



# *Экспресс-3*

*Автоматизированная система  
управления пассажирскими  
перевозками*

## ЦЕЛИ ПРОЕКТА «ЭКСПРЕСС-3»

**1.Создание системы  
управления  
пассажирами перевозками**

- снижение затрат
- получение дополнительных доходов

**2.Обеспечение  
технологического процесса  
обслуживания пассажиров**

- замена устаревшего и выработавшего ресурс оборудования центральных узлов, переход на цифровые каналы связи;
- замена парка терминального оборудования ;
  - \* требования ГМЭК ;
  - \* санитарные нормы;
  - \* физический износ;
  - \* защита от злоупотреблений

Создание системы управления пассажирскими перевозками имеет целью снижение расходов, повышение доходов и предоставление новых услуг пассажирам. Другая группа целей связана с необходимостью замены устаревшего оборудования и использования современных цифровых каналов связи.

## СИСТЕМА ЭКСПРЕСС

**1972**

**Экспресс-1  
500 ТМ  
ТОЛЬКО  
МОСКВА**

**1982**

**Экспресс-2  
МОСКВА**

**1989**

**Экспресс-2  
15 центров**

**1999**

**Express-2  
29 centers  
11 стран  
8000 ТМ**

**2001**

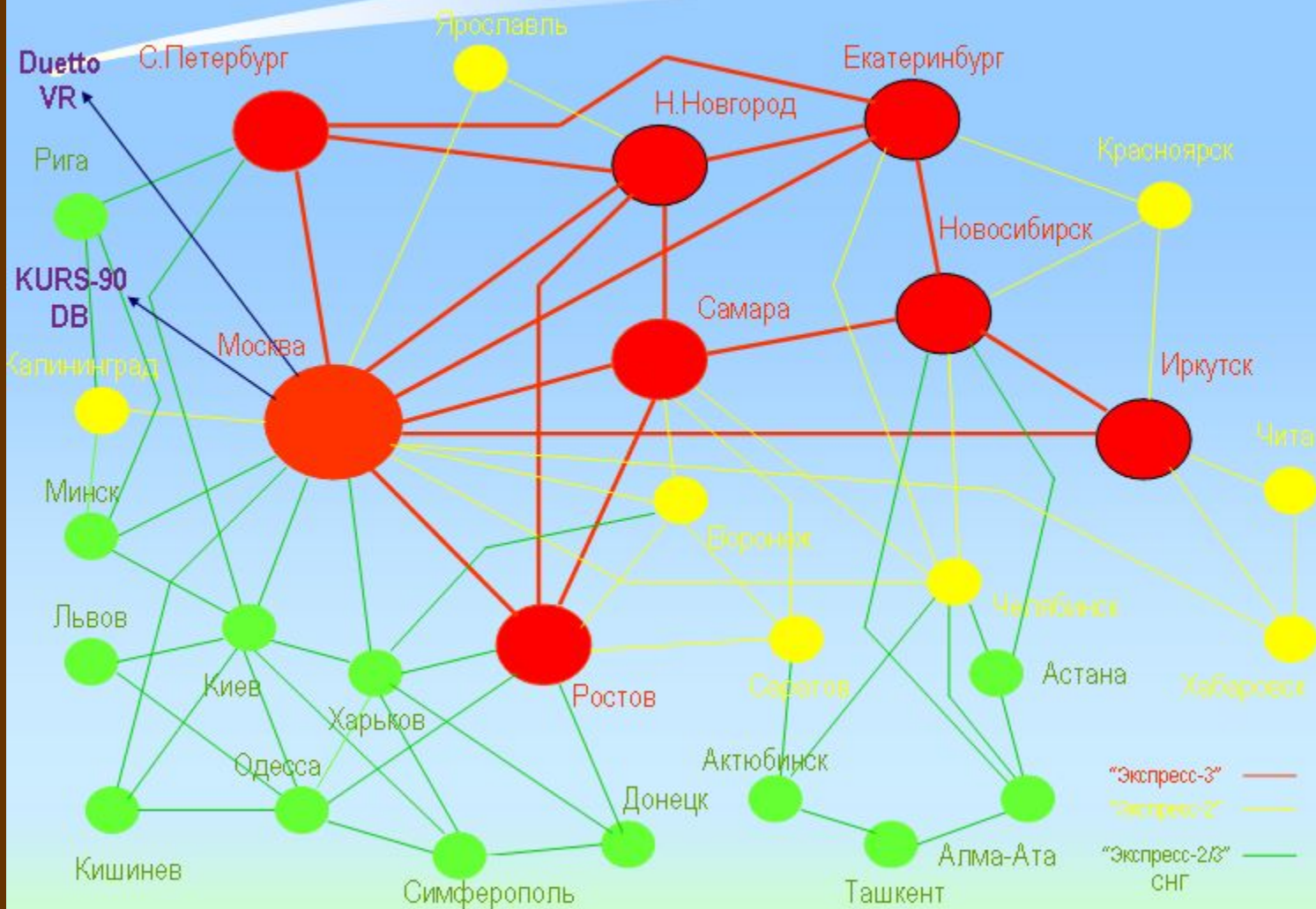
**Экспресс-3  
АБД  
Единая  
база  
данных  
продажи  
билетов  
РЖД  
для  
аналитики**

