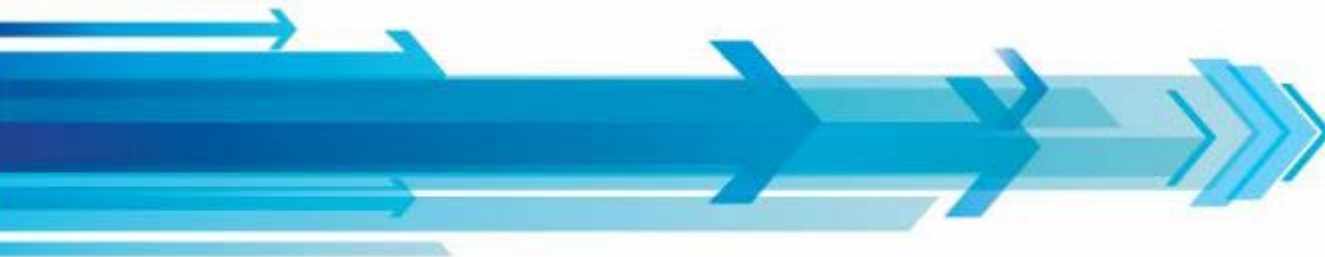



# Российская база данных перенесённых абонентских номеров (MNP). Опыт ФГУП ЦНИИС по созданию и поддержке



И.А. Бухарев  
ФГУП ЦНИИС

# Задачи, стоящие перед оператором подвижной связи в условиях введения услуги MNP



Каждый из операторов сетей подвижной связи в условиях введения услуги MNP должен обеспечивать процесс переноса номера, выступая в качестве оператора-донора и оператора-реципиента, а также маршрутизацию вызовов на перенесенные номера

## Обеспечение переноса номера

- › Абонент услуг подвижной телефонной связи имеет право сохранить абонентский номер, выделенный ему на основании договора об оказании услуг связи, при заключении нового договора об оказании услуг связи с другим оператором подвижной связи
- › Каждый из операторов сетей подвижной связи, начиная с 01.12.2013, должен иметь возможность «отпускать» и «принимать» абонентов с сохранением номера, поддерживая процедуру перенесения абонентского номера, установленную Правилами оказания услуг подвижной связи

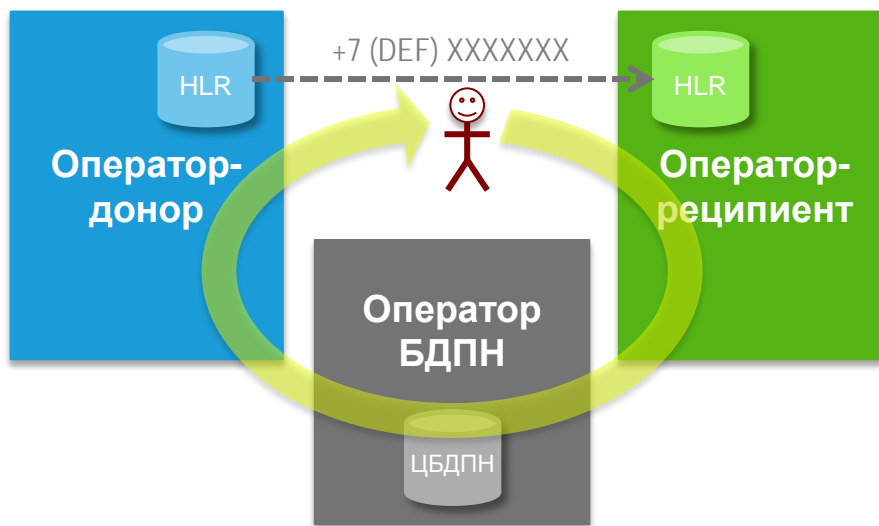
## Обеспечение маршрутизации вызовов

- › В сетях связи должна обеспечиваться возможность прохождения вызовов (голосовые вызовы, SMS, MMS) в направлении абонентов, воспользовавшихся услугой перенесения абонентского номера

# Обеспечение процесса переноса абонентского номера

В целях реализации функций процесса переноса абонентского номера оператор подвижной связи подключается к БДПН с использованием интерфейсов, специфицированных оператором БДПН

- Требованиями ФЗ «О связи», вступающими в силу с 01.12.2013, определена необходимость создания базы данных перенесенных номеров (БДПН), поддерживаемой оператором БДПН

