

Социально-экономическая эффективность развития транспортной инфраструктуры

**Давыдов Станислав
Станиславович**

кандидат экономических наук,
доцент кафедры «Экономика транспорта»

davstas@gmail.com

План семинара

1. Необходимость развития транспортной инфраструктуры
 2. Экономические эффекты от инвестиций в ВСМ
 3. Финансирование железнодорожных проектов: ключевые вопросы
- Деловая игра (работа в командах)**
4. Методология оценки социально-экономической эффективности развития транспортной инфраструктуры

Зачет

Темпы роста экономики и скорость перемещения

- Темп прироста подушевого ВВП в среднем за год до 1820 года – т.е. до начала эпохи современного экономического роста – по оценкам Э. Мэддисона не превышал 0,05% в год.
- Затем произошел перелом – темпы прироста подушевого ВВП резко увеличились – менее чем за столетие, к 1913 году, он возрос в 2,3 раза.
- В течение последних ста лет средние темпы прироста подушевого ВВП в мире составили около 2% в год.





European Commission

Три фазы эволюционного развития железнодорожного транспорта

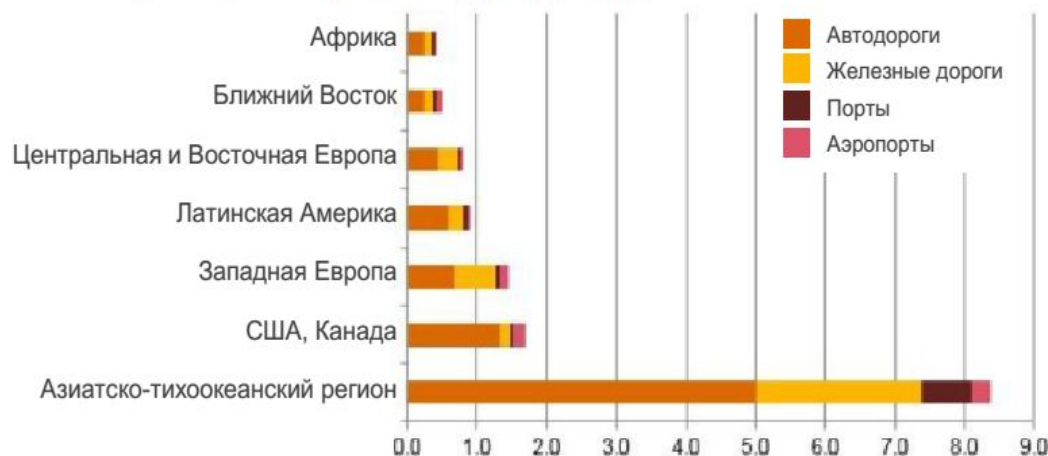


Фаза	Период времени	Общая характеристика	Макроэкономическая роль железнодорожного транспорта
I	20-е годы XIX в. – 30-е годы XX в.	Создание и максимальное расширение мировой железнодорожной сети (экстенсивное развитие) на основе изначального «запаса» инновационности и эффективности железных дорог.	Инновационное лидерство в экономическом развитии и росте капитализации, стимулирующее все остальные отрасли экономики.
II	30-е годы XX в. – конец XX в.	Интенсификация развития железнодорожного транспорта, повышение производительности используемых ресурсов и удешевление перевозок на основе совершенствования техники и технологии.	Поддержка устойчивого экономического развития и обеспечение условий для роста макроэкономической эффективности.
III	С конца XX в.	Сочетание интенсификации и роста производительности с возобновлением расширения железнодорожной сети на новой технико-технологической основе	Восстановление роли железнодорожного

Инвестиции в железнодорожную инфраструктуру

По прогнозам, ежегодные инвестиции в транспортную инфраструктуру АТР вырастут с 557 млрд. долл. США до 900 млрд. долл. США к 2025 г.

Инвестиции в транспортную инфраструктуру, накопленным итогом к 2025 г.



«Во многих крупных городах развивающихся стран таких как: Джакарта, Бангкок, Манила, масштабное развитие транспортной инфраструктуры - первостепенная задача для создания комфортной городской среды.»

«Ожидается, что масштабные международные проекты, инициированные Китаем, (строительство железных дорог из Китая в Лаос и Таиланд), благоприятно скажутся на развитии стран Юго-Восточной Азии.»

«Существенное финансирование ГЧП проектов в размере 205 млрд долл. США вызвало приток частных инвестиций на рынок транспортной инфраструктуры Китая.»

Инвестиции в железнодорожную инфраструктуру: проекты в АТР

Мьянма

- Модернизация ж.д. инфраструктуры, включая установку системы сигнализации

Таиланд

- Строительство нескольких линий метрополитена в Бангкоке
- Строительство ВСМ «Бангкок – Чиангмай»
- Строительство ж.д. из Китая в Таиланд

Малайзия

- Строительство нескольких линий метрополитена
- Электрификация железнодорожной линии

Малайзия и Сингапур

- Строительство ВСМ «Куала -Лумпур – Сингапур»
- Строительство ж.д. ветки «Джозор-Бару – Сингапур»

Сингапур

- Строительство нескольких линий метрополитена в Сингапуре
- Увеличение протяженности ж.д. в два раза к 2030
- Программа расширения парка подвижного состава

Гонконг

- Масштабное расширение сети метрополитена с использованием инновационных технологий

Тайвань

- Введение в эксплуатацию новой монорельсовой железной дороги

Вьетнам

- Программа развития сети железных дорог до 2020 г.
- Строительство первой ветки метрополитена

Филиппины

- Модернизация ж.д. из Манилы в Лусон протяженностью 653 км
- Строительство монорельсовой железной дороги

Индонезия

- Планы по строительству 7 веток монорельсовой железной дороги
- Соглашение о взаимодействии между Китаем и Индонезией по строительству ВСМ «Джакарта – Бандунг»

Особенности развития транспортной инфраструктуры

Можно выделить два уровня развития транспортной инфраструктуры.

1. **Инвестиции в крупные проекты** (строительство новых железных дорог, капиталоемкая модернизация и др.) меняют инфраструктуру целых регионов.
 2. **Точечные инвестиции** в реализацию небольших проектов, которые направлены на расшивку отдельных элементов сети, также могут быть эффективны, особенно в условиях сложной мировой экономической ситуации и сокращения масштабных инвестиционных программ.
- В этой связи крайне необходимым становится принятие оптимальных решений по реализации тех или иных инвестиционных проектов, которые обеспечивают максимальный экономический эффект при минимальных капиталовложениях.
 - В основе экономического обоснования принятия управленческих решений по выбору инвестиционных проектов и вариантов развития железнодорожной транспортной инфраструктуры все чаще **методы имитационного моделирования**

Перспективы развития транспортной инфраструктуры в России

Перспективная топология развития сети железных дорог на период до 2030 года



- ✓ Развитие и модернизация инфраструктуры Транссиба и БАМа с учетом мега-проекта Пояс RAZVITIE
- ✓ Развитие инфраструктуры Крымского федерального округа
- ✓ Строительство ВСМ Москва-Казань
- ✓ Строительство инфраструктуры Северного широтного хода
- ✓ Развитие инфраструктуры Московского транспортного узла

За счет специализации ходов и переориентации пассажирского движения на новые высокоскоростные магистрали возможности сети железных дорог будут существенно расширены для грузового движения

2 варианта организации высокоскоростного сообщения

1. высокоскоростное движение на специализированной магистрали

- Поезда развивают большую скорость (до 350-400 км/ч)
- Значительное сокращение времени в пути
- Создаются конкурентные условия для перехода пассажиров с альтернативных видов транспорта на высокоскоростной железнодорожный транспорт
- Генерируется новый пассажиропоток, что обеспечивает повышение доходности от высокоскоростных пассажирских перевозок

2. высокоскоростное движение на модернизированных линиях

- Поезда развивают сравнительно большую скорость (до 250 км/ч)
- Сокращение времени в пути
- Менее капиталоемкие
- Минимальное выделение дополнительных территорий за пределами полосы отвода железных дорог.
- Зачастую требуется строительство дополнительных главных путей в пригородных зонах крупных городов для обеспечения социально значимых пригородных перевозок, а также путепроводов, переходов и т.д.

Перспективы развития транспортной инфраструктуры в России

Организация скоростного и высокоскоростного движения к 2020 году и на перспективу до 2030 года



Прямые и внешние эффекты развития железных дорог

ЭФФЕКТЫ ОТ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

ПРЯМЫЕ

Прямые эффекты для железнодорожного транспорта

Дополнительные доходы от роста перевозок или сокращения удельных затрат на перевозку

Снижение потребности в инвестициях на расширение узких мест на грузовых линиях за счет создания скоростных линий и ВСМ

Оптимизация уровня загрузки инфраструктуры

Повышение загрузки линий за счет хабовых схем подвоза пассажиров к станциям

Выделение специализированных линий для тяжеловесных грузовых поездов

Мультимодальные эффекты

Оптимизация географии грузовых и пассажирских перевозок с учетом конкурентоспособности разных видов транспорта

Оптимизация субсидий на перевозки пассажиров на разных видах транспорта

Разгрузка улично-дорожной сети в агломерациях

Разгрузка междугородней автодорожной сети

Создание мультимодальных хабов путем подвода пассажирских железнодорожных линий (обычно ВСМ) к аэропортам

ВНЕШНИЕ

Рост выпуска продукции в связи с расшировкой узких мест сети

Рост бюджетных доходов

Повышение связности городских агломераций (рост зарплат, занятости, инвестиций и производительности)

Рост межрегиональной торговли

Рост инвестиций

Снижение транспортных издержек (на базе модели общего равновесия)

Рост инвестиционного и инновационного спроса со стороны железнодорожного транспорта

