

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ  
**МИИТ**



**Разработка модели и механизмов  
при организации регулярного контейнерного сообщения  
на территории Российской Федерации  
II этап**

2015 г.

## КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ



### ПОДХОДЫ К СОЗДАНИЮ КОМПЬЮТЕРНОЙ МОДЕЛИ КОНТРЕЙЛЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК

## КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

**Цель:** Определение потенциала конкурентоспособности контейнерных перевозок в сравнении с альтернативными способами доставки грузов.

### Основания:

□ Распоряжение ст. вице-президента ОАО «РЖД» В.А.Гапановича №2169р от 30.10.2012 г. «Об экспериментальной проверке перспективных контейнерных маршрутов»:

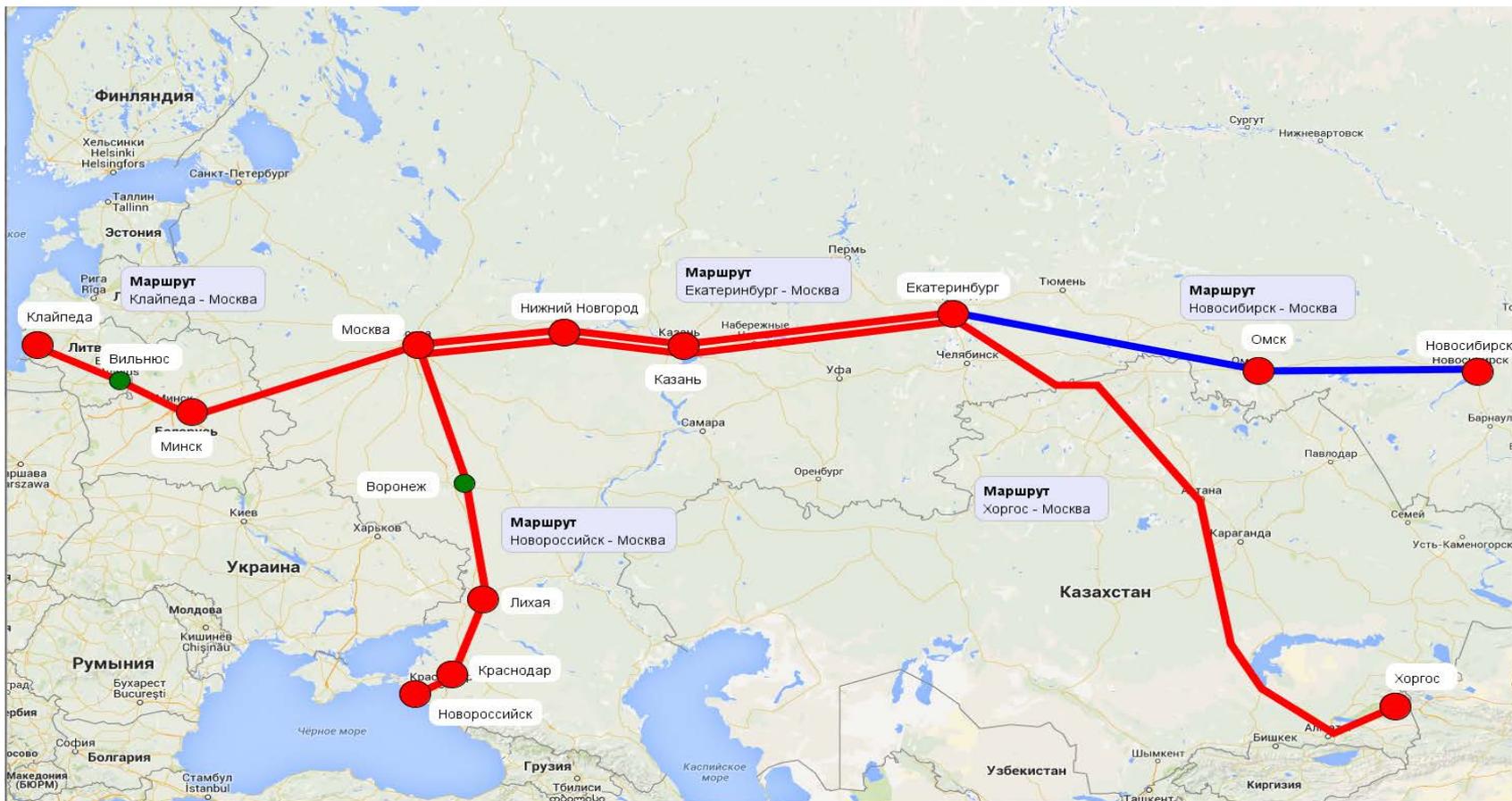
- ✓ Буловская – Кунцево 2;
- ✓ Славкув – Киев – Москва;
- ✓ Москва – Елгава – Калининград.