**2002**

**Экспресс-3  
Обработка  
заказов  
в режиме  
реального  
времени  
Москва**

**Главный конструктор системы «Экспресс» - Борис Марчук**

# Система управления пассажирскими перевозками "Экспресс-3"



Топология системы Экспресс

# Переход от «Экспресс-2» к «Экспресс-3»



В настоящее время на РЖД заменено примерно 60% парка терминального оборудования. Новые терминалы допускают подключение как по старому протоколу BSC-3, так и по TCP/IP. Однако старых терминалов еще много, кроме того не везде еще есть возможность подключения новых терминалов через сеть передачи данных

Поэтому на переходный период сохраняется старая система «Экспресс-2», которая выполняет только функции приема запросов от старой системы телеобработки данных. Полученные запросы передаются в систему «Экспресс-3», а ответы после обработки возвращаются обратно. Терминалы по TCP/IP подключаются непосредственно к «Экспресс-3». Оперативная база данных, содержащая расписание и информацию для резервирования, ведется системой «Экспресс-3». Информация об оформленных документах и отправленных вагонах поступает от комплекса Online-Express-3 и от систем «Экспресс-2» других регионов в аналитическую базу данных «Экспресс-3». Доступ к аналитической базе данных через сеть TCP/IP RZD имеют автоматизированные рабочие места во всех регионах России. Автоматизированные рабочие места работают на основе использования WEB-технологии.

**АСУ "Экспресс"**

# Функциональные подсистемы



Функциональные подсистемы «Экспресс-3»

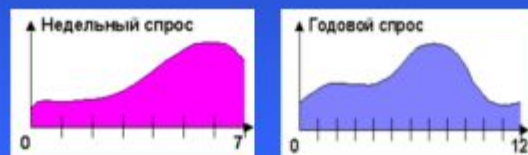
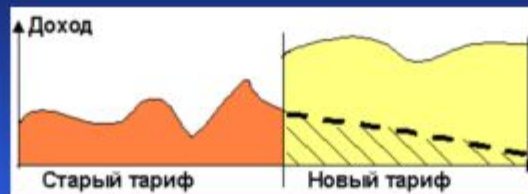
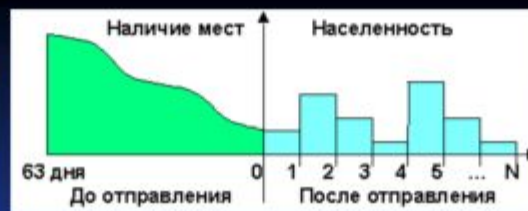


Основной проблемой билетно-кассовых операций является возможность злоупотреблений как обслуживающего персонала, так и пользователей. Для своевременного обнаружения и устранения злоупотреблений планируется реализовать автоматизированный контроль на всех этапах жизни проездного документа. Проездной документ содержит два штриховых кода. Один наносится в типографии, а второй – при печати проездного документа в кассе. С помощью считывания этих кодов можно установить происхождение и подлинность проездного документа. Такой контроль уже выполняется на этапе продажи и возврата билетов, а будет выполняться также при посадке в поезд, контроле в поезде и по возвращении вагона в депо – по корешкам проездных документов.



## Показатели поезда:

Схема состава  
 Календарь обращения  
 Объемы перевозок  
     суммарные  
     по типам вагонов  
     по льготам  
 Доходные поступления  
     по билетам  
     по плацкартам  
     по вагонам  
     по поезду  
 Вагоно-км  
 Пассажиро-км  
 Населенность  
     в процентах  
     пассажиров на вагон  
     коэффициент сменности  
 Емкость состава  
 Рентабельность поезда



## Отчетность по:

Кассам  
 Пунктам продаж  
 Дорогам  
 Странам

## Статистика:

Количество пассажиров  
 Объемы багажа,  
 грузобагажа и почты  
 Доходы от перевозок  
 во всех видах сообщений  
 Пассажиро-км  
 Вагоно-км  
 Средняя дальность поездки  
 и т. п.