Интеграция в мировую экономику за счет развития транзита грузов

Снижение экологического ущерба и повышение безопасности

Повышение комфортности пассажирских перевозок

 - готовность методологии

 - частичная готовность

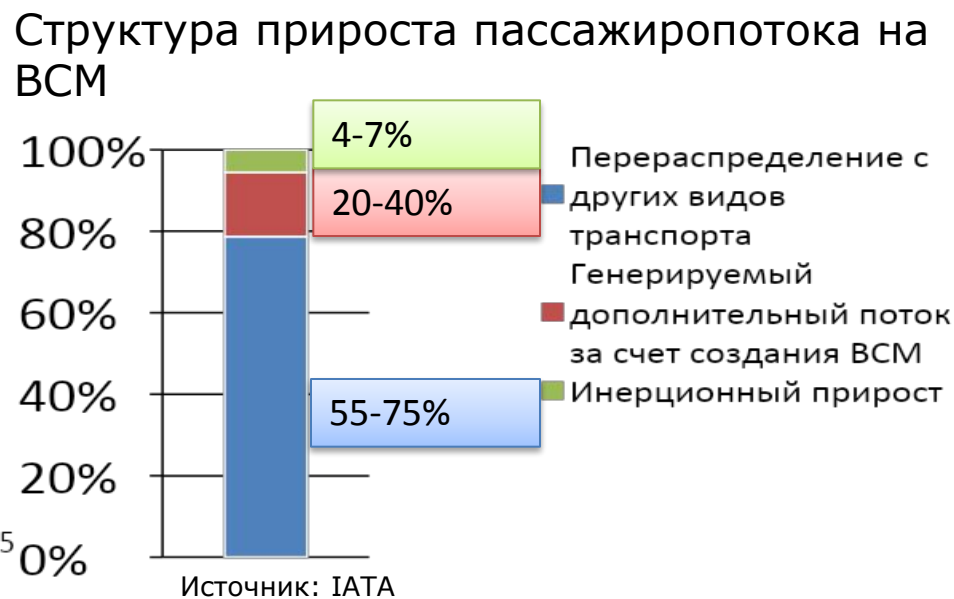
 - начальная стадия исследований

Экономические эффекты от ИНВЕСТИЦИЙ

в развитии ВСМ

- ✓ Традиционные экономические оценки инвестпроектов учитывают в основном прямые эффекты, но для проектов развития скоростного пассажирского движения в стране, решающую роль играют внешние общие экономические эффекты.
- ✓ Комплексная методология оценки некоторых наиболее значимых общеэкономических эффектов отсутствует. Это ведет к систематической недооценке реальной эффективности проектов.
- ✓ С учетом внешних эффектов, оценка государством многих проектов на железнодорожном транспорте, включая проекты ВСМ, должна кардинально поменяться.
- ✓ Анализ эффективности должен проводиться не только по отдельным проектам ВСМ, но и в общесетевом масштабе, с учетом системных эффектов от развития скоростного и высокоскоростного движения.

Динамика прироста пассажиропотока на ВСМ и ценовая эластичность переключения между различными видами транспорта



Отношение стоимости поездки самолетом и ВСМ

	Класс поездки	
	Бизнес	Стандарт
Париж - Марсель	1,77	2,63
Мадрид - Севилья	1,29	1,81
Франкфурт - Гамбург	1,43	2,17
Рим - Милан	2,32	2

Источник: Gines de Rus. Economic Analysis of HSR in Europe

Ценовая эластичность переключения пассажиропотока между видами транспорта (европейский опыт)

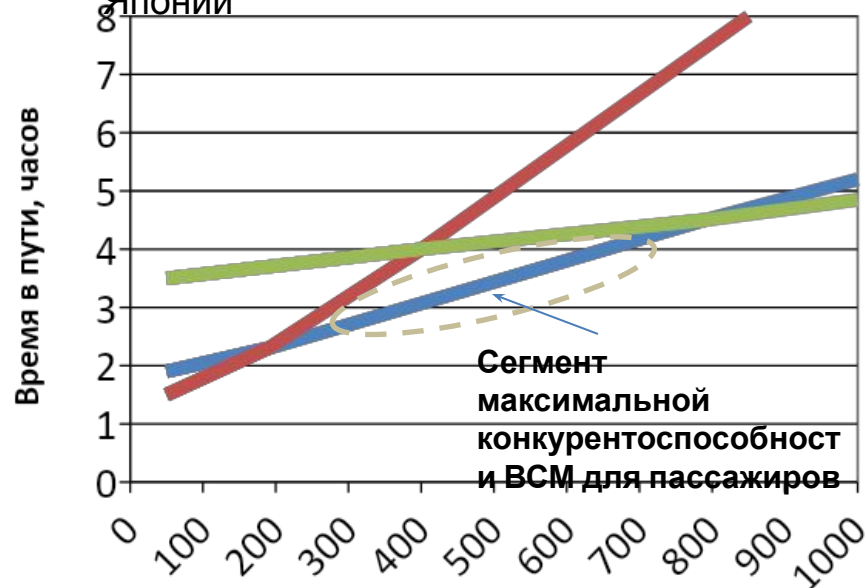
Традиционные авиаперевозки - ВСМ	
С ВСМ на авиа	С авиа на ВСМ
0,528	1,224
Бюджетные авиаперевозки - ВСМ	
С ВСМ на авиа	С авиа на ВСМ
0,528	0,6

Источник: Gines de Rus. Economic Analysis of HSR in Europe

ВСМ обеспечит максимальный комфорт путешествий и повысит пространственную мобильность жителей

России

Зависимость времени в пути от расстояния для разных видов транспорта в Европе и Японии



■ Высокоскоростной железнодорожный транспорт
■ "Классический" железнодорожный транспорт
■ Авиационный транспорт

Источник: Gines de Rus. Economic Analysis of HSR in Europe

Изменение структуры пассажиропотока на различных видах транспорта в связи с появлением ВСМ

До ВСМ (1980) После ВСМ

Париж – Лион (1997)

Авто	29%	21%
ЖД	40%	3%
ВСМ	0%	70%
Авиа	31%	6%

Мадрид – Севилья (2002)

Авто	44%	30%
ЖД	16%	1%
ВСМ	0%	61%
Авиа	40%	8%

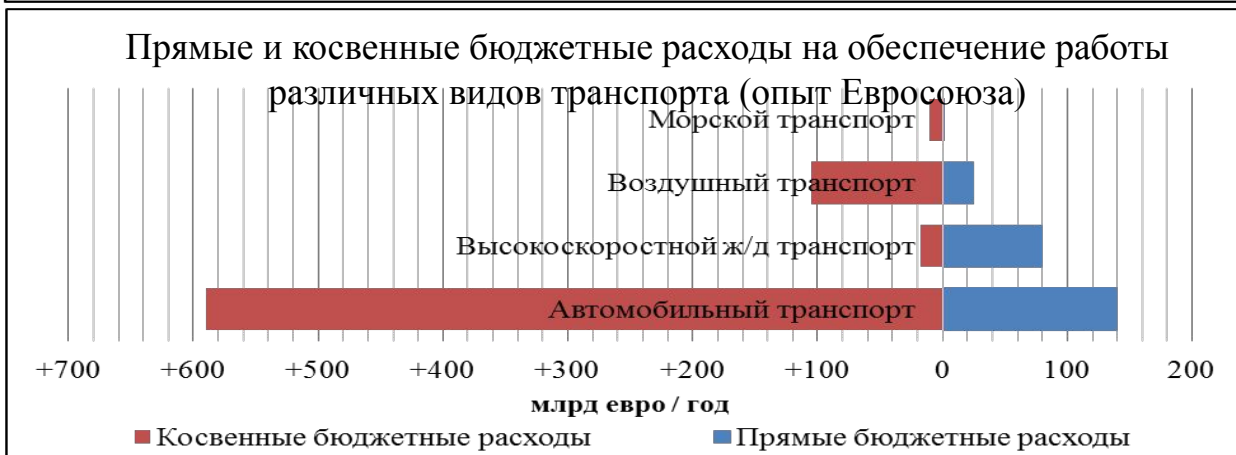
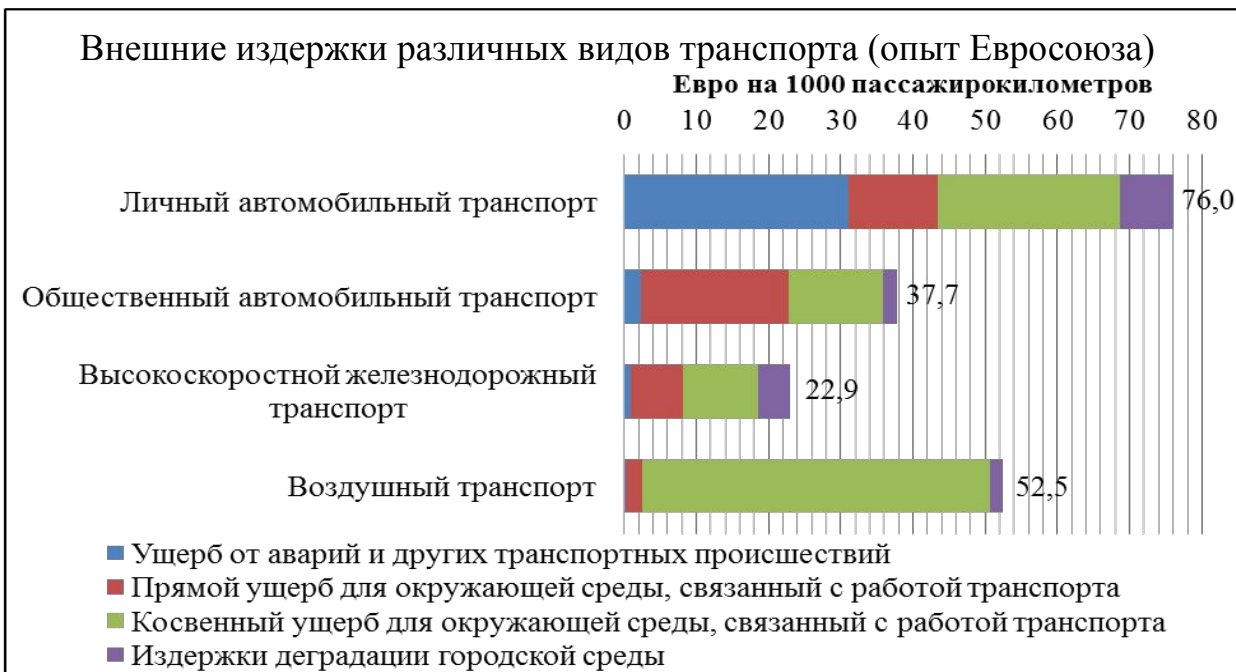
Гамбург – Франкфурт-на-Майне (2000)