□ Решение ФСТ от 20.03.2012 г. об установлении исключительных тарифов на перевозки грузов в автопоездах, полуприцепах и съемных автомобильных кузовах ж.д. транспортом (контейнерные перевозки) по маршруту ст. Буловская-экспорт – ст. Кунцево 2 в виде ставок:

- ✓ 22 608 руб. за каждый груженный автопоезд, полуприцеп или съемный кузов;
- ✓ 15 826 руб. за каждый порожний автопоезд, полуприцеп или съемный кузов.



## КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ



**ПЕРВООЧЕРЕДНЫЕ ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ МАРШРУТЫ КОНТРЕЙЛЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК**

## КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

- ❑ автомобильный – тягач с полуприцепом, на котором размещен стандартный (ISO) 40-футовый контейнер;
- ❑ железнодорожный – стандартный 40-футовый контейнер следует в составе регулярного поезда;
- ❑ железнодорожный – «крытый» вагон в составе сборного поезда (повагонная отправка);
- ❑ контейнерный – сопровождаемая перевозка (автопоезд следует на ж.д. платформе, водитель – в пассажирском вагоне в составе поезда);
- ❑ контейнерный – несопровождаемая перевозка (полуприцеп следует на ж.д. платформе в составе регулярного поезда).

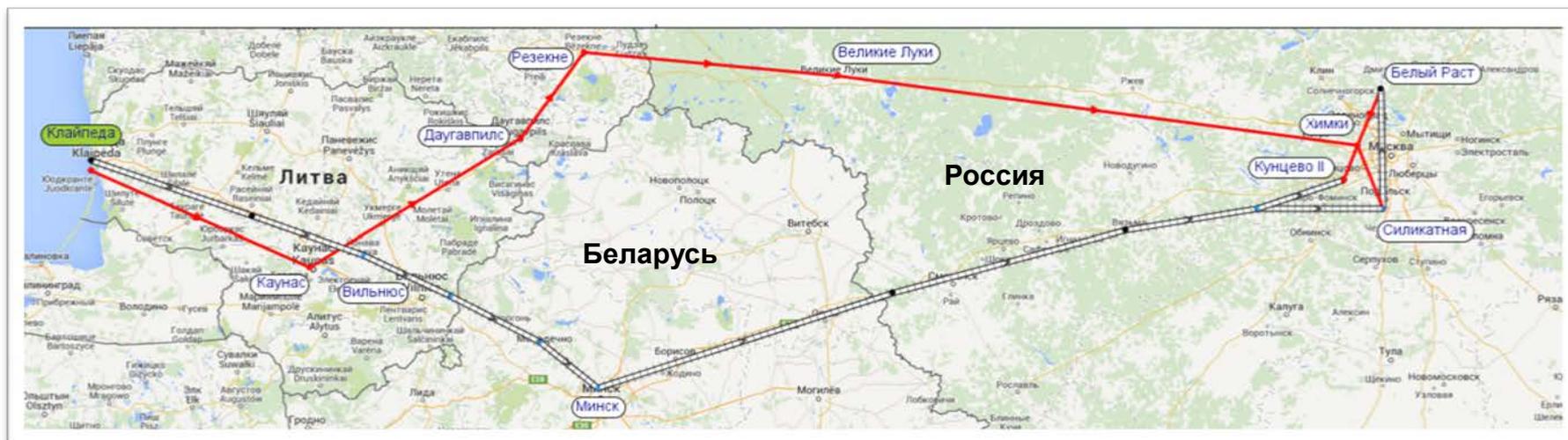


## АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ СПОСОБЫ ДОСТАВКИ ГРУЗА

## КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Элементы модели:

- ❑ Грузовой морской порт г. Клайпеда;
- ❑ Автодорожная сеть на территории Литвы, Беларуси, России;
- ❑ Улично-дорожная сеть в пределах Московского транспортного узла;
- ❑ Железные дороги Литвы, Беларуси, России;
- ❑ Интермодальный терминал ТЛЦ «Белый Раст»;
- ❑ Грузовой двор ст. Кунцево 2 Московской железной дороги;
- ❑ Торговый центр «Гранд» г. Химки.



ВИЗУАЛИЗАЦИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ МАРШРУТОВ

## КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Автомобильная перевозка	Контейнерная перевозка	Контейнерная перевозка	Доставка крытым вагоном	
<p>Проезд в сутки (лето) <input type="text" value="600.0"/> км Загрузка+оформление <input type="text" value="3.0"/> час (в Клайпеде)</p> <p>Проезд в сутки (зима) <input type="text" value="500.0"/> км Задержка на КПП (Терехово-Бурачки) <input type="text" value="3.0"/> час</p> <p>Загрузка <input type="text" value="20"/> т Периодичность перевозок <input type="text" value="1"/> раз(а) в неделю</p>	<p><b>Маршрут</b></p> <p><b>Клайпеда</b> (операции по отправлению) <input type="text" value="4.0"/> час</p> <p>Время в пути <input type="text" value="4.0"/> час</p> <p><b>Радвилишкис</b> (смена локомотива) <input type="text" value="2.0"/> час</p> <p>Время в пути <input type="text" value="3.0"/> час</p> <p><b>Кайшядорис</b> (смена локомотива) <input type="text" value="2.0"/> час</p> <p>Время в пути <input type="text" value="2.0"/> час</p> <p><b>Гудогай (эксп.)</b> (Таможенные опер./см. локомотива) <input type="text" value="1.0"/> час</p> <p>Время в пути <input type="text" value="2.0"/> час</p> <p><b>Молодечно</b> (смена локомотива) <input type="text" value="1.5"/> час</p> <p>Время в пути <input type="text" value="2.0"/> час</p> <p><b>Минск-Сортировочный</b> (без смены локомотива) <input type="text" value="1.5"/> час</p> <p>Время в пути <input type="text" value="5.0"/> час</p> <p><b>Красное (эксп.)</b> (Таможенные опер./см. локомотива) <input type="text" value="1.5"/> час</p> <p>Время в пути <input type="text" value="5.0"/> час</p> <p><b>Вязьма</b> (смена локомотива) <input type="text" value="1.5"/> час</p> <p>Время в пути <input type="text" value="4.0"/> час</p> <p><b>Бекасово</b> (смена локомотива) <input type="text" value="1.5"/> час</p> <p>Время в пути <input type="text" value="2.0"/> час</p>	<p><b>Маршрут</b></p> <p><b>Клайпеда</b> (операции по отправлению) <input type="text" value="2.0"/> час</p> <p>Время в пути <input type="text" value="3.0"/> час</p> <p><b>Радвилишкис</b> (смена локомотива) <input type="text" value="1.5"/> час</p> <p>Время в пути <input type="text" value="2.5"/> час</p> <p><b>Кайшядорис</b> (смена локомотива) <input type="text" value="1.5"/> час</p> <p>Время в пути <input type="text" value="1.5"/> час</p> <p><b>Гудогай (эксп.)</b> (Таможенные опер./см. локомотива) <input type="text" value="1.5"/> час</p> <p>Время в пути <input type="text" value="1.0"/> час</p> <p><b>Молодечно</b> (смена локомотива) <input type="text" value="1.5"/> час</p> <p>Время в пути <input type="text" value="1.0"/> час</p> <p><b>Минск-Сортировочный</b> (без смены локомотива) <input type="text" value="0.0"/> час</p> <p>Время в пути <input type="text" value="3.0"/> час</p> <p><b>Красное (эксп.)</b> (Таможенные опер./см. локомотива) <input type="text" value="1.5"/> час</p> <p>Время в пути <input type="text" value="3.0"/> час</p> <p><b>Вязьма</b> (смена локомотива) <input type="text" value="1.5"/> час</p> <p>Время в пути <input type="text" value="3.0"/> час</p> <p><b>Бекасово</b> (смена локомотива) <input type="text" value="1.5"/> час</p> <p>Время в пути <input type="text" value="2.0"/> час</p>	<p><b>Маршрут</b></p> <p><b>Клайпеда</b> (операции по отправлению) <input type="text" value="24.0"/> час</p> <p>Время в пути <input type="text" value="4.0"/> час</p> <p><b>Радвилишкис</b> (см. локомотива+накопление вагонов) <input type="text" value="18.0"/> час</p> <p>Время в пути <input type="text" value="3.0"/> час</p> <p><b>Кайшядорис</b> (см. локомотива+накопление вагонов) <input type="text" value="18.0"/> час</p> <p>Время в пути <input type="text" value="3.0"/> час</p> <p><b>Гудогай (эксп.)</b> (Таможенные опер./см. локомотива) <input type="text" value="12.0"/> час</p> <p>Время в пути <input type="text" value="3.0"/> час</p> <p><b>Молодечно</b> (см. локомотива+накопление вагонов) <input type="text" value="24.0"/> час</p> <p>Время в пути <input type="text" value="3.0"/> час</p> <p><b>Минск-Сортировочный</b> (см. локомотива+накопление вагонов) <input type="text" value="24.0"/> час</p> <p>Время в пути <input type="text" value="6.0"/> час</p> <p><b>Красное (эксп.)</b> (Таможенные опер./см. локомотива) <input type="text" value="10.0"/> час</p> <p>Время в пути <input type="text" value="7.0"/> час</p> <p><b>Вязьма</b> (см. локомотива+накопление вагонов) <input type="text" value="24.0"/> час</p> <p>Время в пути <input type="text" value="5.0"/> час</p> <p><b>Бекасово</b> (см. локомотива+накопление вагонов) <input type="text" value="24.0"/> час</p> <p>Время в пути <input type="text" value="4.0"/> час</p>	
