

# Опыт внедрения системы Inventory в ОАО «Уралсвязьинформ»

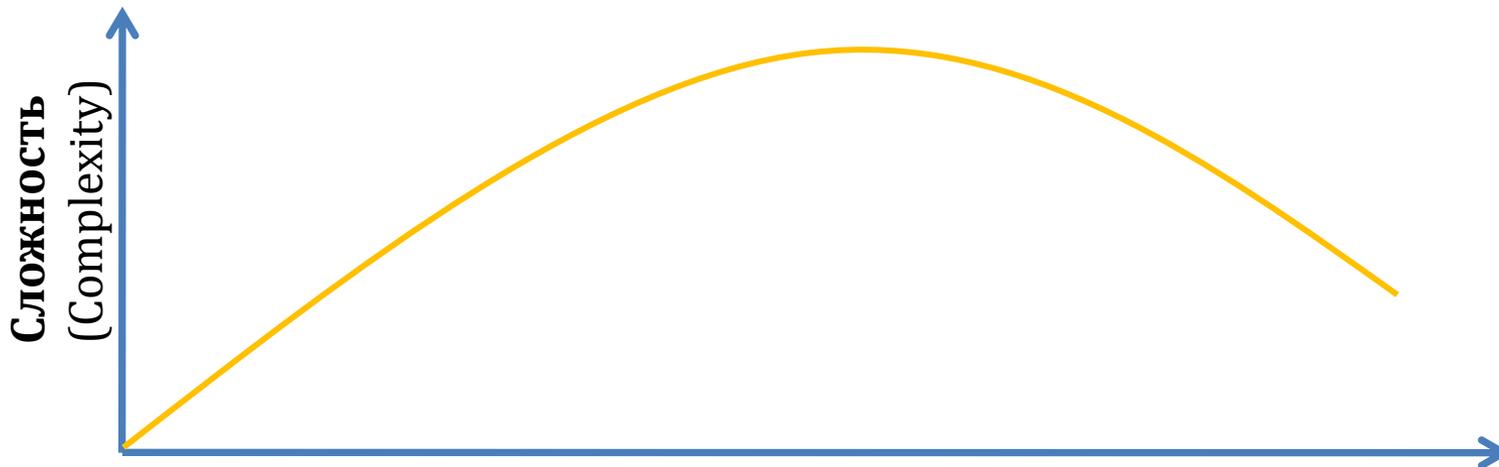
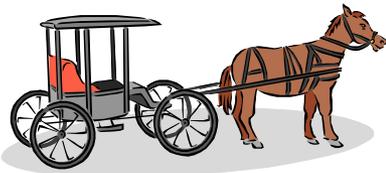


## Case Study



**Александр Атцик, руководитель  
отдела развития, к.т.н.**

# Усложнение управления



# Автоматизация бизнес-процессов

- «Зачем нужен калькулятор?»
- Цели автоматизации:
  - повышение качества выполнения задач
  - экономия на стоимости их выполнения
  - сокращение времени их выполнения

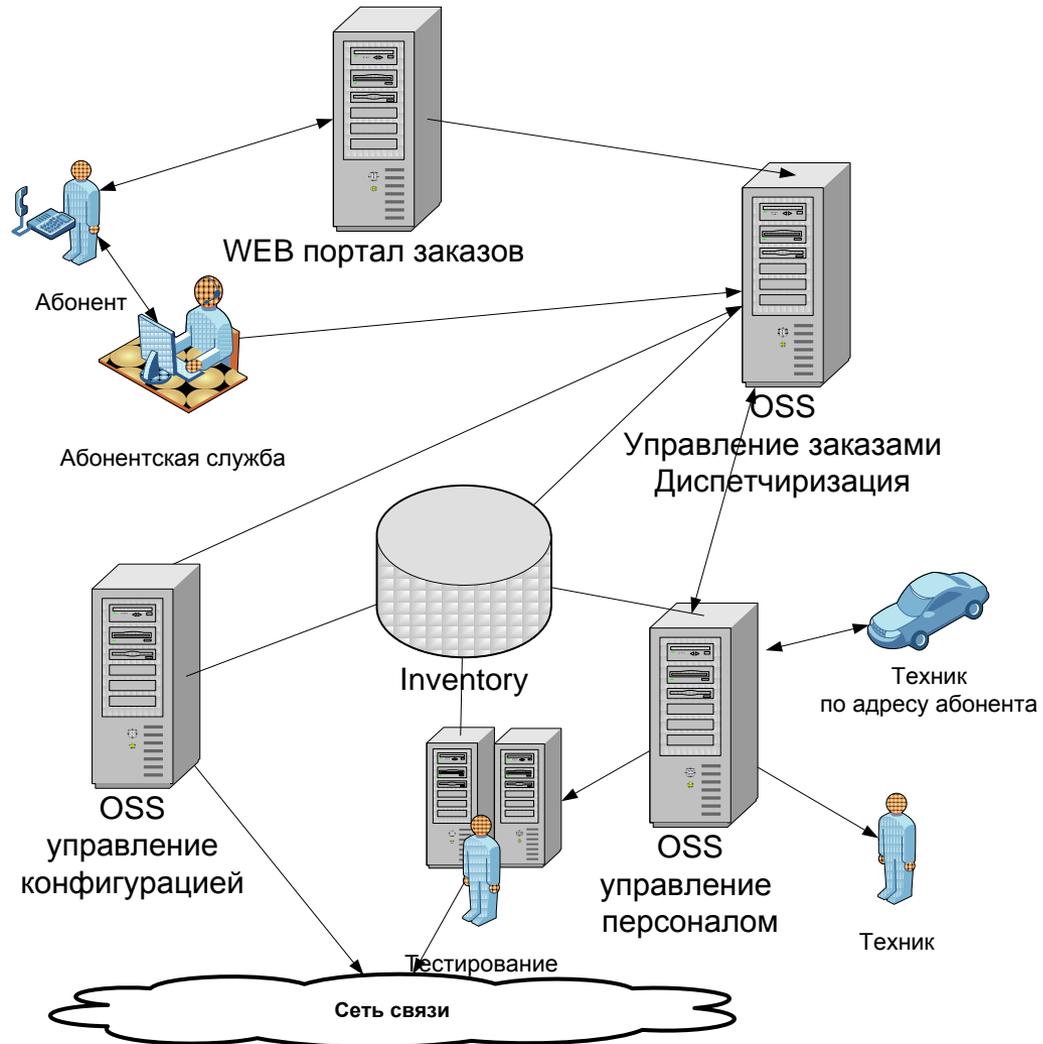
## Какие процессы нужно автоматизировать?