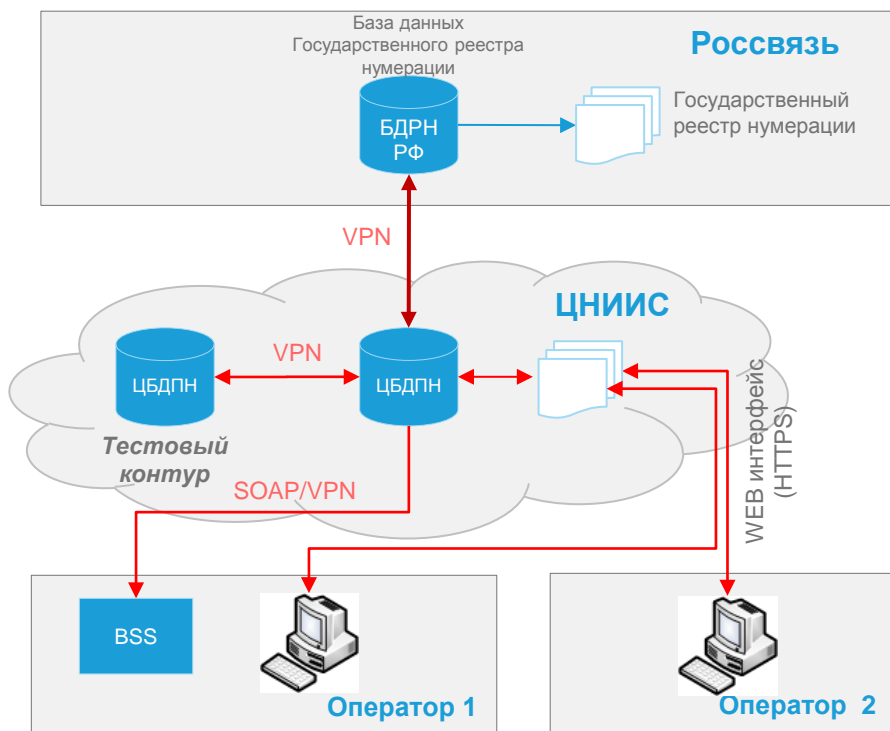


- Обмен сообщениями и документами между оператором-реципиентом и оператором-донором осуществляется через базу данных перенесенных абонентских номеров в соответствии с порядком организационно-технического взаимодействия операторов подвижной радиотелефонной связи при обеспечении перенесения абонентского номера

- Интеграция с БДПН – необходимое условие, обеспечивающее для оператора связи возможность реализации установленных бизнес-процессов переноса номера

# Осуществление интеграции с ЦБДПН в целях обеспечения переноса абонентского номера

Перенос абонентских номеров может осуществляться в автоматическом и ручном режимах. Поддержка автоматического режима требует интеграции с ЦБДПН на уровне BSS оператора связи.