Авто	67%	45%
ЖД	23%	3%
ВСМ	0%	48%
Авиа	10%	4%

Источник: Gines de Rus. Economic Analysis of HSR in Europe

- Максимальная привлекательность ВСМ для пассажиров в Европе – расстояния 300-600 км. В России на ВСМ переключится значительная часть пассажиропотока на таких маршрутах как Москва – Казань, Москва – Воронеж, Ростов – Краснодар и др.
- Создание ВСМ в России приведет не только к «переключениям» пассажиропотока с одного вида транспорта на другой, но и обеспечит прирост пассажиропотока в том числе и на 14 авиационном транспорте за счет прохождения ВСМ через крупнейшие аэропорты страны

ВСМ – путь к снижению совокупных бюджетных расходов на транспорт



Помимо прямых затрат на поддержание инфраструктуры государство несет косвенные затраты или терпит убытки, связанные с :

- Дополнительными расходами на здравоохранение в связи с ухудшением состояния окружающей среды
- Потерями в производительности труда в результате транспортных аварий, потери времени в пробках
- Дegradацией городской среды в связи с отчуждением территории для нужд транспорта

Косвенные затраты бюджета, связанные с эксплуатацией ВСМ ниже, чем у автомобильного и железнодорожного транспорта

ВСМ - новый драйвер экономического роста регионов России (на основании зарубежного опыта)

Превышение темпов роста различных отраслей в экономике над средними по стране в городах, через которые проходят ВСМ

Информационные технологии	12,4%
Бизнес-услуги	6%
Туризм	5,5%
Промышленность	1,7%
Строительство	1,6%

Источник: INFRAS/IWW, 2004; EAA, 2007

Бэк или фронт офисы крупных компаний, выведенные из Парижа в провинциальные города Франции, соединенные ВСМ (суммарная площадь офисных помещений по 5 крупнейшим городам)



Источник: International Union of Railways

- Создание высоко производительных рабочих мест в промышленности и бизнес-услугах
- Децентрализация офисов крупных компаний
- Привлечение частных инвестиций в развитие территорий вокруг станций ВСМ, формирование в городах новых центров экономического роста
- Прирост туристического потока



- Ускорение темпов экономического роста крупнейших городов
- Выравнивание зарплат между крупнейшими городами и соединенными ВСМ соседними региональными центрами
- Выравнивание зарплат между центральными и периферийными муниципальными образованиями в границах агломераций

Роль пассажирских перевозок в развитии бизнеса ОАО «РЖД»

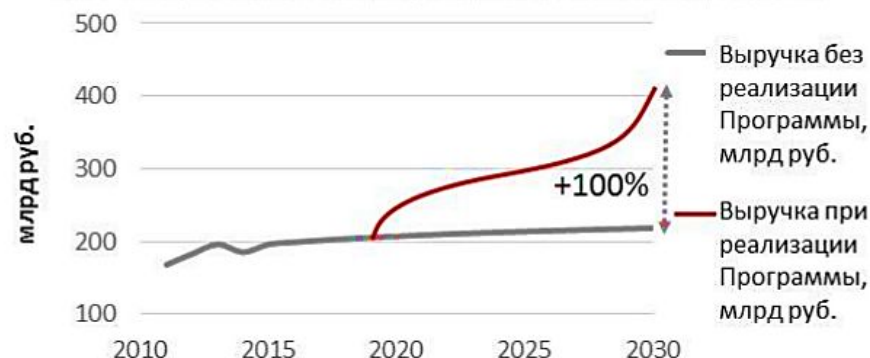
РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ВСМ/СМ ПОЗВОЛИТ БОЛЕЕ ЧЕМ НА ТРЕТЬ УВЕЛИЧИТЬ ПАССАЖИРООБОРОТ В ДАЛЬНЕМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ СООБЩЕНИИ И ДАСТ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ИНВЕСТИЦИОННЫЙ РЕСУРС ДЛЯ ХОЛДИНГА

Пассажирооборот в дальнем следовании

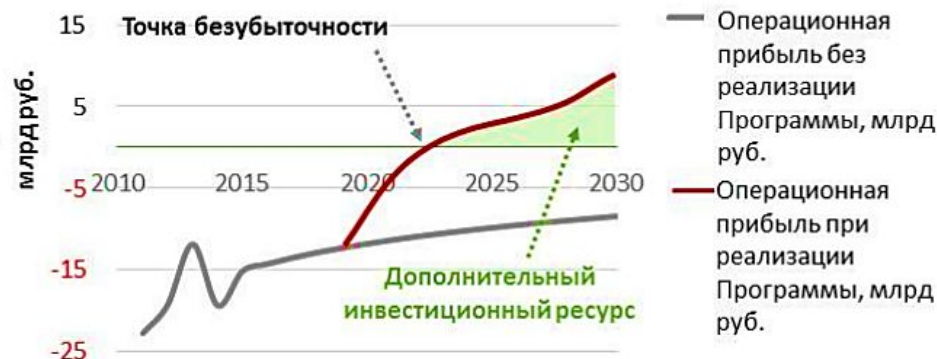


Реализация Программы позволит получить дополнительно более 35 млрд пасс*км, что увеличит пассажирооборот на 40% и выручку в 2 раза
Сумма накопленной прибыли к 2030 составляет 36,4 млрд. руб. (в ценах 2015 года), что может быть использовано, как инвестиционный ресурс

Выручка от пассажирских перевозок в дальнем следовании



Финансовый результат пассажирских перевозок в дальнем следовании



Экономические эффекты развития агломераций за счет создания ВСМ

В результате создания ВСМ несколько крупных городов могут стать одной агломерацией, если время в пути между ними составит не более 1,5 часов. Международный опыт показывает, что это приведет к следующим эффектам:

1. Эффект масштаба

- Увеличение численности населения агломерации в 2 раза за счет роста транспортной связности приводит к росту производительности труда на 3,4%
- Удвоение объемов промышленного производства приведет к росту производительности в промышленности на 4,5%

Источник: World Bank; Henderson, Nakamura, 2005 – по эмпирическим данным городов Японии и Бразилии

2. Эффект плотности

- Двукратный рост плотности занятости в сфере услуг (на 1 кв. км) в результате комплексного развития прилегающей к станции ВСМ территории, приводит к приросту производительности на 5% в США и на 4,5% - в странах ЕС

Источник: Ciccone (2002)

3. Эффект диверсификации

- Рост индекса диверсификации структуры экономики за счет включения в агломерацию новых субцентров приводит к увеличению числа создаваемых фирм и росту выпуска в высокотехнологическом секторе