<p><b>Тарифы и ставки</b></p> <p><b>Доставка крытым вагоном</b></p> <p>Тип отправки <input checked="" type="radio"/> повагонная <input type="radio"/> маршрутная</p> <p>Грузовые операции в Клайпеде <input type="text" value="40000.0"/> руб</p> <p>Повагонная отправка <input type="text" value="113200.0"/> руб</p> <p>Маршрутная отправка <input type="text" value="103200.0"/> руб</p> <p>Грузовые операции в Москве <input type="text" value="15000.0"/> руб</p> <p>Оформление документов <input type="text" value="5000.0"/> руб</p> <p>Вывоз груза со станции и доставка получателю <input type="text" value="12500.0"/> руб</p> <p>Аренда вагона <input type="text" value="600.0"/> руб</p> <p><b>Контейнерная перевозка</b></p> <p>Тип отправки <input type="radio"/> повагонная <input checked="" type="radio"/> маршрутная</p> <p>Грузовые операции в Клайпеде <input type="text" value="24000.0"/> руб</p> <p>Повагонная отправка <input type="text" value="128800.0"/> руб</p> <p>Маршрутная отправка <input type="text" value="115600.0"/> руб</p> <p><input type="checkbox"/> таможенная очистка <input type="text" value="8000.0"/> руб</p> <p>Грузовые операции в Москве <input type="text" value="6000.0"/> руб</p> <p>Оформление документов <input type="text" value="3000.0"/> руб</p> <p>Вывоз груза со станции и доставка получателю <input type="text" value="10000.0"/> руб</p> <p>Курс евро <input type="text" value="54.659"/> руб</p>	<p><b>Автомобильная перевозка</b></p> <p>Стоимость перевозки <input type="text" value="1700.0"/> евро</p> <p>Кoeffициент стоимости при зимней перевозке <input type="text" value="15"/> %</p> <p><b>Контейнерная перевозка</b></p> <p>Тип перевозки <input type="radio"/> сопровождаемая <input checked="" type="radio"/> несопровождаемая</p> <p>Грузовые операции в Клайпеде <input type="text" value="4000.0"/> руб</p> <p>Стоимость перевозки <input type="text" value="752.0"/> евро</p> <p>Выгрузка+оформление документов (Белый раст) <input type="text" value="4000.0"/> руб</p> <p>Вывоз груза со станции и доставка получателю <input type="text" value="10000.0"/> руб</p> <p>Аренда трейлера <input type="text" value="600.0"/> руб</p> <p>Провоз водителя <input type="text" value="10000.0"/> руб</p> <p>Амортизационные отчисления (в сутки) <input type="text" value="6000.0"/> руб</p> <p>Аренда платформ <input type="text" value="600.0"/> руб</p>	<p><b>Перегрузка</b></p> <p><b>Силикатная</b> (операции по прибытию) <input type="text" value="1.0"/> час</p> <p><b>Силикатная</b> (подачу/уборка на грузовой фронт) <input type="text" value="1.0"/> час</p> <p><b>Силикатная</b> (выдача контейнера получателю) <input type="text" value="4.0"/> час</p> <p>Периодичность перевозок <input type="text" value="1"/> раз(а) в неделю</p> <p><b>Время доставки</b> от Силикатной до Химок <input type="text" value="6.0"/> час</p> <p><b>Загрузка</b> <input type="text" value="20"/> т</p>	<p><b>Перегрузка</b></p> <p><b>Белый Раст</b> (операции по прибытию) <input type="text" value="1.0"/> час</p> <p><b>Белый Раст</b> (подачу/уборка на грузовой фронт) <input type="text" value="0.5"/> час</p> <p><b>Белый Раст</b> (выдача груза получателю) <input type="text" value="0.5"/> час</p> <p>Периодичность перевозок <input type="text" value="1"/> раз(а) в неделю</p> <p><b>Время доставки</b> от Белого Раста до Химок <input type="text" value="4.0"/> час</p> <p><b>Загрузка</b> <input type="text" value="20"/> т</p>	<p><b>Перегрузка</b></p> <p><b>Кунцево-2</b> (операции по прибытию) <input type="text" value="1.0"/> час</p> <p><b>Кунцево-2</b> (подачу/уборка на грузовой фронт) <input type="text" value="1.0"/> час</p> <p><b>Кунцево-2</b> (таможенная очистка) <input type="text" value="24.0"/> час</p> <p><b>Кунцево-2</b> (выдача груза получателю) <input type="text" value="2.0"/> час</p> <p>Периодичность перевозок <input type="text" value="1"/> раз(а) в неделю</p> <p><b>Время доставки</b> от Кунцево-2 до Химок <input type="text" value="4.0"/> час</p> <p><b>Загрузка</b> <input type="text" value="25"/> т</p>