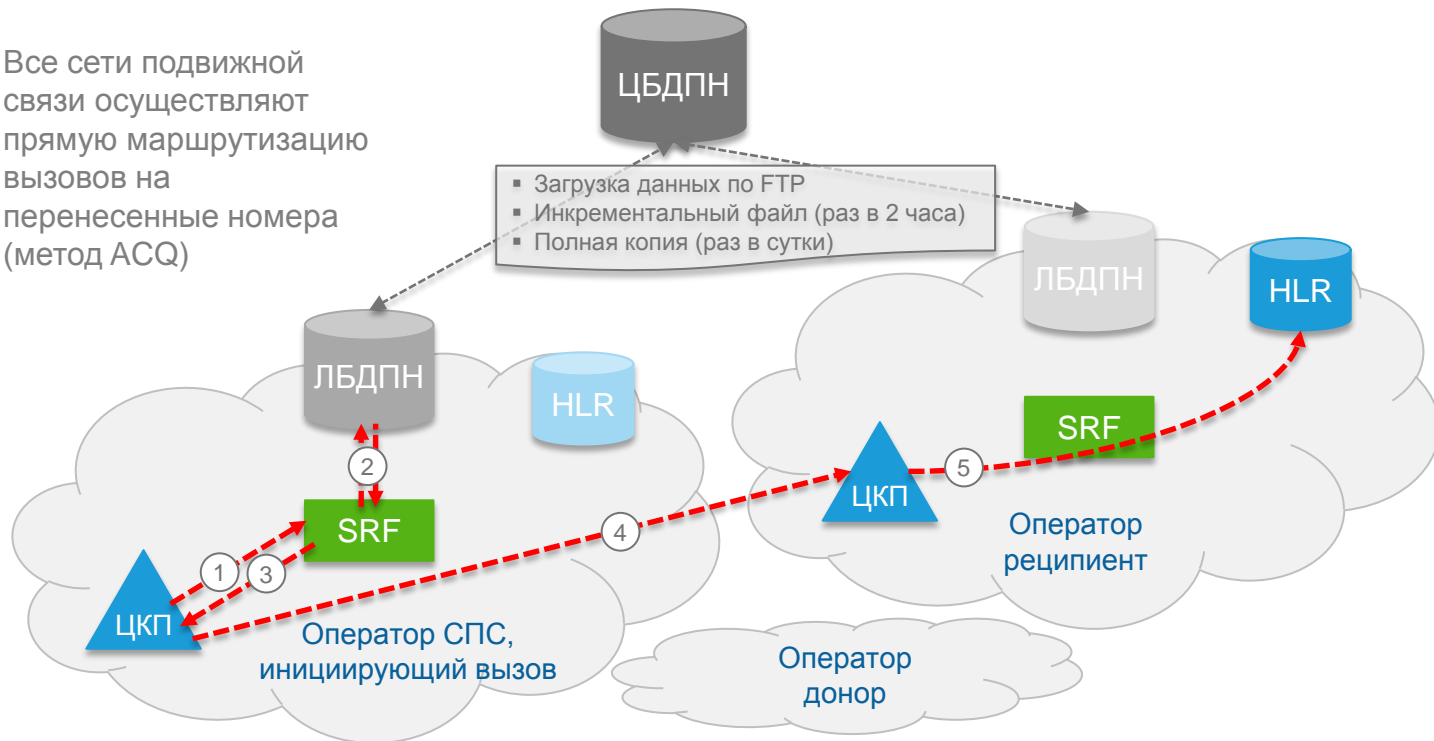


- › Специфицированные интерфейсы взаимодействия операторов связи с ЦБДПН:
  - › SOAP (автоматический режим переноса номера)
  - › Web-интерфейс (ручной режим переноса номера)
- › SOAP – основной интерфейс взаимодействия с ЦБДПН
- › Web-интерфейс – резервный вариант в случае проблем с SOAP либо как основной для небольших операторов связи

# Обеспечение маршрутизации вызовов на перенесенные номера из сетей подвижной связи

В целях маршрутизации вызовов на перенесенные номера оператор подвижной связи реализует в своей сети функцию SRF, обеспечивающую обращение к БДПН для получения информации, необходимой для маршрутизации вызовов

- › Все сети подвижной связи осуществляют прямую маршрутизацию вызовов на перенесенные номера (метод ACQ)



- 1 Запрос маршрутной информации по MS-ISDN вызываемого абонента
- 2 Обращение в ЛБДПН
- 3 Предоставление маршрутной информации RN + MS-ISDN
- 4 Маршрутизация в сеть реципиента по RN + MS-ISDN

- › Операторы создают локальные БДПН (ЛБДПН), синхронизирующие свои данные с ЦБДПН
- › ЛБДПН содержат информацию, необходимую для маршрутизации вызовов на перенесенные номера
- › Для обращения к ЛБДПН используется функция SRF, реализуемая в сети связи

Взаимодействие оператора БДПН с операторами подвижной телефонной связи осуществляется в процессе переноса номера, участниками процесса являются как технические специалисты компаний, так и работники офисов продаж и салонов сотовой связи

## Взаимодействие

- › Чтобы избежать обработки запросов на перенос номера вручную, система управления БДПН должна взаимодействовать как минимум с двумя видами информационных систем оператора подвижной связи:
  - › **системой управления взаимоотношений с клиентами (CRM)**
  - › **и автоматизированной системой расчетов (Billing)**

сложность

### 128 операторов

- › Нужно было организовать взаимодействия с 62 операторами подвижной связи и с 66 операторами MVNO, у каждого из которых может быть несколько систем CRM и Billing