Изменение системы расселения России в результате создания ВСМ

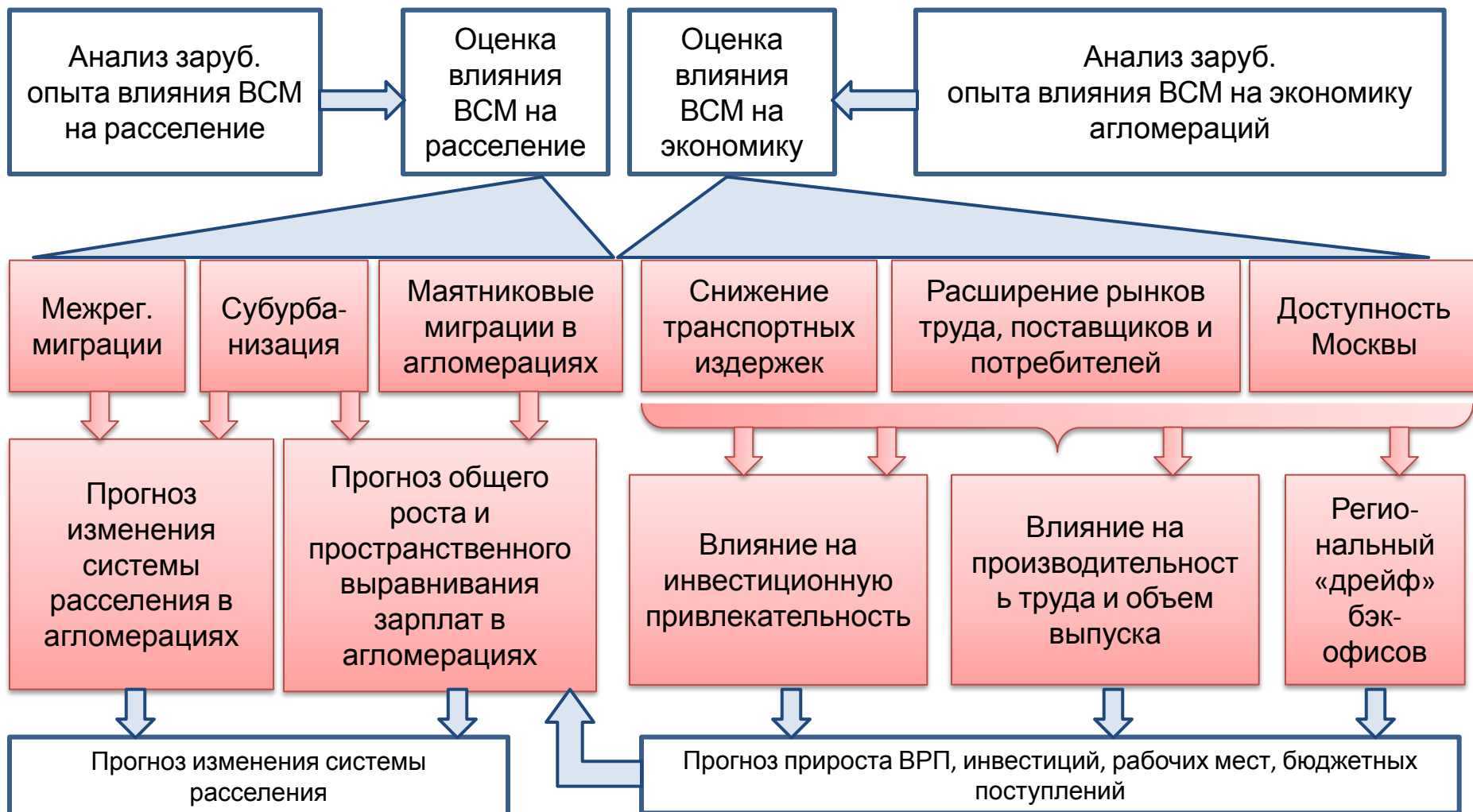


- Ускорятся темпы экономического роста регионов, в которых расположены крупнейшие агломерации, и рост их вклада в ВВП страны в целом за счет эффектов масштаба и роста пропускной способности транспортной сети.
- Наибольший импульс к развитию получают отрасли экономики, связанные с интенсивным информационным обменом, в первую очередь, в частности, бизнес-услуги.
- Ускорится рост численности населения регионов, в которых расположены крупнейшие агломерации на трассе ВСМ, а внутри агломераций – рост численности населения субцентров и пригородов.

Создание ВСМ приведет к формированию 4 конурбаций с населением более 2 млн. чел

Конурбация (от лат. con «вместе» и urbs «город») — городская агломерация полицентрического типа, имеющая в качестве ядер несколько более или менее одинаковых по размеру и значимости городов или городских территорий при отсутствии явно доминирующего центра.

Агломерационные эффекты создания ВСМ



Финансирование железнодорожных проектов: ключевые вопросы

1

Анализ затрат и выделение финансирования

На начальном этапе необходимо оценить стоимость проекта и выявить ключевые факторы, влияющие на его стоимость, а также предусмотреть механизм финансирования проекта в долгосрочной перспективе.

2

Диверсификация доходной базы проекта

Одним из способов уменьшения потребности в финансировании проекта является диверсификация доходной базы проекта за счет выручки от непрофильной деятельности.

3

Интеграция ж.д. транспорта в единую транспортную систему

Для реализации успешной транспортной стратегии необходима как интеграция транспортной инфраструктуры (ТПУ), так и создание общей системы оплаты и тарифов.

4

Распределение рисков

Сбалансированное распределение рисков по проекту является необходимым условием для привлечения в проект частных партнеров.

5

Отведение земельных участков и общественные слушания

Удлинение процесса отведения земельных участков под строительство и проведения общественных слушаний являются одними из причин задержки сроков строительства.

Источники финансирования инвестиционных проектов ВСМ

Метод финансирования инвестиционного проекта выступает как способ привлечения инвестиционных ресурсов в целях обеспечения финансовой реализуемости проекта.

В качестве методов финансирования инвестиционных проектов могут рассматриваться:

- самофинансирование, т.е. осуществление инвестирования только за счет собственных средств;
- акционирование, а также иные формы долевого финансирования;
- кредитное финансирование (инвестиционные кредиты банков, выпуск облигаций);
- лизинг;
- бюджетное финансирование;
- смешанное финансирование на основе различных комбинаций рассмотренных способов - проектное финансирование.

видов финансирования (акционерного и банковского)

- Высокая стоимость фондирования
- Низкие уровни доступной ликвидности
- Низкий аппетит к риску (общемировой тренд)
- Осторожная бюджетная политика – внимания к обязательствам
- Незначительное количество проработанных проектов
- Валютные риски проектов в связи с высокой волатильностью рубля
- Отсутствие значительного опыта реализации проектов ГЧП в железнодорожной сфере

Привлечение зарубежного финансирования: ожидания сторон

	Ожидания российских партнеров	Ожидания китайских инвесторов
Финансирование	- Долгосрочное долговое финансирование на условиях аналогичных условиям внутреннего рынка; - Долевое финансирование как источник распределения рисков;	- Финансирование только в части китайских участников проекта; - Предоставление финансирования, обеспеченного государственными гарантиями; - Отсутствие долевого финансирования или обеспечение фиксированной доходности на капитал;
Реализация	- Участие во всех стадиях проекта – от планирования до эксплуатации; - Высокое качество строительства без увеличения стоимости, гарантийный период;	- Участие в проектах в качестве «подрядчика с финансированием»; - Неготовность брать на себя риски планирования, инвестиционного и эксплуатационного этапов;
Технология	Использование лучших технологий, соответствующих российским стандартам, локализация производства;	- Экспорт оборудования и технологий; - Импорт технологий и лучших стандартов реализации проектов;
Валюта	Финансирование в рублях, значительно реже в долларах / евро (валютный риск на соответствующем инвесторе)	Финансирование в юанях или в долларах / евро (валютный риск на публичной стороне или российском партнере)

Финансирование железнодорожных проектов

Увеличение налоговых поступлений



Привлечение внебюджетного финансирования в счет увеличения будущих налоговых поступлений от реализации проекта.

Увеличение стоимости недвижимости



Перераспределение доходов от увеличения стоимости земельных участков и недвижимости, находящихся вблизи планируемой инфраструктуры.

Целевое использование налоговых поступлений



Введение налогов/сборов, поступления от которых направляются на финансирование заранее определенных проектов.

Институты развития



Предоставление институтами развития гранта, либо кредита на благоприятных условиях.

Частное финансирование



Пенсионные фонды, страховые компании и другие институциональные инвесторы являются источником долгосрочного финансирования ж.д. проектов.

Что такое инфраструктурные проектные облигации?

Целевые облигационные займы — выпуск предприятием-инициатором проекта корпоративных облигаций, средства от размещения которых предназначены для финансирования инвестиционного проекта.

Преимущества:

- не требуется залоговое обеспечение;
- меньшая стоимость заимствования, прямой доступ к ресурсам мелких инвесторов;
- погашение основного долга по облигациям по окончании срока обращения займа, что делает возможным обслуживание долга за счет доходов, генерируемых проектом;
- проспект эмиссии облигаций содержит лишь общее описание инвестиционного проекта;
- эмитент не обязан предоставлять каждому из покупателей облигаций внутреннюю финансовую информацию, а также отчет о ходе реализации инвестиционного проекта;
- в случае возможных осложнений, связанных с реализацией инвестиционного проекта предприятие-эмитент может осуществить выкуп собственных облигаций, причем цена выкупа может быть меньше сумм, полученных при первичном размещении облигаций;
- в силу раздробленности держателей облигаций минимизируется вероятность вмешательства кредиторов во внутреннюю деятельность предприятия;
- предприятие-эмитент получает возможность оперативного управления задолженностью, регулирования рисков, связанных с выпуском и обращением облигаций, оптимизации долга в соответствии с изменяющимися условиями внутренней и внешней среды путем предложения новых условий и использования различных комбинаций долговых ценных бумаг.

Примеры проектных облигаций с гарантией государства – автодорожные проекты М11 Участок 1, ЗСД в Санкт-Петербурге

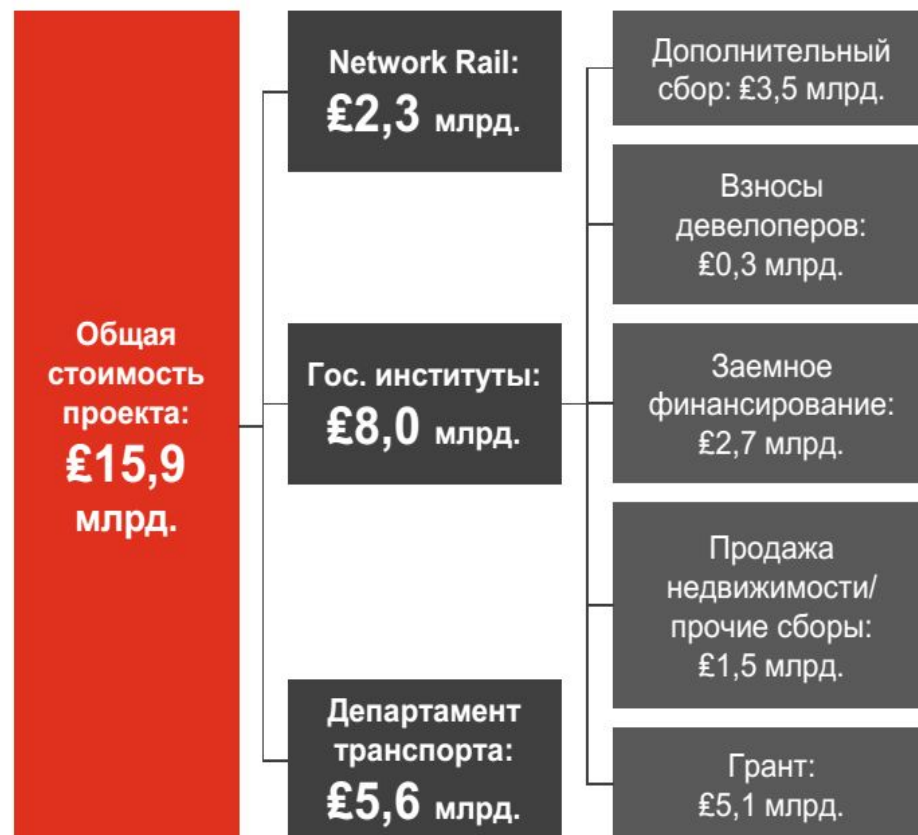
Примеры инструментов финансирования железнодорожной инфраструктуры (1/3)

Крупнейший железнодорожный проект в Европе (Лондон, Великобритания)

Новая железнодорожная ветка, соединяющая пригород, центральную часть Лондона и аэропорт Heathrow.

