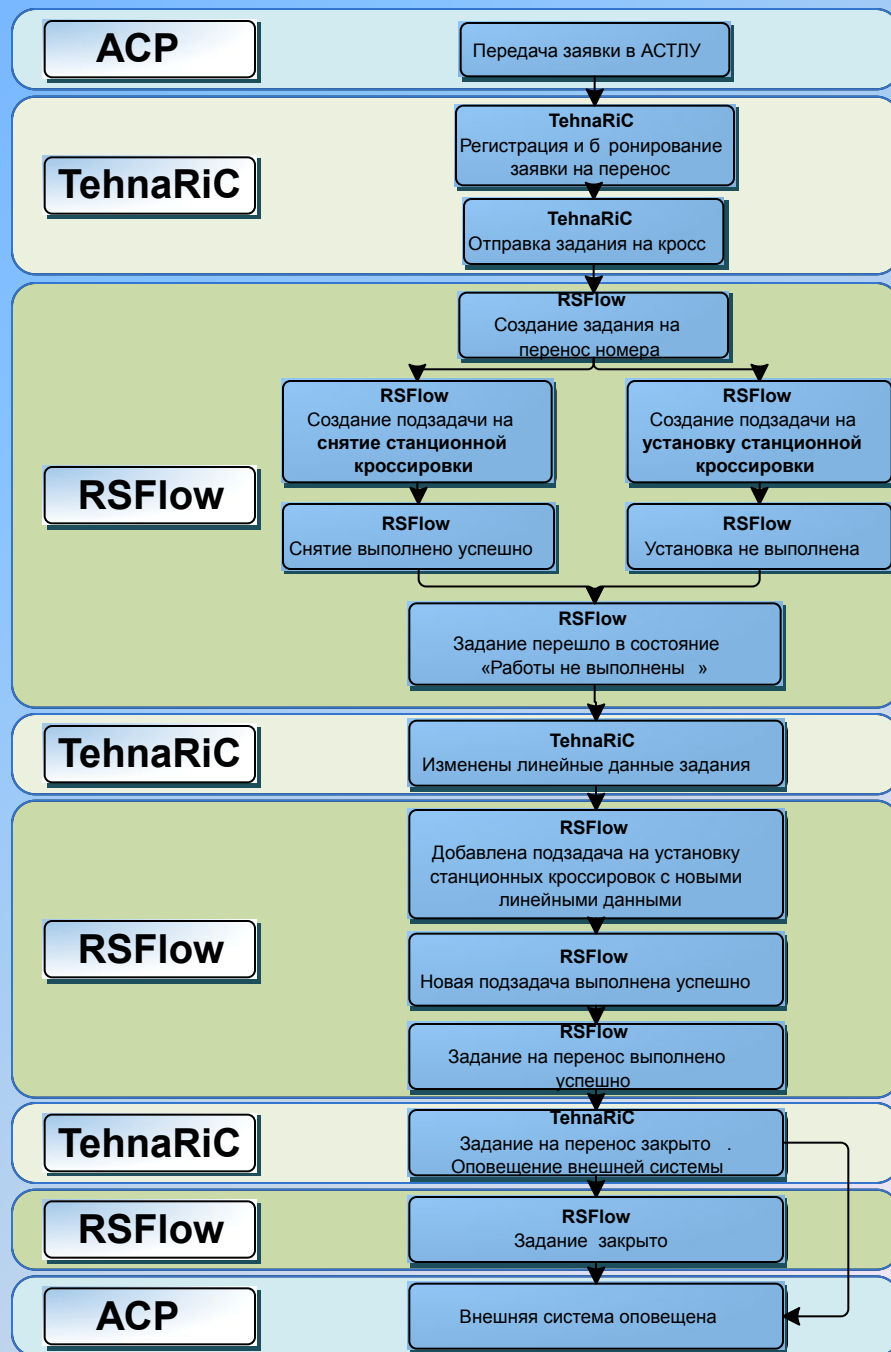
Техпроцессы (RSFlow)

Взаимодействие систем на примере обработки заданий-нарядов технологического процесса «Перенос услуги» в RSFlow.

ACP – автоматизированная система взаиморасчетов (биллинг).
Взаимодействует с АСТЛУ посредством подсистемы интеграции.

TehnaRiC – подсистема конфигурирования услуг.

RSFlow - подсистема управления неразрывными технологическими процессами оператора связи.



Подсистема анализа качества эксплуатации сети

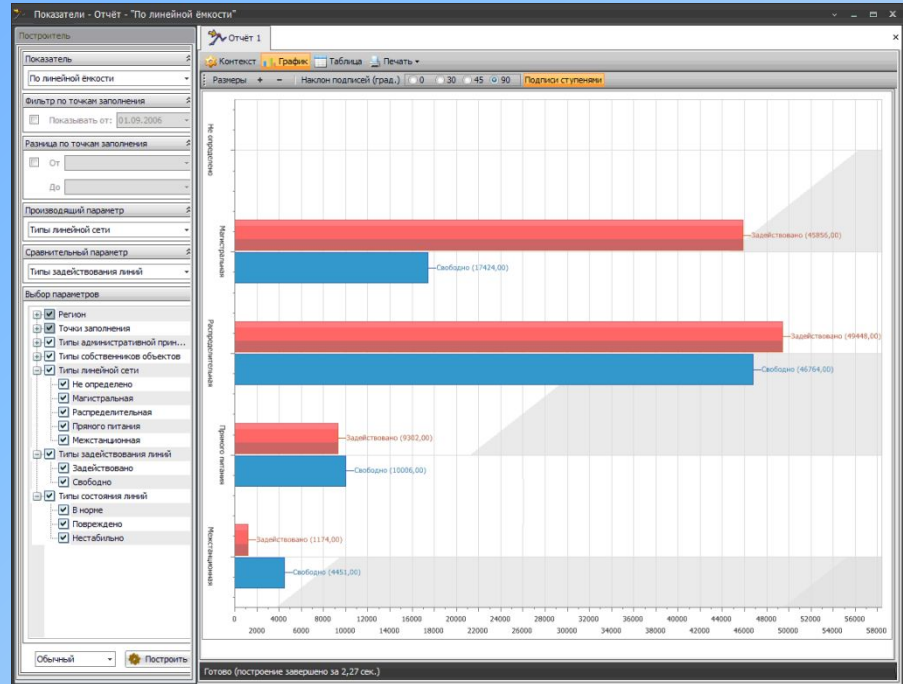
Подсистема анализа качества эксплуатации сети предназначена для решения задач анализа, формирования детальных и обобщенных качественных показателей