громоздкость

### Более 200 систем

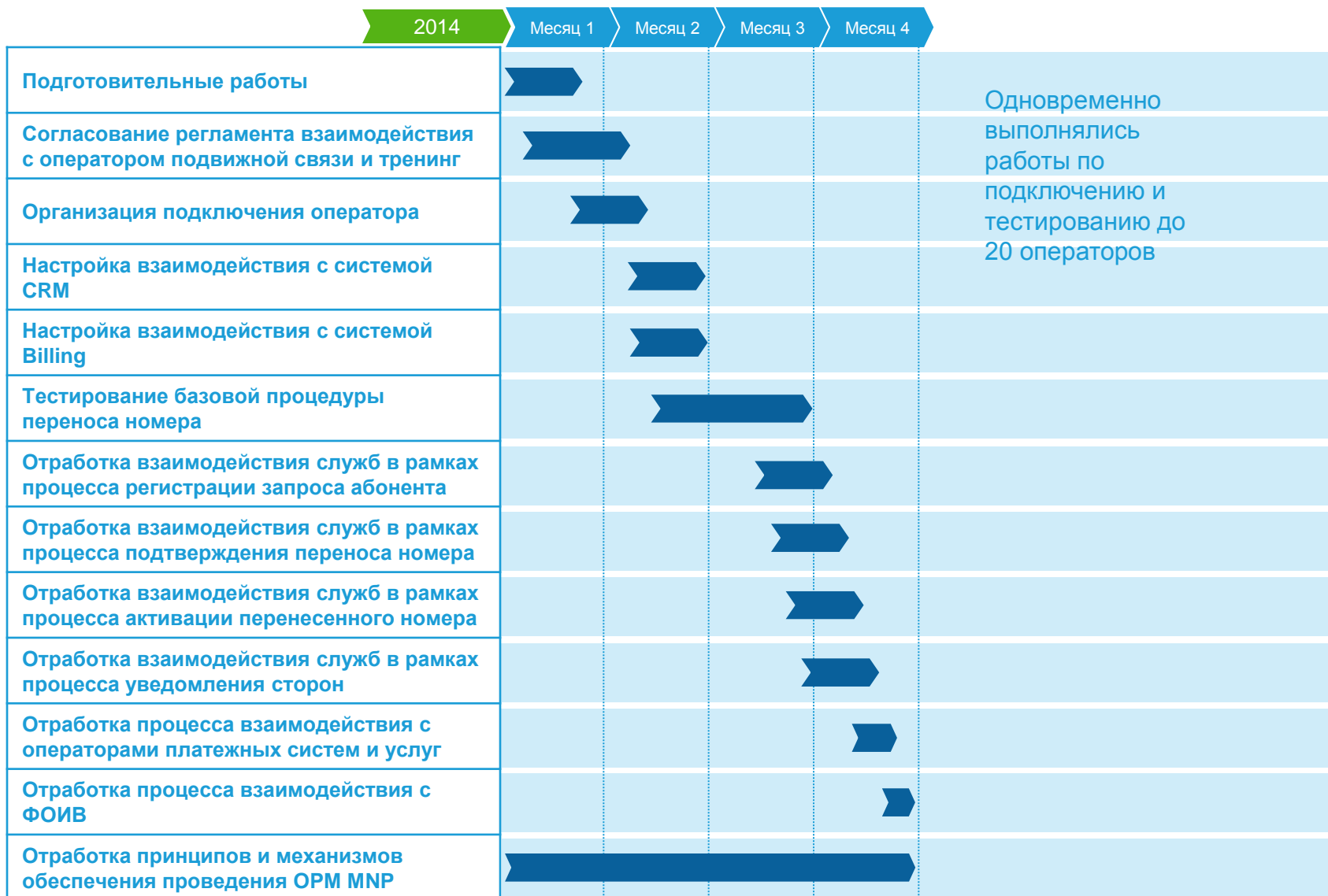
- › Каждая такая система имеет свой уникальный формат данных, быть построена на различных программных платформах или не подлежать модернизации