Источники финансирования:

- Владелец и оператор ж.д. инфраструктуры «Network Rail» (обеспечение возврата средств за счет будущих сборов);
- Государственные институты:
 - дополнительный сбор с компаний, получающих выгоды от реализации проекта;
 - заемное финансирование, обеспеченное будущими доходами;
 - продажа недвижимости;
 - взносы девелоперов коммерческой недвижимости;
- Департамент транспорта:
 - прямое финансирование;
 - финансирование строительства станций компаниями, на территории которых они будут расположены.



Примеры инструментов финансирования железнодорожной инфраструктуры (2/3)

Оператор железнодорожной системы Гонконга (MTR Corporation)

Государство предоставляет MTR эксклюзивные права на строительство объектов коммерческой недвижимости вблизи ж.д. станций по ставкам ниже рыночных. MTR направляет доходы от строительства недвижимости на финансирование ж.д. инфраструктуры.

Пример проекта с участием MTR Corporation:

- Проект предполагает строительство ж.д. путей, станций, депо, закупку подвижного состава (Австралия);
- Концессионное соглашение сроком 15 лет;
- Акционерное финансирование (20% от акционерного финансирования было предоставлено MTR Corporation);
- Заемное финансирование проекта – клубный кредит со сроком погашения 7,5 лет;
- Государственное финансирование – грант.

Общая
стоимость
проекта:
3,3
млрд.
долл. США

Акционерное финансирование:
0,2 млрд. долл. США

Клубный кредит:
1,4 млрд. долл. США

Грант:
1,7 млрд. долл. США

Примеры инструментов финансирования железнодорожной инфраструктуры (3/3)

Примеры целевого использования налоговых поступлений

для финансирования проектов в международной практике:

- Налог на топливо в США: налоговые поступления используются для финансирования транспортной инфраструктуры;
- Акциз на авиационное топливо в Австралии: налоговые поступления используются на покрытие расходов на воздушные перевозки;
- Рассматриваются инициативы введения налоговых сборов для финансирования железнодорожных проектов во Флориде (США) и строительства высокоскоростной магистрали в Калифорнии (США).

Фонд финансирования транспортной инфраструктуры (Transport Innovation Fund, TIF)



- TIF был создан в 2005 г. в Великобритании для повышения эффективности функционирования городской транспортной системы, уменьшения дорожных пробок.
- На финансирование проектов TIF был частично аллоцирован бюджет Департамента транспорта.
- Города, получившие финансирование фонда, внедряли специальные тарифные схемы и сборы, поступления от которых направлялись на финансирование транспортных проектов.



European Commission
TEMPUS



Утверждение:

«На основании последних изменений рынка становится бесспорным, что для всех железнодорожных компаний неизменной остается одна характеристика: потребность обеспечивать непрерывное **улучшение соотношения цены и качества**. Высокие уровни инвестиций и стоимости обслуживания тормозят улучшение финансовых показателей эксплуатации железных дорог. Эффективность может быть увеличена через **оптимизацию разделения стоимости начальных инвестиций и обслуживания инфраструктуры**»

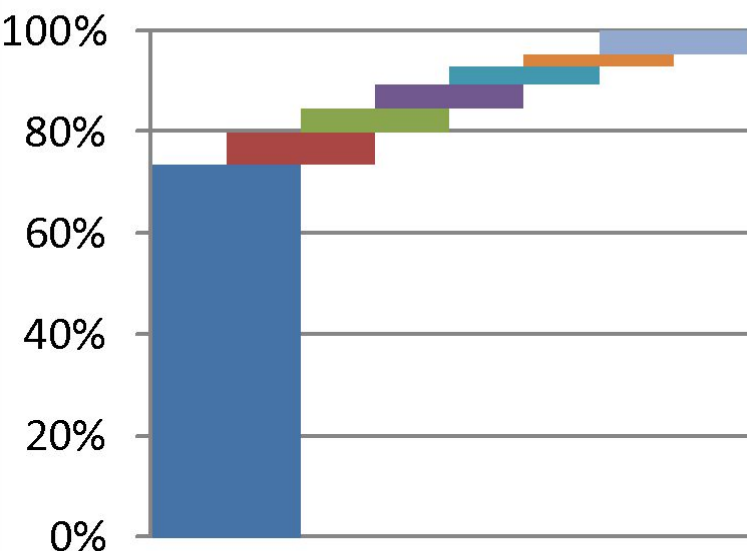
(Проекты научно-исследовательских работ Urbantrack / Innotrack, софинансируемые Комиссией ЕС,
“Совместный меморандум в отношении СЖЦ”).



Капитальные затраты на строительство ВСМ

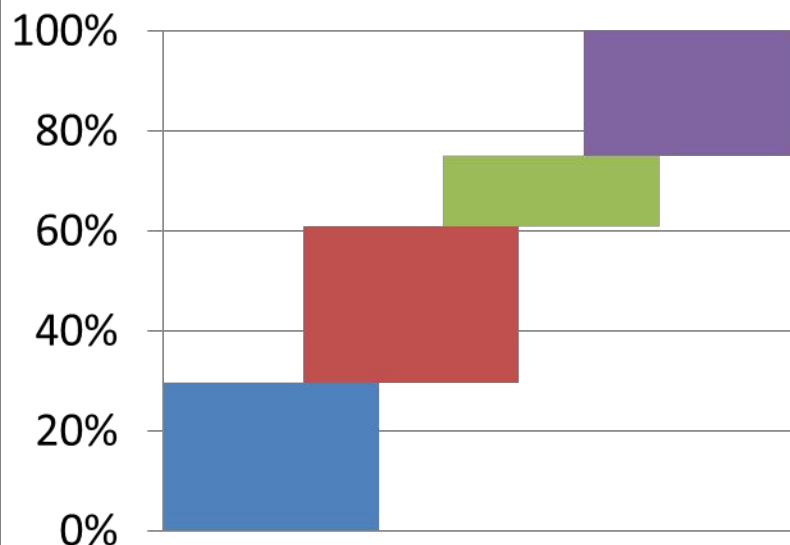


Структура инвестиций проекта ВСМ «Москва – Казань»



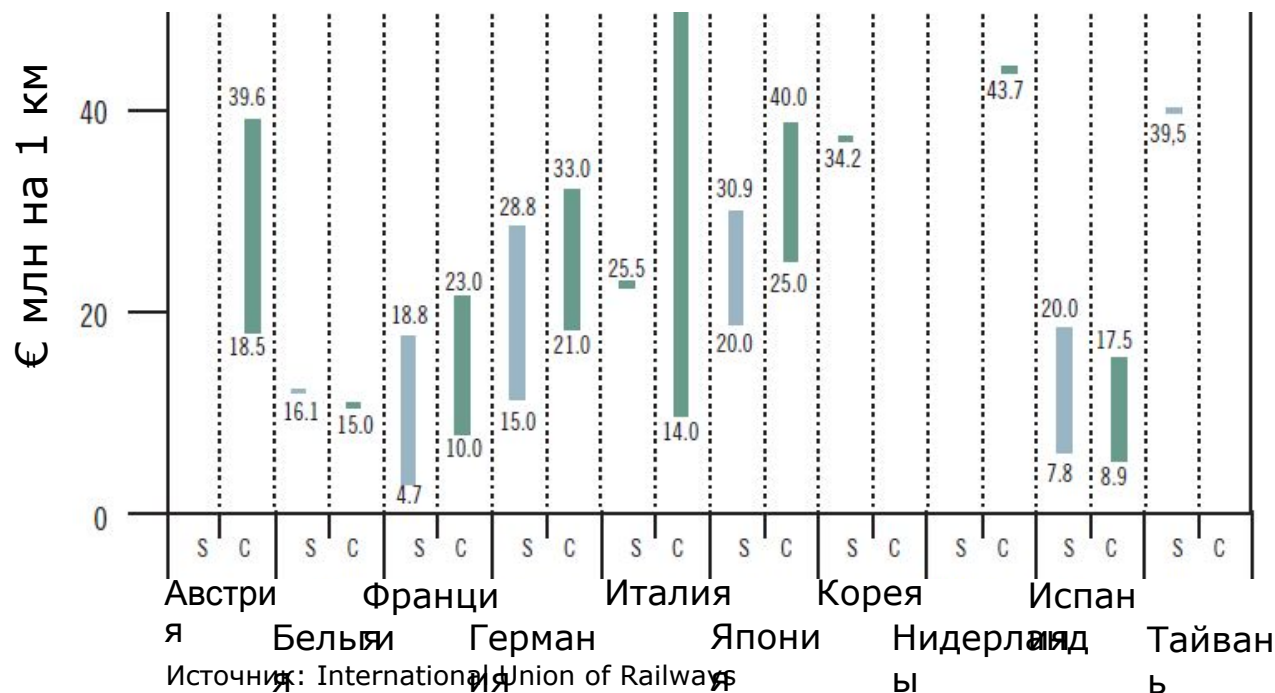
- Подвижной состав
- Депозиты
- Вокзалы
- Автодороги
- Связь
- Инженерные сети
- Верхнее и нижнее строения путей