- Автоматизация используется для рутинной и сильно нагруженной, но хорошо формализованной деятельности.
- В области телекоммуникаций это, как правило, **процессы операционной деятельности (эксплуатационные процессы)**.

# OSS

- **OSS, Operations Support System** – Система поддержки эксплуатации – это система, предназначенная для автоматизации части эксплуатационных процессов Оператора СВЯЗИ.
- **OSS** – это специализированное ПО, позволяющее автоматизировать процессы *управления, контроля и исполнения эксплуатационных задач.*

# OSS





-  Основан в 1998 г.
-  Входит в группу компаний Экран 
-  Член TMForum с 2007 г. 
-  Разработчик решений OSS, в областях Inventory, Fulfillment и Assurance
-  Оказывает полный спектр услуг по внедрению OSS: бизнес-аналитика, консалтинг, предпроектное исследование, интеграционные и миграционные работы, обучение, техническая поддержка, гарантийное и постгарантийное сопровождение ПО





Крупнейший оператор  
телекоммуникационных услуг  
Уральского региона:

- Телефонных абонентов : 3 722 400
  - Абонентов сотовой связи: 5 655 800
  - Абонентов ШПД: 756 100
  - Штат сотрудников: 21 710 чел.
- семь региональных филиалов
  - два межрегиональных филиала
    - сотовой связи (бренд *Utel*)
    - информационно-сетевых технологий

*1 полугодие 2010: рост чистой прибыли в 2,1 раза!*

Уральский федеральный  
округ и Пермский край:

Услуги	Доля Компании на рынке в денежном выражении
Местная связь	71%
Зоновая связь	95%
Мобильная связь	35%
Интернет и передача данных	43%
Пропуск трафика	37%
Другие услуги связи	13%
<b>Итого</b>	<b>42%</b>



# OSS инфраструктура до начала проекта

- Екатеринбург
  - АСР «АСКРиТ»: выставление счетов за услуги, учёт коммутационного оборудования
- Курган
  - Технический учёт: Excel (станции и РШ)
  - АСР «Биллинг Курган» (абоненты, станции, диапазоны номеров)
  - Справка 09
  - Радиодоступ DECT (своя база + данные из АСР)
- Тюмень
  - Биллинг «Интеграл» тарификация фиксированной и мобильной связи
  - СТУ – Комплексный технический учёт
- Ханты-Мансийск
  - АСР Саяногорск: биллинг, абонентский учёт, техучёт, ГИС, взаимодействие с оборудованием.
- Пермь
  - АСР «Урал-Связь»: Биллинг, техучёт, абонентский учёт, бюро ремонта, информационно-справочная служба
- Салехард
- Челябинск



## Анализ существовавшей OSS инфраструктуры

- В каждом филиале используются разные системы
- Степень автоматизации процессов существенно отличается
- Преимущественно используются надстройки к биллинговой системе или «самописное» ПО



## Недостатки используемой архитектуры

- Отсутствует единообразное описание технической инфраструктуры
- Сложно поддерживать единые продукты и правила тарификации
- Очень сложный процесс отчётности, непрозрачность деятельности филиалов
- Автономность систем относительно друг друга делает процессы дискретными
- Зависимость от собственных разработчиков



## Цели проекта

- создать единую систему ТУ для всех типов оборудования
- обеспечить единообразные процессы инвентаризации на всей территории компании
- повысить достоверность, оперативность и простоту использования всей информации об оборудовании и услугах и продуктах
- сделать деятельность подразделений доступной для анализа руководством



# АРГУС-ТУ ТЕХНИЧЕСКИЙ УЧЕТ



Учет оборудования сети, аппаратных компонент и логических ресурсов;



Возможность учёта физических и логических связей между объектами;



Наглядное представление информации в алфавитно-цифровых и схемотехнических, картографических документах.