масштабность

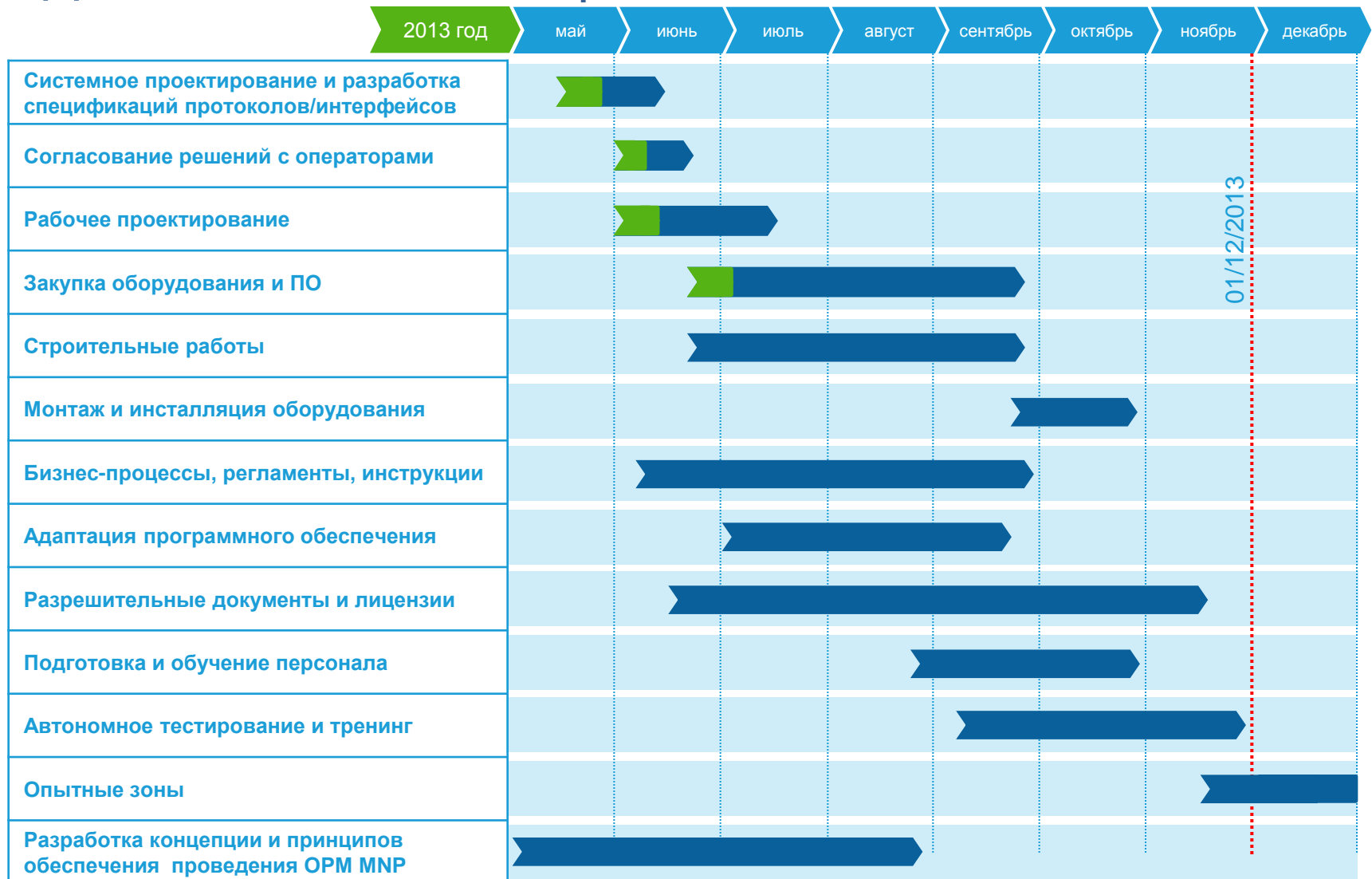
### Более 50000 офисов

- › Необходимо было подключить более 50000 офисов продаж и салонов сотовой связи, системы регистрации абонентов в отдельных регионах различаются

Проведение опытных зон и организация подключения операторов предполагало решение следующих задач для каждого присоединяемого оператора



# Общий план мероприятий по созданию оператора БДПН на базе ФГУП ЦНИИС





# Системное проектирование и разработка спецификаций протоколов и интерфейсов

## Цель и результаты работы

- Системный проект, определяющий функциональную и техническую архитектуру БДПН, а также механизмы обеспечения надежности и безопасности функционирования БДПН
- Спецификации протоколов и интерфейсов взаимодействия БДПН с техническими и программными средствами операторов подвижной радиотелефонной связи
- Регламент взаимодействия (проект)
- Проект заказной ведомости на серверное оборудование и программное обеспечение
- ТЗ на рабочее проектирование
- ТЗ на адаптацию программного обеспечения

Работа проведена совместно с поставщиком программного обеспечения

## Специалисты

- Со стороны ЦНИИС: системные проектировщики, специалисты по вопросам проектирования бизнес-процессов, обеспечения безопасности, надежности, ОРМ
- Со стороны поставщика: менеджер, архитекторы ПО, технические специалисты

Взаимодействие с операторами подвижной связи началось сразу с первого этапа разработки (формат – Рабочая группа)

# Согласование решений с операторами

## Цель и результаты работы

- **Согласованный порядок и регламент взаимодействия оператора БДПН с операторами связи на всех этапах переноса абонентского номера**
- **Согласованные технические решения в части организации взаимодействия аппаратно-программного комплекса БДПН с оборудованием операторов связи (средствами связи, системами OSS/BSS)**
- **Согласованные спецификации протоколов взаимодействия**
- **Согласованный план модернизации оборудования и ПО операторов связи**

Работа осуществлялась в рамках Рабочей группы с участием специалистов ЦНИИС, операторов подвижной связи, поставщика и предполагаемой проектной организации