Структура источников финансирования



- Частные инвестиции без прямых государственных гарантий
- Частные инвестиции, привлекаемые под гарантии государства
- Государственные и квази-государственные средства, предоставляемые на возвратной основе
- Субсидии государства

Стоимость строительства и эксплуатации ВСМ (европейский опыт)



**Затраты на
создание 1 км
новой ветки ВСМ
(разброс между
максимальным и
минимальным
значениями)**

Эксплуатационные затраты на ВСМ, € тыс. на 1 км

км	Бельгия		Франция		Италия		Испания	
Обслуживание пути	13,8	43,7%	19,14	67,3%	5,94	46,0%	13,53	40,4%
Электрификация	2,58	8,1%	4,21	14,8%	2,46	19,0%	2,99	8,9%
Система безопасности	3,25	10,3%	5,07	17,8%	4,52	35,0%	8,65	25,9%
Телекоммуникации	1,20	3,8%	0	0,0%	0	0,0%	5,64	16,8%
Прочее	10,82	34,2%	0	0,0%	0	0,0%	2,65	7,9%
Всего	32	100%	28	100%	13	100%	33	100%

Источник: International Union of Railways

Инвестиции в железнодорожные системы Германии в сравнении с объёмами инвестиций в ВСМ-1

Трасса	Длина [км]	Год	Стадия получения данных	Общие расходы [млрд. евро]	Инвестиции [млн. евро на км двухпутной дороги]
Ганновер- Фульда- Вюрцбург	328	1973	Планирование	2,15	6,55
		1991	Начало	5,73	17,46
Маннгейм- Штуттгарт	100	1991	Начало	2,15	21,47
Ганновер- Берлин	263	1998	Начало	2,61	9,91
Кёльн- Рейн/Майн	177	1991	Планирование	1,74	9,83
		1995	Планирование	3,99	22,53
		2002	Начало	4,86	27,44
		2005	Предварительные фактические издержки	6,0	33,90
ВСМ-1	659	2010	Планирование	15,17	23,0

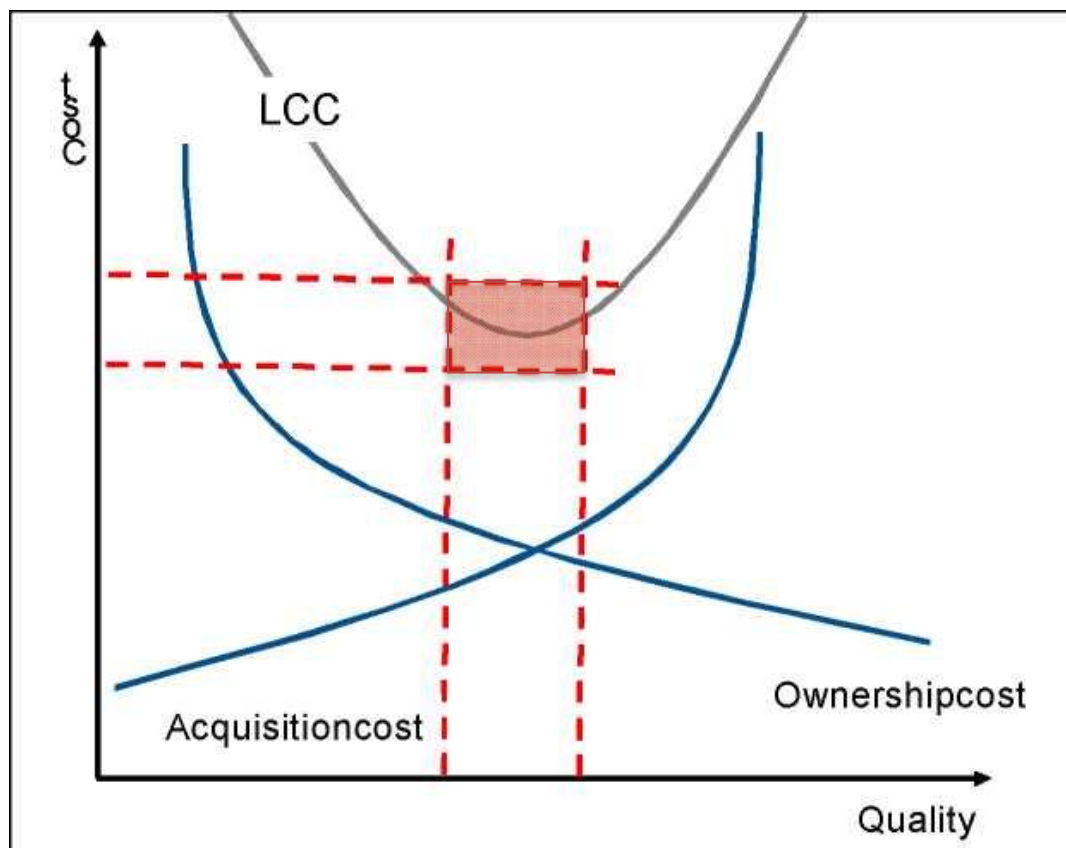
Цена поездной секции, предлагаемая основными европейскими поставщиками

Поставщик	Страна, в которой осуществляется эксплуатация	Наименование	Вместимость	Скорость	Стоимость поездной секции, млн. евро
«Альстом»	Франция	«ТЖВ Дюплекс»	545	320	26
«Сименс»	Германия	«ВЕЛАРОД»	485	320	33
«Сименс»	Россия	«ВЕЛАРО Р»	604	250 (350)	34,5
«Бомбардье»	Италия	«ЗЕФИРО»	600	360	31

Основные определения

- **Оценка стоимости жизненного цикла** означает, что, при сравнении, например, двух различных альтернатив должны быть приняты во внимание не только начальные инвестиции каждого альтернативного варианта, но также и последующие расходы, например, обслуживание, возобновление, энергия, эксплуатация и т.д.).
- **Инвестиции** (наряду со всеми связанными разовыми затратами, например, на планирование, приобретение земли) суммируются в «стоимость приобретения».
- **Расходы по сроку эксплуатации** формируют «цену собственности» (стоимость эксплуатации).

Оценка стоимости жизненного цикла



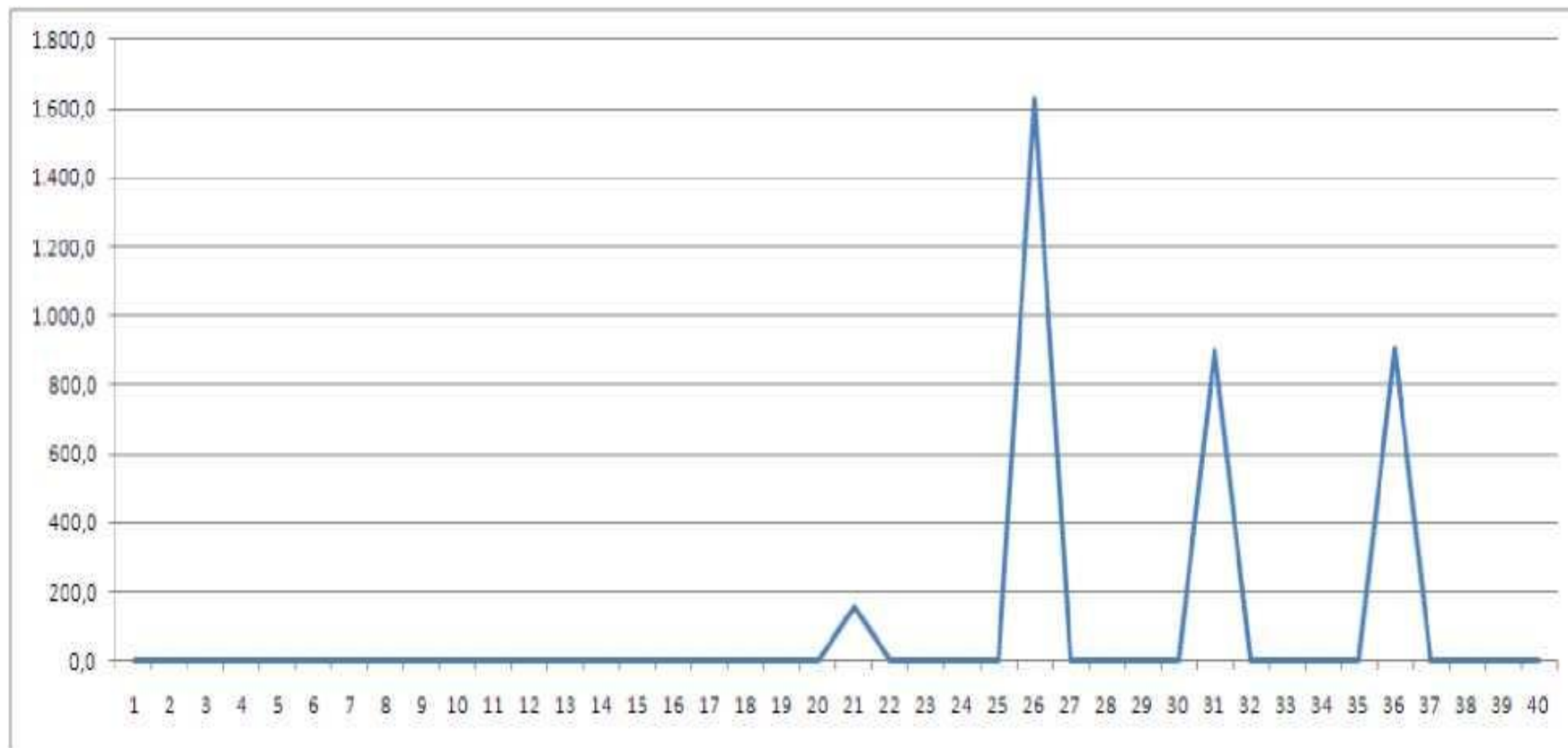
Acquisition cost
Ownership cost
Quality
LCC

Стоимость приобретения
Стоимость эксплуатации
Качество
СЖЦ

Подходы к определению капитальных затрат на инфраструктуру

- Оценка издержек по принципу «стоимость на километр».
- Оценка затрат с помощью стоимости масс /объёмов.
- Показатель «Инвестиции на 1 км двухпутной железной дороги» является эталонным значением для ВСМ.