# Алфавитно-цифровые документы

ОПТС-44

Общие сведения: АТС ОПТС-44 | Устройства ОПТС-44 | Список расщепки диапазонов номеров

Атрибуты АТС

Имя: Лист нагрузки Распределительный шкаф 44-12, Бокс РШ ЗП-18

Номер	Примеч.	№	Тип	Спец.	Комментария	№	Спец.	Номер	Примеч.	№	Комментария	Спец.	Номер	Примеч.	№	Комментария
(3522) 44840		0			P-0.91			(3522) 44861		40	P-0.5		сеп. (3522) 44806		80	P-1.94
(3522) 44841		1			P-0.22			(3522) 44862		41	P-1.02		сеп. (3522) 44772		81	P-0.22

### Сведения о техсостоянии

Состояние	Установил	Установлено
Сломана	1000000-Администр...	08.10.2008

**Информация о повреждении**

Монтер, определивший техсостояние: 1112-Бирюк В.Н.

Подлежит исправлению

Определил: 1112-Бирюк В.Н.

Подтвердил: Нет

Тип повреждения: земля, короткое

Местонахождение повреждения: 500 м от РШ

**Информация об исправлении**

Номер кабельного наряда: 1

Номер наряда на исправление:

Исправлено:

Исправил монтер: Нет

Исправление зарегистрировал: Нет

Примечание:

Действие	Изменения	Дата	Изменения произвел
Смена техсостояния	[К44(ЗП070)].11 - [44-69 - ЗП-70].11	08.10.2008 17:45:30	1000000-Администратор в.

Связь	От	До	Занятость				
по кабелю	ЛКС	ОКУ	точка	ЛКС	ОКУ	точка	устройство
M497	K44	ЗП070	11	44-69	ЗП-70	11	(3522) 443479
M497	K44	ЗП070	11a	44-69	ЗП-70	11a	/(3522) 443479/
M497	K44	ЗП070	11б	44-69	ЗП-70	11б	/(3522) 443479/

Распределительный шкаф 44-12

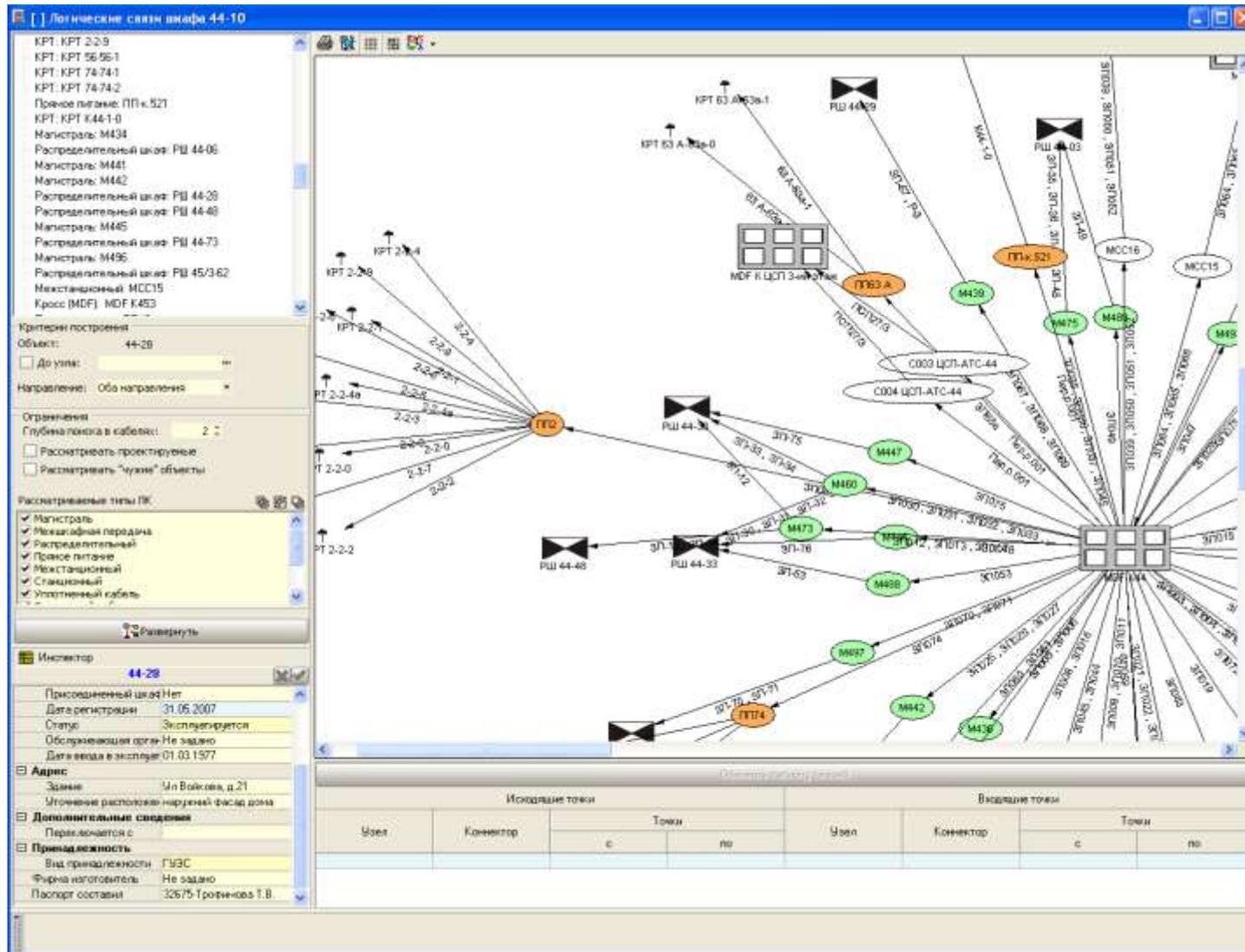
Паспорт шкафа | Адресный лист коробок | Устройства КРТ | Подключения к Бокс РШ ЗП-18 | Логические связи Распределительный шкаф 44-12 | Логические связи | Лист нагрузки оборудования | Лист нагрузки оборудования