# Бизнес-процессы, регламенты, инструкции

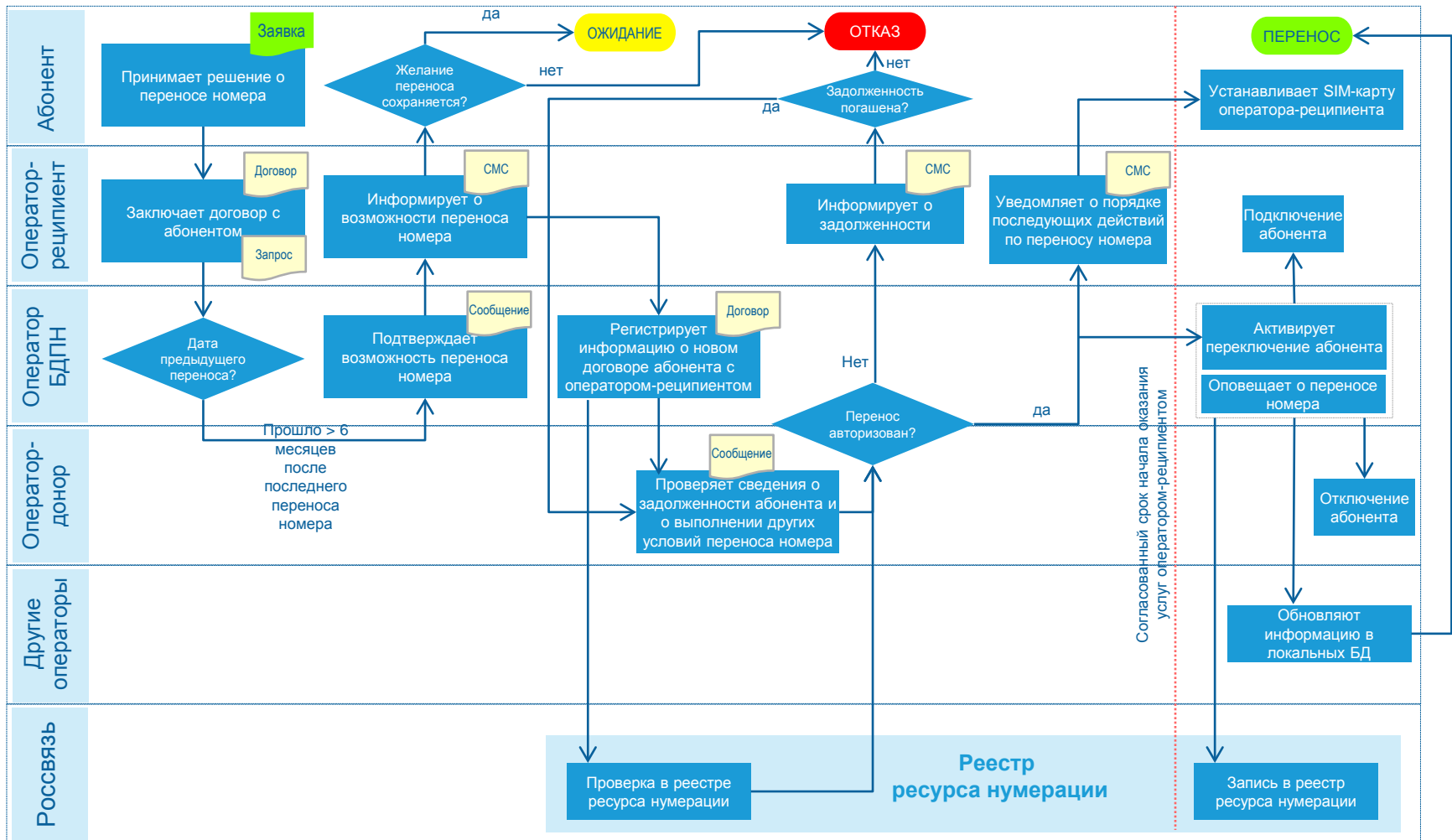
## Цель и результаты работы

- Спецификации бизнес-процессов оператора БДПН
- Регламенты производственных процессов
- Штатное расписание
- Положения о производственных подразделениях
- Квалификационные требования
- Должностные инструкции
- Формы типовых документов (запросов, отчетных форм, договоров и т.п.)
- ТЗ на адаптацию ПО в части автоматизации работы персонала в рамках процесса переноса номера
- Положения о взаимодействии с внешними организациями и ФОИВ
- Расчет операционных затрат

Разработка бизнес-процессов осуществлялась совместно с поставщиком программного обеспечения

Было предусмотрено использование инструментария BPM для моделирования процессов, определения производственных нормативов и KPI

# Сквозной процесс переноса абонентского номера в соответствии с проектом Правил оказания услуг подвижной связи предполагает взаимодействие всех участников



# Адаптация программного обеспечения

## Цель и результаты работы

- Программное обеспечение БДПН, адаптированное:
  - в соответствии с порядком переноса номера на территории Российской Федерации
  - в соответствии с разработанными спецификациями протоколов взаимодействия с информационными системами и моделью данных
  - в соответствии с разработанными бизнес-процессами
  - в соответствии с требованиями к GUI рабочих мест персонала
- Программа работ и дорожная карта по развитию ПО
- Программная и пользовательская документация
- Система поддержки разработки и управления версиями

Адаптация осуществлялась поставщиком программного обеспечения с привлечением штатного персонала