## НАСТРОЙКА ЭКСПЕРИМЕНТОВ МОДЕЛИ

## КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

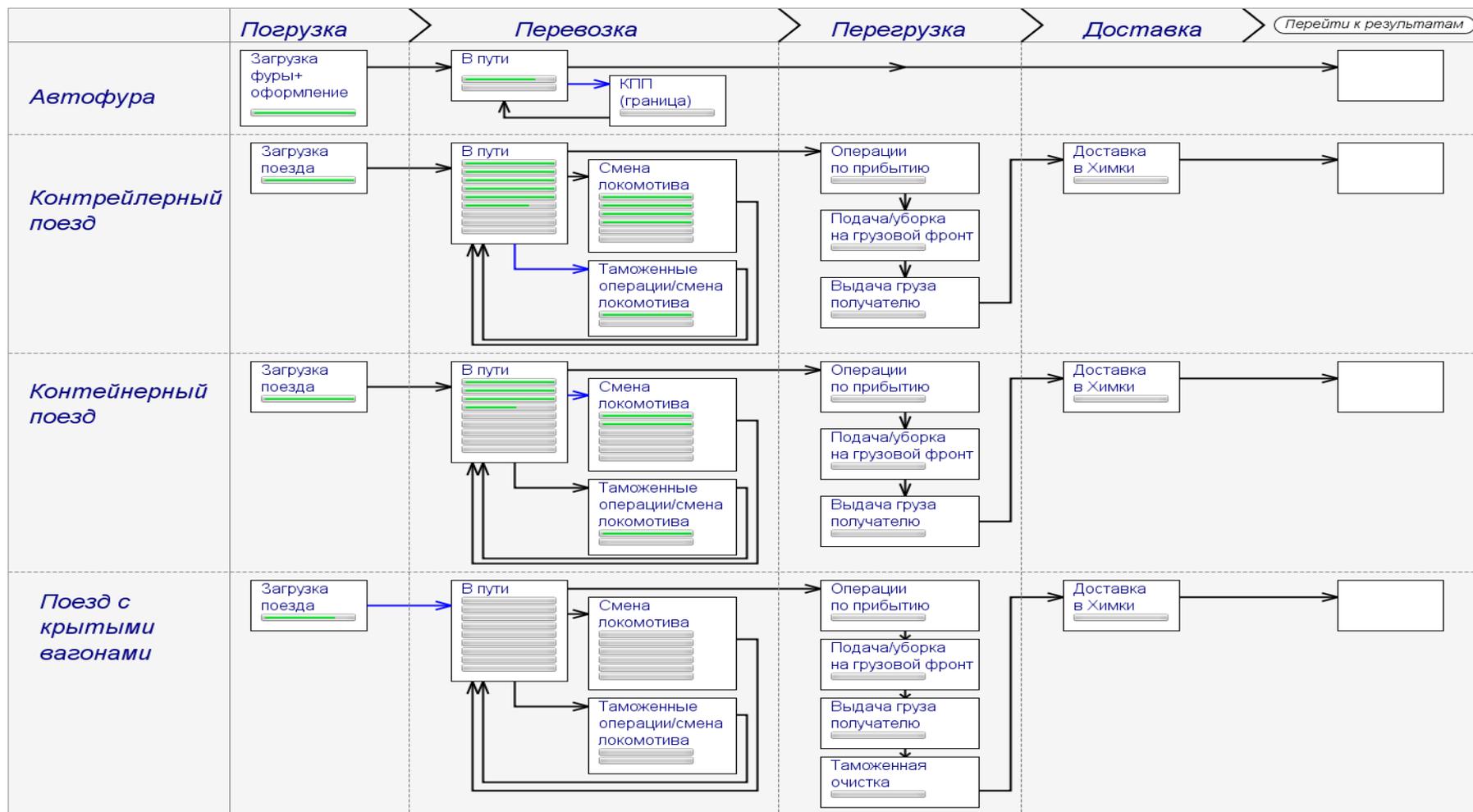
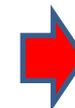
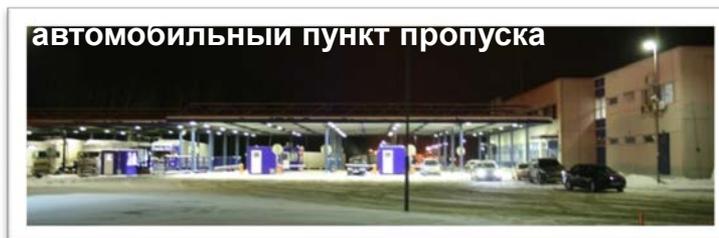


ДИАГРАММА ПРЦЕССОВ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ

## КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ



Маршрут:

Морской порт Клайпеда – Каунас – Даугавпилс – Резекне – Терехово / автомобильный пункт пропуска) / Бурачки – В. Луки – торговый центр «Гранд» г. Химки – **1176 км.**

Скорость движения:

- ❑ Зима – 500 км/сутки;
- ❑ Лето – 600 км/сутки.

Стоимость доставки:

- ❑ Зима – 1955 евро;
- ❑ Лето – 1700 евро.

погранпереход



ограничения



ДТП



погодные условия



«пробки»



## АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

## КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ



Контейнерный поезд

Оператор – AAA Intermodal

Маршрут контейнерного поезда:

Клайпеда – Гудогай (эксп.) – Минск – Красное (эксп.) – Москва (ст. Силикатная) – **1378 км.**

Локация	Операция	Стоимость, руб.
Клайпеда	Грузовые операции на станции отправления	24 000
Москва	Грузовые операции на станции прибытия	6 000
	Таможенные и др. формальности	11 000
	Доставка «последней мили»	10 000



**КОНТЕЙНЕРНЫЙ ПОЕЗД «МЕРКУРИЙ»**

## КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ



«Крытый» вагон

Локация	Операция	Стоимость, руб.
Клайпеда	Грузовые операции на станции отправления	40 000
Москва	Грузовые операции на станции прибытия	15 000
	Таможенные и др. формальности	5 000
	Доставка «последней мили»	12 500

Маршрут сборного поезда:

Клайпеда – Гудогай (эксп.) – Минск – Красное (эксп.) – Москва (ст. Кунцево II) – 1380 км.