Создать объект

Статус эксплуатации объекта | План размещения оборудования ЛКС | Принадлежность и адрес ЛКС | Показать объект на карте | Паспорт кросса | Оборудование АТС/РУ | Бронировать под существующее телеустройство | Бронировать под новое телеустройство

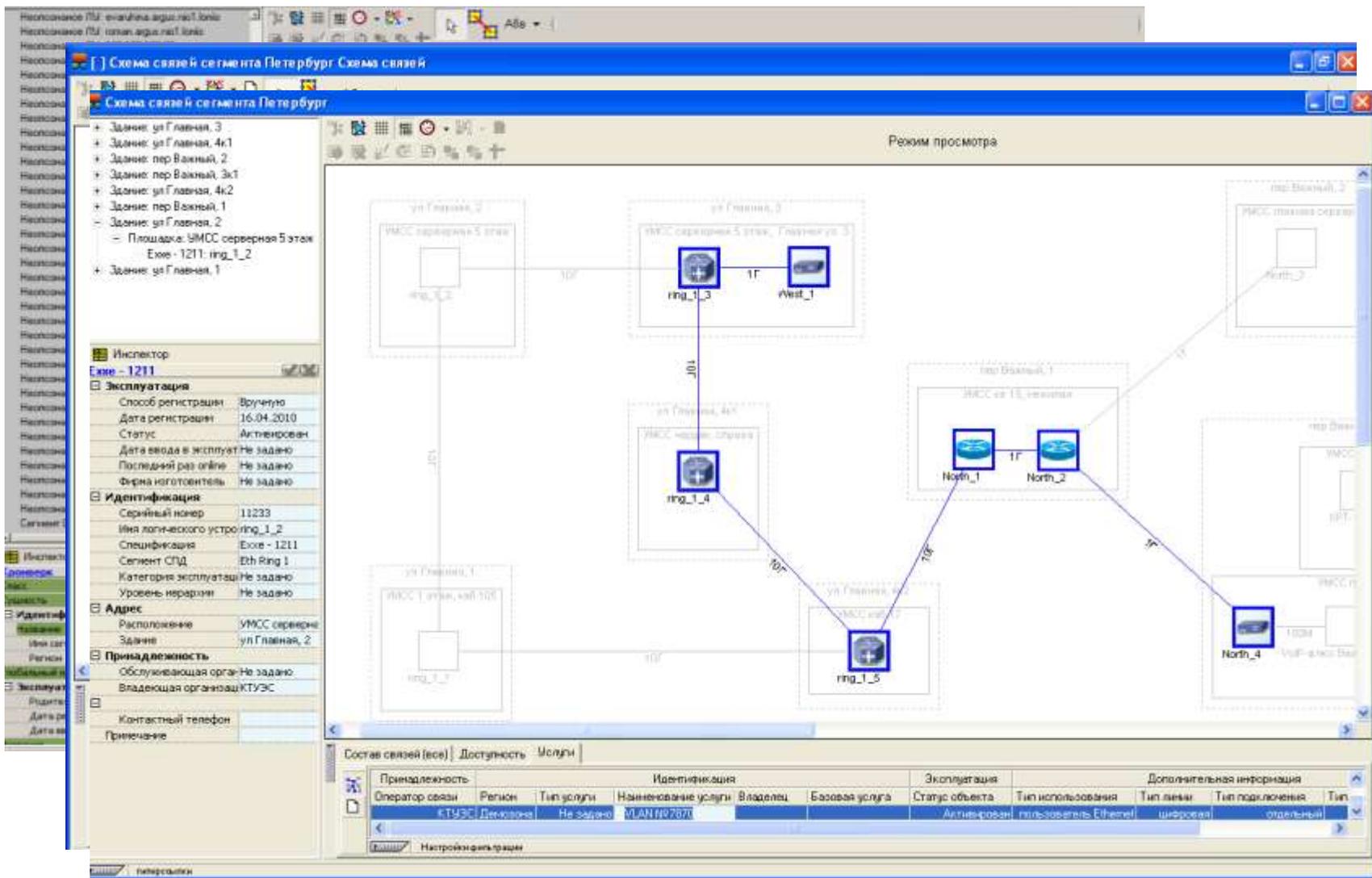


# Кросс. Логические связи











# Работа с ГИС

The image displays a complex GIS software interface for cable network management. The main window shows a map with several black rectangular shapes representing buildings and a network of lines representing cables. A configuration dialog box titled "Настройка слоя кабельной сети" (Cable Network Layer Settings) is open, showing options for displaying cables and services. The interface includes multiple toolbars for navigation and editing, a left sidebar with a tree view of the project structure, and a bottom status bar with coordinate information.