## Маркетинг:

Изучение рынка  
 Анкетирование  
 Анализ работы  
 Оперативное реагирование  
 Рентабельность

Подсистема управления перевозками включает в себя все виды экономического и статистического анализа перевозок, включая элементы прогнозирования пассажиропотоков и моделирования поведения пользователей при изменении тарифов



## Реализация целей и задач проекта в 2001г.

1. Создана единая аналитическая база данных по пассажирским перевозкам.  
Содержит полную информацию за год.  
120.000.000 проездных документов                      3.552.000 рейсов вагонов  
Агрегированная информация – Data warehouse – 12 лет (с 2001 года)

### *Задачи управления:*

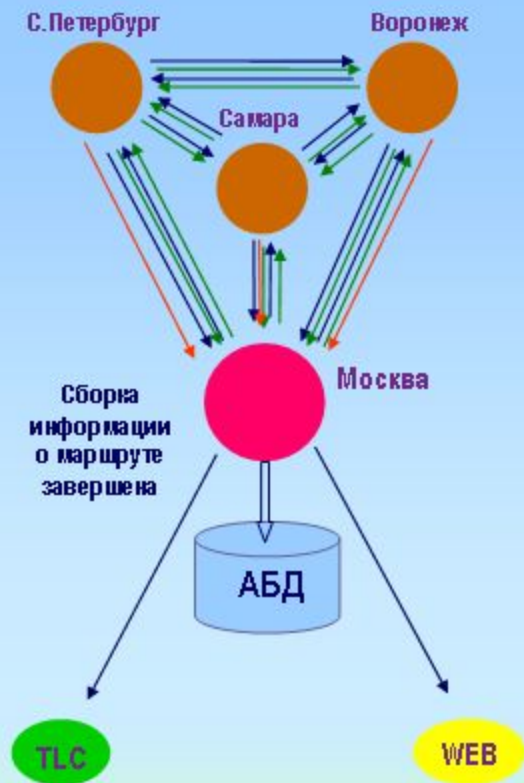
- Розыск проездных документов, поиск информации в архиве;
- Анализ динамики продажи на поезд;
- Анализ отправления и корреспонденции пассажиров;
- Оценка экономической эффективности поезда.

2. Опытная эксплуатация комплекса обработки заказов реального времени на 3-х дорогах. Подтверждена работоспособность системы.  
Производительность – 34 заказа в секунду.  
Ввод в промышленную эксплуатацию на Московской ж.д. - январь 2002 года.
3. Информационное обслуживание пассажиров через WEB.
4. Сбор информации о пригородных перевозках от автоматизированной системы контроля оплаты и учета проезда (турникеты).
5. Технология контроля машиночитаемых бланков.

Комплекс EXPRESS-3-online обеспечивает производительность 34 транзакции в секунду на машине IBM 9672 R36. Максимальная нагрузка в Москве в летний период – 25-28 транзакций в секунду.

# Децентрализованная подготовка расписания

## Региональные центры



1. **Каждый регион:** обмен трафаретами расписаний по маршруту следования поезда.

2. **Регионы отправления:** сборка информации о всем маршруте и беспересадочных вагонах.

3. **Регион отправления:** передача готового поезда всем региональным центрам. Поезд включается в БД расписания каждого региона.

4. **Регион отправления:** определяется схема состава и поезд включается в БД продажи. Схема передается в Москву.

5. **Москва:** поезд включается в аналитическую базу данных.

6. **Москва:** информация о расписании передается в: TLC EFZ and [www.timetable.tsi.ru](http://www.timetable.tsi.ru)

## ЭКСПРЕСС ЧЕРЕЗ ИНТЕРНЕТ

**Офлайн** – доступ к расписанию для РЖД и СНГ

**Обновление 1 раз в месяц**

[www.timetable.tsi.ru](http://www.timetable.tsi.ru) - русский

<http://eng.timetable.tsi.ru> - английский

**Онлайн** – доступ в “Экспресс”

[www.express-2.ru](http://www.express-2.ru) - русский

<http://eng.www.express-2.ru> - английский

Доступ к справочной информации через Internet возможен как непосредственно к информации системы «Экспресс» (online-доступ), так и к ежемесячно обновляемому расписанию без обращения в систему «Экспресс» (offline- доступ). В случае offline доступна только информация о расписании, в случае online – расписание, информация о стоимости проезда и наличии мест.