Обновление элементов инфраструктуры



Обновление элементов инфраструктуры ВСМ-1, общая сумма издержек из расчёта на 1 млн. евро /год (согласно «Стандартизированной Оценке Инвестиций в транспорт»).

Организационные структуры проектов ВСМ в мире

Проект	Право соб-ти на инфра-ру	Владелец инфра-ры	Оператор	Эксплуатирующая организация	Перевозчик
 HS1	Государство	HS 1 Ltd.	Передана по договору Network Rail (гос. компания)	Передана по договору Network Rail (гос. компания)	Eurostar (гос. компания) – международные перевозки; Southeastern – внутренние перевозки
 HSL Zuid	Государство	Infraspeed	Infraspeed	Infraspeed	NS (гос. компания); HAS (СП между NS и KLM)
 LGV EST	Государство	RFF (гос. компания)	Передана по договору SNCF (гос. компания)	Передана по договору SNCF (гос. компания)	SNCF – основной объем; иные перевозчики (международные перевозки)
 Кельн – Франкфурт	Государство	DB Netz (гос. компания)	DB Netz	DB Netz	DB Fernverkehr (гос. компания) – основной объем; иные перевозчики (международные перевозки)
 Рим – Неаполь	Государство	RFI (гос. компания)	RFI	RFI	Trenitalia (гос. компания); NTV
 Мадрид – Барселона	Государство	Adif (гос. компания)	Adif	Adif	Renfe Operadora (гос. компания)
 Кюсю – Шинкансен	Государство	JR TT (гос. компания) передает ответственность перевозчикам через договор аренды	JR TT передает ответственность перевозчикам через договор аренды	JR TT передает ответственность перевозчикам через договор аренды	Три частных оператора; одна гос. компания
 Тайбэй – Гаосюнь	Государство	THSRC (изначально частная, но с 2009 г. – гос. компания)	THSRC	THSRC	THSRC
 Пекин – Шанхай	Государство	Гос. компания	Министерство о железных дорог КНР	Министерство о железных дорог КНР	Министерство железных дорог КНР

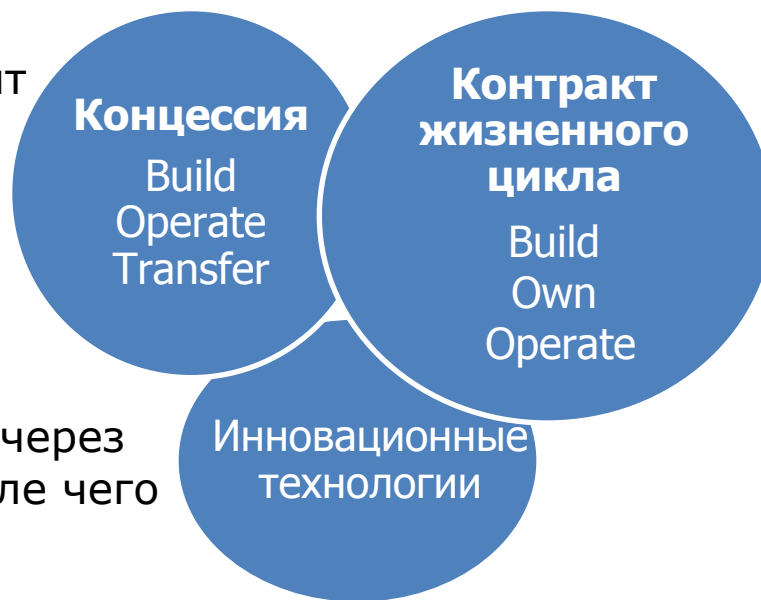
ФЗ от 13.07.2015 N 224-ФЗ "О государственно-частном партнерстве..."

- **Государственно-частное партнерство** - юридически оформленное на определенный срок и основанное на объединении ресурсов, распределении рисков сотрудничество публичного партнера (Правительство РФ), с одной стороны, и частного партнера (юридическое лицо), с другой стороны, которое осуществляется на основании соглашения о государственно-частном партнерстве, заключенном в целях привлечения в экономику частных инвестиций, обеспечения органами государственной власти и органами местного самоуправления доступности товаров, работ, услуг и повышения их качества.

Государственно-частное партнерство

Концессионное соглашение (концессия) — договор, по которому концедент (государство) передает концессионеру право на эксплуатацию природных ресурсов, объектов инфраструктуры, предприятий, получая взамен плату — единовременно или с определенной периодичностью.

Концессионер строит объект, который передаётся государству (концеденту) в собственность после завершения строительства (или через несколько лет), после чего он передаётся в эксплуатацию концессионера.



Концессионер строит объект и осуществляет последующую эксплуатацию, владея им на праве собственности, срок действия которого не ограничивается.

Контракт жизненного цикла

- При использовании КЖЦ государство не инвестирует средства в ВСМ. Государство будет платить не за объект, а за сервис работающего объекта в течение всего его жизненного цикла, достигающего 30-40 лет, используя принцип: «нет сервиса — нет оплаты».

В схеме КЖЦ Государство начинает оплату сервиса только с момента запуска проекта в эксплуатацию и выполняет ее ежегодно при обязательном выполнении измеряемых функциональных критериев:

- время в пути;
- доступность магистрали;
- количество опозданий;
- количество сбоев, аварий и т. п.

Преимущества проектного финансирования в рамках КЖЦ

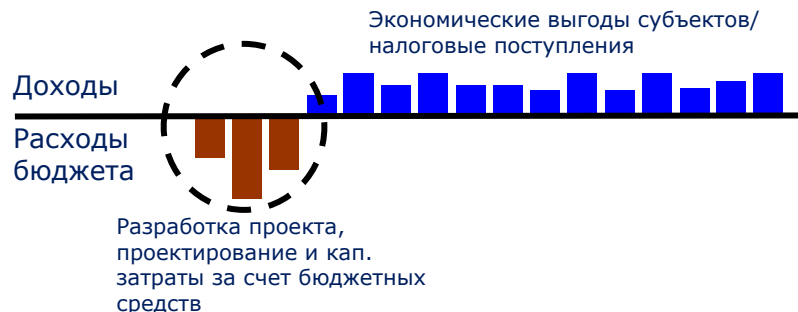
Для государственного сектора

- Снижение бюджетных расходов на начальных этапах проектов
- Привлечение частных, в том числе иностранных, инвестиций в экономику
- Стимулирование роста ВВП через улучшение и расширение инфраструктуры
- Снижение административной нагрузки – ответственность за управление перекладывается на частный сектор
- Создание дополнительных рабочих мест
- Социальная стабильность

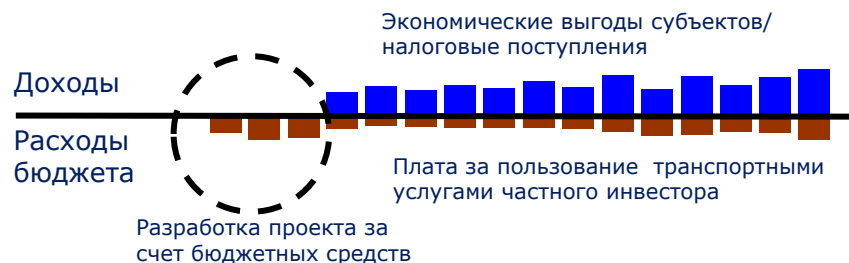
Для частного бизнеса

- Долгосрочные проекты с привлекательным и часто уникальным соотношением риск-доходность
- Дополнительные возможности для роста бизнеса
- Значительные возможности по привлечению долгосрочного долгового финансирования, в том числе non-recourse
- Возможности по привлечению международных стратегических партнеров и финансовых организаций
- Возможности различного структурирования проектов и деконсолидации актива и/или долга