**Настройка слоя кабельной сети**

Выберите режим отображения слоев:

- Показать кабели заданной категории связей
- Показать кабели заданной категории связей
- Показать состав схемы кабелей
- Показать прохождение логического кабеля
- Показать прохождение услуги

Службы:

- Оптика
- Поток транспортной сети
- Радиорелейные сети
- Сети телевидения
- Системы передачи данных

ОК  Отменить

Список объектов:

Наименование объекта
West_1
ring_1_3
ring_1_1

Список объектов карты:

- Выбрано: 12/13
- Слой: A1, A2, A3, M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M14, M15, M16, M17, M18, M19, M20, M21, M22, M23, M24, M25, M26, M27, M28, M29, M30, M31, M32, M33, M34, M35, M36, M37, M38, M39, M40, M41, M42, M43, M44, M45, M46, M47, M48, M49, M50, M51, M52, M53, M54, M55, M56, M57, M58, M59, M60, M61, M62, M63, M64, M65, M66, M67, M68, M69, M70, M71, M72, M73, M74, M75, M76, M77, M78, M79, M80, M81, M82, M83, M84, M85, M86, M87, M88, M89, M90, M91, M92, M93, M94, M95, M96, M97, M98, M99, M100
- Используется: ОКБ-0,22-1610
- Номер: [ ]
- Способ прокл: [ ]
- Конец: [ ]
- Начало: [ ]
- Кабель: [ ]
- Примечание: [ ]
- Длина: [ ]

Статус-бар:

М: в 1 on 10,38 | объект не выбран | укажите на карте место для установки [Данные Ул Главная, Вк1] установлен н X/Y: 11399420,50/6118109,38

М: в 1 on 18,35 | Выходной радиоблок RPP 543 | укажите точку на границе фигуры | Установлена фигура завершено | X/Y: 11400771,04/6118030,91



# Бронирование ресурсов

Книга бронирования: Открытые брони

[\*] Сведения о брони услуги: ДоступТФОП1204 (\*)

Общие сведения\_ДоступТФОП1204 (\*) | Линия: ДоступТФОП1204 (\*)

Сведения о брони услуги: ДоступТФОП1204 (\*)

Общие сведения\_ДоступТФОП1204 (\*) | Линия: ДоступТФОП1204 (\*)

Атрибуты брони:

Документ Заявление × [-] Услуга  
 ЛКС Номер документа 3427 × Заказчик Петров И. И.  
 Тип Основная бронь × Услуга ДоступТФОП1204 (\*)  
 Тип наряда УСТ - Установка × Установка (точка доступа)  
 Прим. абон. отдела ДоступТФОП1204 - Петров И. И. (\*)  
 Создал оператор 1134-Администратор × Адрес установки  
 Оператор абон.отдела × Ул Главная, 2, кв. 2  
 Дата создания 14.10.2010 × Базовая услуга

[-] Техданные  
 Кроссы  
 Не задано ×  
 ЛДН до изменений  
 ЛДН после изменений  
 к1 001 - 04 ~ 002 - 03 = PШ1-01 ЗП-2 - 03 ~ P5 - 03 = 1-01-5-0 - 03 ×  
 Другие техданные  
 1204 (Спис. номер) будет занят ×

Причина отказа  
 Другая причина ×  
 Обработан  
 Примечание  
 важный клиент ×

Структура

- Заявление
  - Брони
    - ДоступТФОП1204 (\*)
      - Нагрузка
        - Номер "1204" будет занят услугой 1204 [сейчас
      - Услуги
      - Установки
      - История ЛДН

Инспектор

Статус нагрузки	Еще не активирован
Тип нагруженного объекта	Списочный номер
Нагруженный объект	1204
Нагружающая услуга	ДоступТФОП1204 (*)
Нагрузка	Номер "1204" будет занят услугой 1204 [сейчас ДоступТФОП1204 (*)] (по брони "Заявление №93427")
Нагружен по брони	Заявление
Кем нагружен	1134-Администратор
Снят бронью	
Когда снят	Не задано
Кем снят	

Книга бронирования    Закрыть бронь    Аннулировать бронь    История бронирования    Сведения об основной брони



# Интеграция



Абонентский учёт: ЛИРА – хранение персональных данных, процессы подключения услуг.



Конвергентный биллинг от Петер-Сервис: гибкая тарификация современных услуг, в т.ч. и FMC.