погрузка



грузовой двор  
Кунцево 2



зона  
таможенного контроля



выгрузка



## ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ В «КРЫТЫХ» ВАГОНАХ

## КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ



Сопровождаемая перевозка



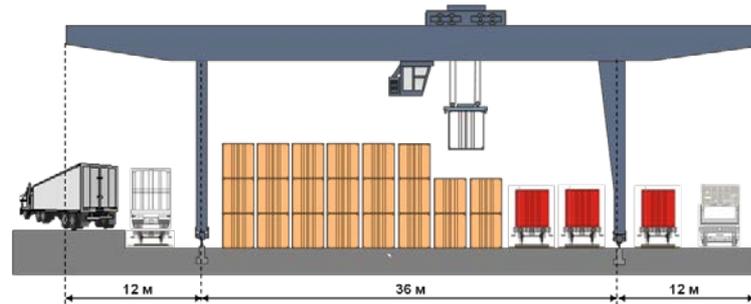
Несопровождаемая перевозка

Локация	Операция	Стоимость, руб.
Клайпеда	Грузовые операции на станции отправления	4 000 / 2 000
Москва	Грузовые операции на станции прибытия	4 000 / 2 000
	Таможенные и другие формальности	6 000 / 10 000
	Доставка «последней мили»	10 000

несопровождаемые / сопровождаемые

Маршрут:

Клайпеда – Гудогай (эксп.) – Минск – Красное (эксп.) – ТЛЦ «Белый Раст» – **1418 км.**



## КОНТРЕЙЛЕРНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ

## КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Время доставки



Стоимость доставки



Результаты моделирования показывают высокий уровень конкурентоспособности контрейлерных перевозок



## РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ

## КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ



Сравнение результатов финансовой деятельности автопредприятия при использовании традиционной и контейнерной технологий (несопровождаемые перевозки) показывает:

- ❑ снижение себестоимости – на 15 %;
- ❑ рост рентабельности – более чем в 3 раза.

Статья затрат	Автомобильная перевозка		Контейнерная перевозка	
	%%	стоимость, евро	%%	стоимость, евро
Топливо	20,0	323		
Смазочные материалы	3,0	48		
Зарплата водителя	53,0	856		
Шины	1,0	16		
Загрузка и оформление документов (Клайпеда)			5,3	73
Стоимость перевозки			54,9	752
Выгрузка и оформление документов (ТЛЦ «Белый Раст»)			5,3	73
Доставка последней мили (в Химки)			13,4	183
Амортизация	3,5	57	3,2	44
Налоги	1,5	24	1,4	19
Прочее	18,0	291	16,5	226
Итого себестоимость	100,0	1 615	100,0	1 370
Прибыль	5,0	85	15,2	245
Итого		1 700		1 615

## РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ

## ДОРОЖНАЯ КАРТА

№ п/п	Мероприятие	Сроки реализации	Ответственные исполнители
<b>1. Организационно-штатные мероприятия</b>			
1.1	Формирование в составе Минтранса России профильного структурного подразделения с выработкой компетенций на стыке железнодорожного и автомобильного видов транспорта	2015 г.	Минтранс России
1.2	Создание специализированной автономной некоммерческой организации (АНО) с привлечением к ее работе специалистов Минтранса России, ФТС России, МВД России, ОАО «РЖД», Ассоциации международных перевозчиков (АСМАП России), операторов контейнерных перевозок с целью организации и регулирования процесса контейнерного сообщения на выбранных маршрутах (международных и внутренних)	2016 г.	Минтранс России, ОАО «РЖД», Правительство РФ
1.3	Формирование специализированного ФГУП (держателя контрактов жизненного цикла – владельца мест общего пользования терминальной инфраструктуры) для реализации механизмов ГЧП в части проектирования, строительства и эксплуатации инфраструктуры контейнерных перевозок на территории РФ	2016 г.	Минтранс России, Росимущество