# Подготовка и обучение персонала

## Цель и результаты работы

- Подготовленный персонал в соответствии с штатным расписанием и установленными квалификационными требованиями
- Программа обучения и подготовки персонала

## Тренинг

- Поставщик оборудования обеспечил следующие виды тренинга:
- Обучение эксплуатационного персонала
  - Обучение операционного персонала
  - Обучение персонала службы поддержки
  - Обучение программистов
  - Обучение двух преподавателей по базовым курсам
  - Обучение преподавателя по программированию БДПН

Набор персонала осуществлялся поэтапно, начиная с первого этапа выполнения работ по созданию оператора БДПН

# Тестирование и опытные зоны

## Цель и результаты работы

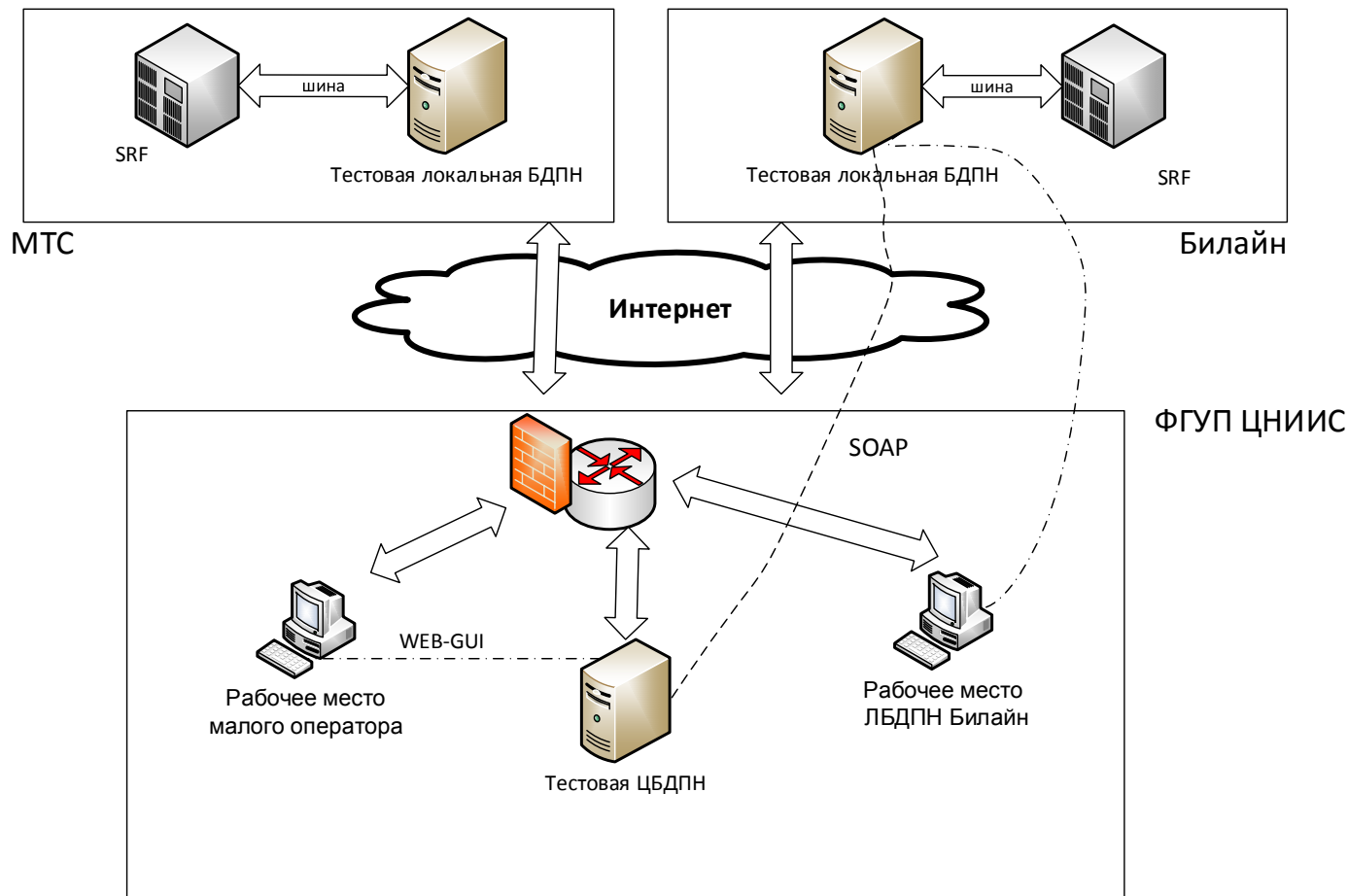
- › Подключенные сети операторов связи
- › Отработанные процедуры взаимодействия с оборудованием операторов связи
- › Отработанные операционные бизнес-процессы