Триединое совместное решение



## Сроки реализации проекта



IV квартал 2008 - согласования ТЗ и подготовка плана-графика внедрения



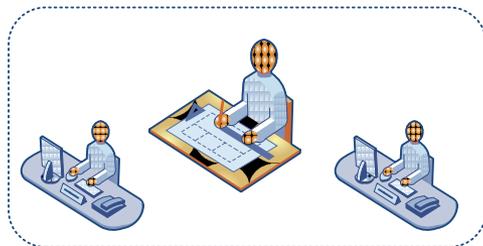
2009 - внедрение системы



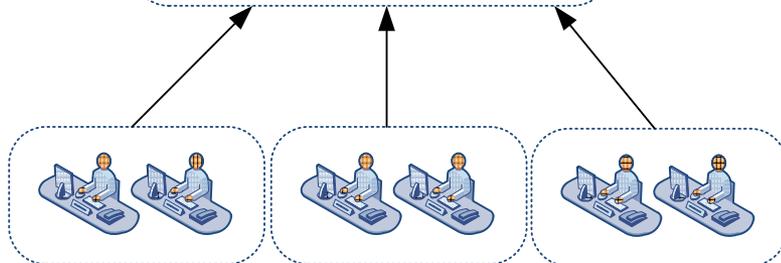
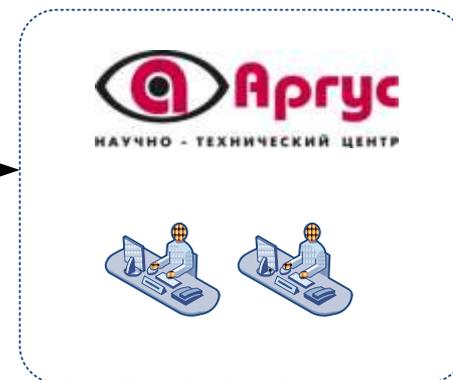
I квартал 2010 централизация решения

# Согласование функционала

Генеральная дирекция



МФИСТ



Ответственные специалисты в филиалах



## Внедрение в филиале

- Подготовка аппаратного обеспечения
- Предметная настройка БД
- Миграция имеющихся данных ТУ
- Обучение персонала
- Тестовая эксплуатация
- Миграция абонентских данных и услуг
- Ввод новых данных ТУ
- Подключение картографии
  
- Чередование «сложных» и «простых» филиалов



# Миграция данных в филиале

- Часто отсутствуют единые правила ввода данных
- Требуется 5-8 тестовых миграций
- Требуется активное участие сотрудников филиала
- Екатеринбург: 47 отдельных баз данных!
- Пермь: одна, но не имеющая единого стиля ввода данных, много неструктурированной информации
- Кто должен приводить данные к единому формату?



# Обучение и документация

- 2009 год: 1000 обучившихся сотрудников
- 4 варианта курсов 1-1,5 недель
- Обучение на местах
- Сопровождающая документация ~30 документов:
  - Техническое описание
  - Руководство пользователя
  - Методические указания
  - Инструкции



# Централизация

- Выбор и тестирование аппаратной архитектуры
- на 2 суток останавливаются работы с БД в 2-4 филиалах
- с помощью специально разработанного ПО данные помещаются в центральную базу
- клиентские места подключаются к БД через терминальные сервера



## Результаты проекта

- процессы работы с технической информацией, услугами и тарифами унифицированы во всех филиалах;
- унифицированы типизация и наименование объектов, при построении отчетов по разным филиалам;
- руководство компании и филиалов имеет доступ к актуальной информации в любой момент времени, что предотвращает потенциальные нарушения и искажение результатов в отчётности.
- однократный ввод данных в систему – единожды введённая информация используется во всех процессах: продажи, ремонт, проектирование;
- автоматизированы процессы определения тех. возможности предоставления услуг и процессы подбора ресурсов для экземпляров услуг;
- рекламные акции проводятся целенаправленно, поскольку имеется полная информация о наличии ресурсов по адресам;
- договор с абонентом можно заключить в день обращения;
- автоматизировано и централизовано Бюро ремонта, а его операторам предоставлены средства для проведения удалённых тестов и измерений.



# Автоматизированные задачи и бизнес-процессы

1. Процессы **инвентаризации** (ввод в эксплуатацию, реконфигурация, связность и т.п) всего спектра оборудования, имеющегося на сети.
2. Сбор и отображение информации о **занятости ресурсов** и формирование ежемесячных воронок продаж для адресных рекламных акций.
3. Привязка всех учитываемых объектов к **картографической подложке** для всех филиалов Макрорегиона
4. Формирование полнофункциональных, развернутых **схемотехнических документов** трасс прохождения кабелей связи
5. Автоматическое определение **технической возможности** и подбор технических данных
6. **Организация предоставления услуг** связи (наряды на подключение, отключение, перенос сервиса)
7. **Планирование изменения услуг** и проведение нарядов на массовые переключения услуг



# Автоматизированные задачи и бизнес-процессы

8. Сбор и обработка **статистической информации** по объектам сети (отчеты ТУ, печатные формы списков объектов), более 100 печатных форм, возможность самостоятельного построения отчетов
9. **Управление оборудованием** непосредственно с рабочих мест операторов в части проведения измерений абонентских линий, сбора аварийной сигнализации от АТС, включения/отключения услуг и ДВО
10. Прием, регистрация и **обработка заявок** на устранение повреждений. Регламентация проведения плановых ремонтных и профилактических работ, нарядов на стороне расчетно-сервисных центров в рамках бюро ремонта Аргус
11. Диагностика и **устранение повреждений** на сети
12. Проведение **массовых включений/отключений** услуг по спискам пользователей, полученных из биллинговой системы
13. Организация **сквозных процессов** через интегрированные системы: абонентского учета, управления стационарным оборудованием, учета мультисервисных сетей связи, централизованной системой нормативно-справочной информации.