Только бюджетное финансирование



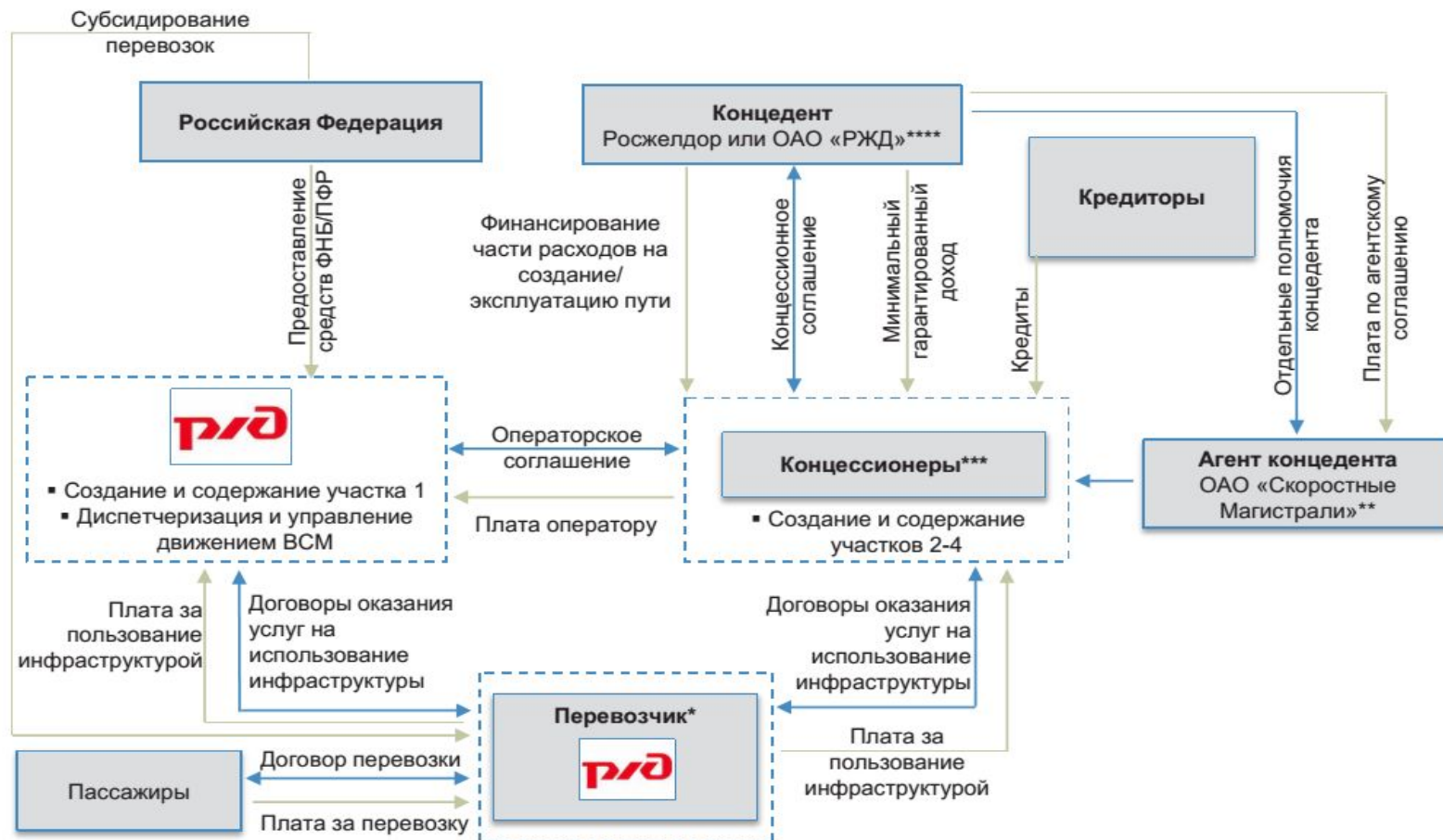
Концессионное финансирование



КЖЦ: преимущества для прочих заинтересованных сторон

- ❖ Для инвесторов: понятная схема возврата платежей, гарантированная государством, что снижает риски финансирования проекта.
- ❖ Для пассажиров: быстрый ввод в эксплуатацию, высокое качество и надежность магистрали, снижение стоимости проезда.
- ❖ Для государственного бюджета: нет длительного временного промежутка между вложением средств и их отдачей.

Корпоративно-концессионная модель: правовые и финансовые параметры ВСМ-2



Легенда:

← Правовые связи

← Финансовые связи

* Перевозчиком является ОАО «РЖД», а также иные перевозчики

** В роли Госагента может выступать ОАО «РЖД»

***ОАО РЖД может являться участником концессионера

**** Возможно при условии значительных изменений законодательства.

Риски ВСМ

- Риски нормативного регулирования
- Риски подготовки проекта
- Риски строительства
- Риски эксплуатации
- Риск спроса
- Риск неправомерных действий заинтересованных сторон
- Финансовые риски
- Риск интеграции и взаимодействия
- Риск форс-мажора

Деловая игра (Командная работа)

Вы представители концессионной компании.

Ваша задача:

1. Подготовить устав проекта по строительству выделенной высокоскоростной линии.
2. Заполнить матрицу оценки вовлеченности заинтересованных сторон проекта
3. Подготовить матрицу власти/интересов



European Commission
TEMPUS



План семинара

1. Необходимость развития транспортной инфраструктуры
2. Экономические эффекты от инвестиций в ВСМ
3. Финансирование железнодорожных проектов: ключевые вопросы

Деловая игра (работа в командах)

4. Методология оценки социально-экономической эффективности развития транспортной инфраструктуры

Зачет

Факторы проявления эффекта от ВСМ

- 1) экономия времени пассажиров на поездку и повышение качества обслуживания в пути следования и на вокзалах.
- 2) обеспечение высокого уровня безопасности движения.
- 3) сокращение экологической нагрузки на окружающую среду.
- 4) экономия энергетических и материальных ресурсов.
- 5) усиление пропускной способности железных дорог.
- 6) ускорение научно-технического прогресса на железнодорожном транспорте, в транспортном строительстве и транспортном машиностроении.
- 7) мультипликативное влияние.

Методология оценки социально-экономической эффективности развития транспортной инфраструктуры



Эконометрические модели

Модель общего равновесия с разбивкой по округам

Модель контейнерных перевозок

Межотраслевая балансовая модель с разбивкой по федеральным округам

- Влияние проектов ВСМ на рост инвестиций
- Влияние ускорения пригородного железнодорожного сообщения на экономический рост агломераций
- Экономические эффекты
- Рост безопасности перевозок

- Влияние транспортных издержек на рост ВВП
- Последствия перехода к RAB тарифам для экономического роста
- Общеэкономические эффекты от реализации конкретных проектов

Оптимизирование контейнерного транзита

- Общеэкономические эффекты от расшивки узких мест
- Бюджетные эффекты
- Мультипликативные эффекты инвестиционного спроса

Прирост ВВП при реализации ВСМ

$$\Delta \text{ВВП}_{\text{МТЭ}} = \sum_{i=1}^i \Delta \text{ВВП}_i$$

$\sum_{i=1}^i \Delta \text{ВВП}_i$ – сумма приростов ВВП за счет увеличения объемов промышленного и сельскохозяйственного производства, роста перевозок грузов и пассажиров, развития туризма, увеличения оборотов торговли и финансовой сферы.

Прирост объемов промышленного и сельскохозяйственного производства

$$\Delta \text{ВВП}_{\text{пр}} = \sum_{i=1}^j \Delta Q_{\text{пр}}^{\text{Н}} \cdot p + \sum_{k=1}^l \Delta Q_{\text{пр}}^{\text{Д}} \cdot p$$

Объемы вновь возникших
производств

Прирост объемов действующих
предприятий

где p – уровень цены на продукцию.

Прирост объемов пассажирских перевозок в стоимостном выражении

$$\Delta \text{ВВП}_{\text{транс}} = \sum_{k=1}^l \Delta AL^{\text{Д}} \cdot d + \sum_{i=1}^j \Delta AL^{\text{Н}} \cdot d$$

Прирост перевозок в
действующих компаниях

Прирост перевозок в
новых компаниях

где d – доходная ставка по перевозкам (руб. за пасс.-км.).

Прирост ВВП за счет развития туризма

$$\Delta \text{ВВП}_{\text{тур}} = \sum_{i=1}^j \Delta Q_{\text{тур}}^{\text{Н}} \cdot p + \sum_{k=1}^l \Delta Q_{\text{тур}}^{\text{Д}} \cdot p$$

Прирост объемов туристических
продаж новыми компаниями

Прирост объемов туристических
продаж действующими
компаниями

где p – уровень цены на
туристическую продукцию.

Прирост торгового оборота

$$\Delta \text{ВВП}_{\text{торг}} = \sum_{i=1}^j \Delta Q_{\text{торг}}^{\text{Н}} \cdot r + \sum_{k=1}^l \Delta Q_{\text{торг}}^{\text{Д}} \cdot r$$

Чистые доходы от деятельности
вновь созданных торговых
предприятий

Чистые доходы от деятельности
действующих торговых
предприятий

где r – величина торговой наценки.

Прирост доходов от финансовой деятельности

$$\Delta \text{ВВП}_{\text{фин}} = \sum_{i=1}^j \Delta Q_{\text{фин}}^{\text{Д}} \cdot f + \sum_{k=1}^l \Delta Q_{\text{фин}}^{\text{Н}} \cdot f$$

Сумма доходов вновь созданных
финансовых учреждений

Сумма доходов действующих
финансовых учреждений

где f – банковский процент.

Расчет дополнительных выгод для потребителей:

❖ от повышения качества транспортного обслуживания

$$\mathcal{E}_{\text{тр}} = \frac{1}{2} \cdot (C_{\text{тр}}^0 - C_{\text{тр}}^1) \cdot (P_0 + P_1)$$

$C_{\text{тр}}^0$, $C_{\text{тр}}^1$ – обобщенные транспортные издержки, соответственно, до и после реализации проекта по развитию транспортной инфраструктуры

P_0 , P_1 – объемы перевозок, соответственно, до и после реализации инфраструктурного проекта;

❖ от снижения цен на промышленную и сельскохозяйственную продукцию:

$$\mathcal{E}_{\text{пр}} = \frac{1}{2} \cdot (P_{\text{пр}}^0 - P_{\text{пр}}^1) \cdot (Q_0 + Q_1)$$

$P_{\text{пр}}^0$, $P_{\text{пр}}^1$ – обобщенные цены на промышленную и сельскохозяйственную продукцию, соответственно, до и после реализации проекта по развитию транспортной инфраструктуры;

Q_0 , Q_1 – объемы производства продукции, соответственно, до и после реализации инфраструктурного проекта.

Прирост национального богатства

$$\Delta \text{НБ} = \sum_{k=1}^l \Delta N_{\text{недв}}^{\text{д}} \cdot \Delta c + \sum_{i=1}^j \Delta N_{\text{недв}}^{\text{н}} \cdot c$$

Увеличение стоимости существующих
объектов недвижимости

Увеличение стоимости вновь
построенных объектов
недвижимости

где c – средняя стоимость 1 м² недвижимости.

Зачет

- Задание: рассчитайте мультипликативный эффект от реализации проекта строительства высокоскоростной железнодорожной линии.
- Данные по индивидуальному варианту представлены в экзаменационном билете.