показателей и критерии используемые для сравнительного анализа:

- по станционной ёмкости;
- по линейной ёмкости;
- по кабельной ёмкости;
- по количеству объектов;
- по заявкам на развитие;
- по канализации;
- отсутствие связи или услуг;
- заявки, зарегистрированные в БР.

Критерии:

- Линейные;
- Емкостные;
- Абонентские;
- Кабельные.



Административная принадлежность	Поврежденных	Задлецовано поврежденных	Нестабильных	Задлецовано нестабильных	Задлецованных	Свободных	Всего	Структ сети
Распределительная								
Городское	1755	53	0	0	49448	45052	96212	5
Сельское	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого	1755 (1,83%)	53 (0,06%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	49448 (51,39%)	45052 (46,8...)	96212 (100%)	
Прямое питание								
Городское	568	17	0	0	9302	9455	19308	1
Сельское	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого	568 (2,94%)	17 (0,09%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	9302 (40,18%)	9455 (40,97%)	19308 (100%)	
Не определено								
Городское	0	0	0	0	0	0	0	0
Сельское	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	
Мексиканская								
Городское	5	0	0	0	1174	4446	5625	0
Сельское	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого	5 (0,09%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	1174 (20,87%)	4446 (79,04%)	5625 (100%)	
Магистральная								
Городское	4152	231	0	0	45856	13503	63280	3
Сельское	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого	4152 (6,56%)	231 (0,37%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	45856 (72,47%)	13503 (21,3...)	63280 (100%)	
Итого (всего)	6490 (3,52%)	301 (0,16%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	105780 (57,36%)	72456 (39,2...)	184425 (100%)	
Итого (всего)	6490 (3,52%)	301 (0,16%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	105780 (57,36%)	72456 (39,2...)	184425 (100%)	

Перечень основных функций АСТЛУ

- Ведение паспортов объектов и сооружений линейной сети.
- Ведение кабельных и кроссировочных связей, описание топологии сети.
- Ведение номерной емкости.
- Ведение информации о распределении нагрузки на линейных сооружениях.
- Учёт связей и комплектности систем коммутаций.
- Проверка полноты информации в системе посредством специализированных тестов.
- Управление нормативно-справочной информацией.
- Ведение информации об электрических параметрах линии. Измерение в режиме реального времени.
- Формирование стандартизированной отчётности по объектам, связям и нагрузкам.
- Конструирование нетиповых отчётов средствами системы.
- Ведение схем электросвязи.
- Ведение графических паспортов объектов (паспорта колодцев, муфт, кроссов).
- Картографическая привязка линейных объектов.
- Размещение кабеля в кабельной канализации.
- Бронирование каналов кабельной канализации.
- Учёт аренды места в каналах кабельной канализации.
- Документальное оформление операций бронирования и аренды мест в канализации.
- Фиксация заявлений о неисправностях от абонентов и структурных подразделений.
- Ведение списков массовых переключений.
- Передача заявления о неисправности между структурными подразделениями.
- Контроль состояния выполнения заявлений о неисправностях.
- Ведение списков временного отключения услуг.
- Выполнение заданий на кроссировочные работы.
- Формирование и выдача нарядов для проведения работ линейно-кабельному цеху.
- Фиксация плановых и аварийных работ объектов линейной сети.
- Формирование отчётности для анализа качества предоставляемых услуг.
- Ведение очереди неудовлетворённого спроса.
- Анализ неудовлетворённого спроса.
- Автоматическое пакетное определение технической возможности предоставления услуг для очереди.
- Фиксация и обработка заявлений на установку, снятие, перенос, замену, временное отключение/включение услуг.
- Определение технической возможности предоставления услуг
- Бронирование линейных данных.
- Анализ свободной номерной ёмкости и портов уплотнителей.
- Обработка договоров на бронирование пар в кабеле.
- Формирование технической справки о возможности предоставления услуг.
- Анализ сводной агрегированной информации о сети и деятельности технических служб предприятия связи.
- Администрирование ролей и привилегий пользователей.
- Администрирование сервисов сопряжения с внешними системами.
- Управление автоматическими заданиями в системе, выполняющимися по расписанию.
- Работа с протоколом действий пользователей.

Общие принципы построения системы

При разработке систем мы ориентируемся на использование методологии NGOSS (Next generation operation support system) разработки TM Forum.

Фирма "РиКо" является действующим членом TM Forum

Помимо прочего, на базе SID (Shared Information/Data Model) были разработаны:

- "Эталонная модель данных предприятия связи".
- "Программный интерфейс к системе инвентаризации" (Inventory API).

Базовая модель классов SID была расширена с целью учета специфики проводной телефонии и построения сетей на территории СНГ.