## Некоторые цифры и факты

- 10 тыс. населённых пунктов.
- Источники миграции: 64 .
- Количество учитываемых объектов в базе – более 60 млн.
- Подбор ТД для ССОП составляет от 30-40 секунд в автоматическом режиме, 4-5 минут в случае ручного подбора ТД
- Подбор ТД для ШПД составляет 30-40 секунд при наличии физической линии.
- Шаблоны оборудования. АТС > 140, узлов СПД > 120
- Основной сервер БД:
  - 2x[4\*US4+1.8GHz/16Gb]
  - 1x[4\*US4 1.0GHz/16Gb]
  - 1x[4\*US4+1.8GHz/64Gb]



## Опыт

- Для эффективного взаимодействия необходимо сразу построить централизованные каналы общения и выбрать «третьего судью»
- Оператор может меняться в том случае если ему предлагается эффективное решение
- Профессиональные OSS требуют упорядочивания процессов инвентаризации, что без соответствующей разъяснительной работы и курсов обучения на начальных этапах приводит к противодействию персонала
- Важен взаимный контроль проекта на всех этапах
- Организация внутреннего центра компетенции повышает эффективность работы системы и результативность технической поддержки вендора
- Если отсутствуют замечания к ПО... значит с ним никто не работает
- Наибольшее количество обращений в ТП связано с вопросами интеграции приложений.