### ОРГАНИЗАЦИОННО-ШТАТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

## ДОРОЖНАЯ КАРТА

№ п/п	Мероприятие	Сроки реализации	Ответственные исполнители
<b>2. Совершенствование нормативной базы</b>			
2.1	Введение контрейлерного габарита погрузки	2015 г.	Минтранс России
2.2	Утверждение Правил перевозки средств транспортных автомобильных контрейлерными поездами	2015 г.	Минтранс России, Минюст России
2.3	Юридическое закрепление термина «контрейлер», «контрейлерная перевозка», «оператор контрейлерной перевозки», определение надзорных функций федеральных органов исполнительной власти при осуществлении контрейлерных перевозок	2015 г.	Минтранс России, Правительство РФ
2.4	Разработка порядка пропуска через государственную и таможенную границы РФ контрейлерных поездов с учетом их составляющих – ж.д. подвижного состава, АТС (или иного вида ИТЕ) и перевозимого в них груза, исходя из требований доставки «от двери до двери»	2016 г.	Минтранс России, ОАО «РЖД», ФТС России, Погранслужба ФСБ России, Россельхознадзор
2.5	Разработка методологии ценообразования провозной платы груженых и порожних интермодальных транспортных единиц в составе контрейлерного поезда, внесение изменений в действующее Тарифное руководство	2016 г.	ОАО «РЖД», Минтранс России, ФСТ России, Минюст России
2.6	Разработка порядка возмещения убытков владельцев подвижного состава для контрейлерных перевозок в случае его использования Вооруженными Силами РФ в соответствии с Федеральным законом от 31 декабря 2014 г. №503-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации» и статью 2 Федерального закона «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации»	2016 г.	Минтранс России, Минобороны России, Правительство РФ, операторы подвижного состава

### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ

## ДОРОЖНАЯ КАРТА

№ п/п	Мероприятие	Сроки реализации	Ответственные исполнители
<b>3. Технологические вопросы</b>			
3.1	Установление допустимой скорости движения вагонов-платформ для контрейлерных перевозок на уровне не менее 120 км/ч	2015 г.	ФАЖТ, ОАО «РЖД», операторы подвижного состава
3.2	Проверка выбранных маршрутов организации контрейлерного сообщения вагоном-лабораторией на предмет соответствия контрейлерному габариту погрузки	2016 г.	ОАО «РЖД», операторы подвижного состава
3.3	Унификация системы креплений АТС и иных видов ИТЕ на различных моделях вагонов-платформ для контрейлерных перевозок	По мере готовности	ОАО «РЖД», ФАЖТ, операторы подвижного состава
3.4	Выбор пилотного терминала для приема/отправки маршрутных контрейлерных поездов с открытием станции по соответствующему параграфу работы	2015-2016 гг.	ОАО «РЖД», ФАЖТ, оператор терминала, Минтранс России

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

**ДОРОЖНАЯ КАРТА**

№ п/п	Мероприятие	Сроки реализации	Ответственные исполнители
<b>4. Финансово-инвестиционный блок</b>			
4.1	Внесение дополнений в расходную часть ФЦП «Развитие транспортной системы России» с разработкой соответствующего обоснования требуемых расходов	2016 г.	Минтранс России, Правительство РФ
4.2	Разработка механизма предоставления государственных гарантий на весь срок действия контракта жизненного цикла инвестору строительства терминальной инфраструктуры	2016 г.	Минтранс России, Минфин России, Правительство РФ
4.3	Закрепление за вагонами-платформами для контейнерных перевозок статуса «инновационный подвижной состав», предусматривающего субсидирование государством лизинговых ставок при его приобретении и льготную тарификацию порожнего пробега	2016 г.	Минпромторг России, Минтранс России, ФСТ России, производители и владельцы подвижного состава
4.4	Введение для проектов строительства инфраструктуры контейнерных перевозок механизма «быстрого проектного финансирования» (без залогов и гарантий) со стороны банков с государственным участием	2016 г.	Минтранс России, Минпромторг России, Минфин России

**ФИНАНСОВО-ИНВЕСТИЦИОННЫЙ БЛОК**