## Тестирование


- › Начинается с крупных операторов
- › Проводится посубъектно
- › Включает нагрузочные и функциональные тесты
- › По результатам тестирования осуществляется доработка ПО и корректировка бизнес-процессов

# Схема тестирования

## Общая схема тестового контура ЦБДПН







## Первый этап – тестирование переноса номера между Билайн и МТС


3 октября 2013 года был продемонстрирован перенос 9811099020 номера между Билайн и МТС. Тестирование проходило в два этапа:

1. Перенос из МТС в ВымпелКом (время окончания портации 13:08). Номер транзакции в web-интерфейсе ЦНИИС – 1000000000000023;
2. Перенос из ВымпелКом в МТС (время окончания портации 15:42). Номер транзакции в web-интерфейсе ЦНИИС - 1000000000000026

Результаты тестирования успешны и были подтверждены контрольными звонками на указанный номер.

Результаты зафиксированы в ЦБДПН и документально.





## Второй этап – тестирование переноса номера между Билайн и маленьким оператором

5-7 октября 2013 года были проведены интеграционные работы и проведены тесты по переносу номера между компанией Билайн, которая использовала собственный CRM-MNP, и маленьким оператором, который использовал WEB-интерфейс ЦБДПН.

Тестирование проводилось по составленному сценарию. Сценарий предназначен для демонстрации работы большого и маленького оператора с ЦБДПН, используя разные способы доступа:

SOAP интерфейс между ЦБДПН и системами большого оператора (Локальная БДПН);

WEB интерфейс для доступа маленького оператора.



# Дополнительные услуги оператора БДПН

## Требования законодательства

- › Требования законодательства минимизированы
- › Формально для функционирования БДПН не требуется информация, содержащая персональные данные абонента

## На практике

- › Операторы БДПН оказывают дополнительные услуги:
  - › Перенос остатков на лицевом счете
  - › Он-лайн информирование о принадлежности абонента оператору сети подвижной связи
  - › Он-лайн информирование о стоимости вызова на перенесенный номер
  - › Предоставление статистической информации по запросам
  - › Интеграция с системами IP-телефонии и ENUM
  - › Предоставление оперативных выписок из реестра нумерации
  - › Сокращение сроков перехода для юридических лиц
  - › Поддержка услуги LNP

- › В случае введения переносимости номера в сетях фиксированной связи БДПН будет содержать информацию о всех абонентах сети связи общего пользования

# Создание оператора базы данных на базе ФГУП ЦНИИС обеспечило ряд ключевых преимуществ:

## 1 Отсутствие аффилированности

- ФГУП ЦНИИС – независимая организация, не аффилированная ни с одним из участников рынка, способная обеспечить прозрачность решения поставленных задач с соблюдением баланса интересов всех заинтересованных сторон
- Наличие коммерческих интересов в деятельности «нейтрального» игрока – основная причина неудач при реализации подобных проектов

## 2 Сокращение затрат

- Имеющиеся у ФГУП ЦНИИС инфраструктура и ресурсы, а также расположение существующих площадок, приближенных к местам высокой концентрации пользователей услуги переноса номера, позволят снизить затраты на создание и поддержание функционирования базы данных перенесенных номеров не менее, чем на 20% по сравнению с результатами актуальных расчетов

## 3 Решение государственных задач

- Решается задача усиления роли государства в сфере контроля за критически важными объектами информационной инфраструктуры
- Использование предложенного подхода позволит развить практику привлечения отраслевых НИИ к решению государственных задач, что в свою очередь позволит повысить их научно-производственный статус и компетенцию до уровня, обеспечивающего эффективное решение стратегических наукоёмких задач

## 4 Гарантированная техническая компетенция

- Опыт реализации масштабных проектов (внедрение ОКС 7, право выбора оператора Мг/Мн)
- Возможность решения специальных вопросов (наличие отраслевого, совместного с ФСБ, центра внедрения СОРМ)
- Установившееся взаимодействие практически со всеми операторами связи
- Наличие квалифицированного персонала, обладающего необходимыми навыками в части разработки и технической поддержки аппаратно-программных комплексов

## Актуальные направления дальнейшего развития

- 1) Организация работы Технического совета
- 2) Межоператорский инцидент-менеджмент
- 3) Автоматизированная интеграция с базой данных реестра нумерации
- 4) Создание удостоверяющего центра (УЦ)
- 5) Внедрение базы данных перенесённых фиксированных номеров (LNP)
- 6) Внедрение решения по контролю качества предоставляемых сервисов
- 7) Взаимодействие с ITU по вопросам MNP
- 8) Экспертное сопровождение проектов по внедрению MNP в зарубежных странах

**СПАСИБО!**