Компании

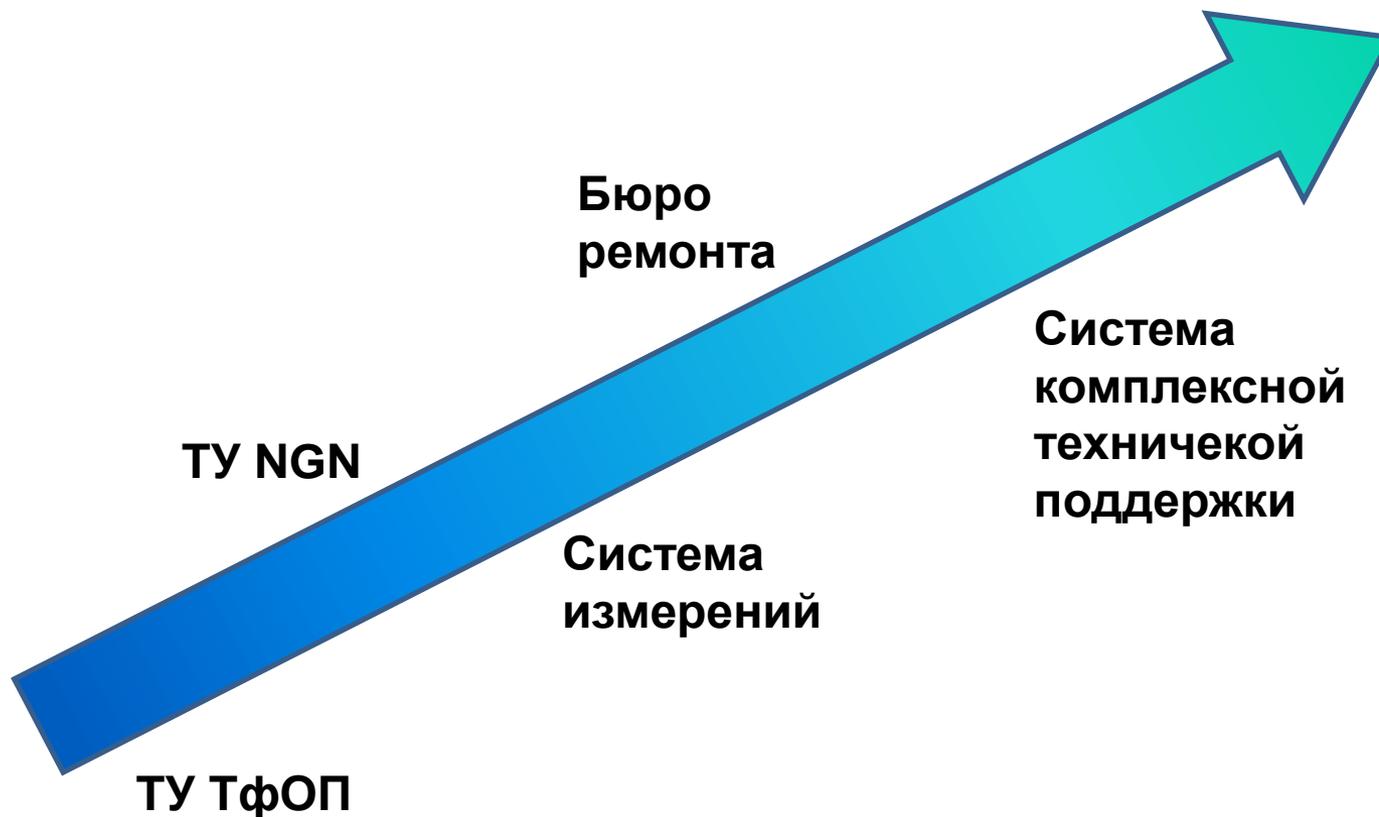
Цели

Решение

Проект

Результаты

## От проекта к сотрудничеству





 Партнеры Научно Технического Центра АРГУС:



# Нам доверяют:



ПЕРВЫЙ ТЕЛЕКОМ



И многие другие...



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**



Результаты

# **ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СЛАЙДЫ**

## Количественные показатели

Количество сотрудников: 10042

Количество учётных записей: 3618

Бюро Ремонта

Количество заявлений: 2113948

Из них активных: 88904

Количество за апрель 2010:3367

Бронирование:

Общее количество: 2488528

Из них открытых: 31777

Закрытых выполненных: 2153945

Закрытых аннулированных: 302806



## Количественные показатели

Количественные показатели по кабелям и канализации:

- Количество канальных блоков: 95460
- Суммарная длина канальных блоков: 3645786
- Суммарная длина каналов: 16061118
- Количество физических кабелей: 45226
- Суммарная длина физ.кабелей: 1426739
- Количество логических кабелей: 235739
- Суммарная длина лог.кабелей: 40943054



## Количество схемных документов

Тип схемы	Количество
Эскиз сооружения	50065
Эскиз каналов сооружения	19376
Эскиз кросса	5953
Схема магистрального кабеля	1817
План размещения оборудования кросса	1353
Схема шкафного района	758
Паспорт подземного кабеля	197
Фасад аппаратных компонентов	160
Шаблон эскиза	117
Схема межстанционного кабеля	44
Граф состояний наряда	23
Паспорт распределительных подземных кабелей	10
Схема сети	5
<b>Всего:</b>	<b>79878</b>



## Количество услуг

Тип услуги	Количество услуг
Телефон	4535025
Доступ к сети передачи данных	1112291
Проводное вещание	566678
Универсальная услуга доступа	342234
Пред.в польз.абон.линии	219842
Тональный набор	191280
Кабельное телевидение	121222
Абонентское уплотнение	112456
Прямой провод	93821
Пользование услугой евроАОН, ГТС	83621
Пред.местн.тел.соединения	83027
Откл.автом.междугородней, международной, внутрizonовой связи	69946
Пред.местн.тел.соединения СТС	66084
Пред.в польз.абон.линии СТС	56600
Ограничение МН соединения по АМТС	52740
Порт	51652
Внутрizonовая телефония	47475
Абонентский АОН	47146
Ограничение МГ соединения по АМТС	46810
Номер в БД справочной службы	40107
Отключение автом.междугородней, международной, внутрizonовой связи	36612



# Количество объектов

Имя типа объекта	Количество объектов
Списочный номер	17719008
КРТ	613886
Канал	349002
Опора	132152
Бокс РШ	103548
Канальный блок	95460
Колодец	82169
Абонентское уплотнение	80214
КЯ	55383
Распределительный	55205
Кабель	45223
Диапазон номеров	42322
Станционное оборудование	39792
Соединительный кабель	39313
Прямое питание	23816
Неизвестная плата	22275
Оборудование абонентского уплотнения	20792
Магистраль	16691
Распределительный шкаф	12633
Конструктив оборудования АУ	11716
Неизвестное шасси	9528
2МБ Порт	8278
Щит кросса	8076
Воздушная стойка	7681
Кабельный бокс	7515
Оптический сплиттер	5963



# Статистика автоматических алгоритмов

Всего: 259483 , из них положительный ответ: 110427, отрицательный: 149056

Количество отказов	Тип отказа
43	1 Нет номера
1536	1-на АТС нет оборудования DSL.
387	10-длина линии от 4000 до 5600 м. Необходимо послать наряд на измерение
1942	11-услуга в базе не найдена
39259	12-Неверный формат номера дома.\нет техвозможности FTTH,нет техвозможности FTTB
82	15-длина линии не задана
19016	2 - В указанном здании нет ни одной РК. Адрес не телефонизирован
6481	2-На АТС нет свободных портов
12091	3 - Нет распределений для указанной квартиры\ все распределения заняты
641	4 Нет магистралей \ все магистрали заняты
187	5 - Все распределения и магистрали заняты
700	5-нет тех. возможности. Имеется спецвключение (не пульт охраны)
82	6-нет тех. возможности. Есть параллельный телефон
26445	7-нет тех. возможности. На телефоне уже есть DSL.
1921	8-нет тех. возможности. Схема включения не для DSL (Линия уплотнена)
736	9-нет тех. возможности. Длина линии > 1000 м
56	Есть спецвключение.
31125	Линия неисправна

