



# 9th Railway Working Group Meeting

10–12 June 2025 • Bishkek, Kyrgyz Republic

# 9-е заседание Рабочей группы по железнодорожному транспорту

10–12 июня 2025 года • Бишкек, Кыргызская Республика



**9th Railway Working Group Meeting**

10–12 June 2025 • Bishkek, Kyrgyz Republic



**9-е заседание Рабочей группы по  
железнодорожному транспорту**

10–12 июня 2025 года • Бишкек, Кыргызская Республика

# Интермодальные перегрузочные комплексы

## Удо Зауэрбрей



# Конспект

- Общие сведения об интермодальных перевозках
- Этапы планирования перегрузочных комплексов
- Модели управления и участвующие субъекты
- Практические примеры

# Интермодальные перевозки

Интермодальные перевозки: Перемещение грузов/пассажиров из пункта отправления в пункт назначения с использованием нескольких видов транспорта.

У каждого вида транспорта есть свои преимущества/недостатки:



- Экономическая эффективность на больших расстояниях
- Эффективность (1 поезд = 400 грузовиков)
- Безопасность
- Экологически чистый



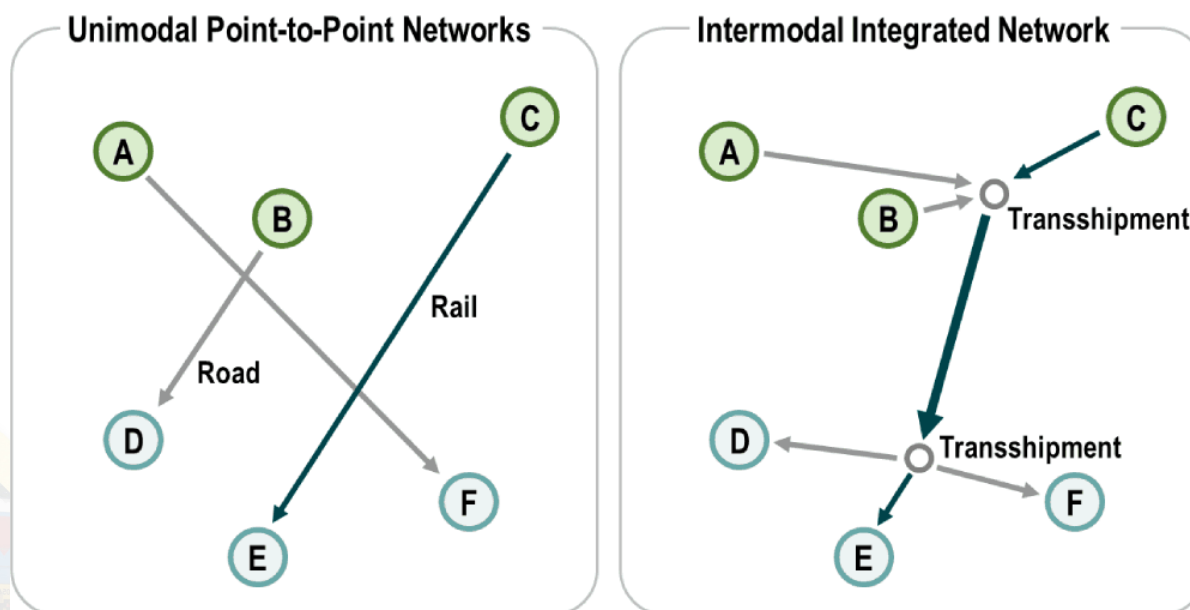
- Экономическая эффективность на коротких расстояниях
- Гибкость
- Обслуживание от двери до двери
- Доставка в сельскую местность

Комбинированный транспорт: объединение сильных сторон

# Интермодальные перевозки

## Интермодальные перевозки

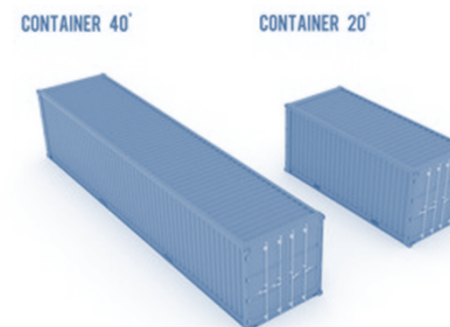
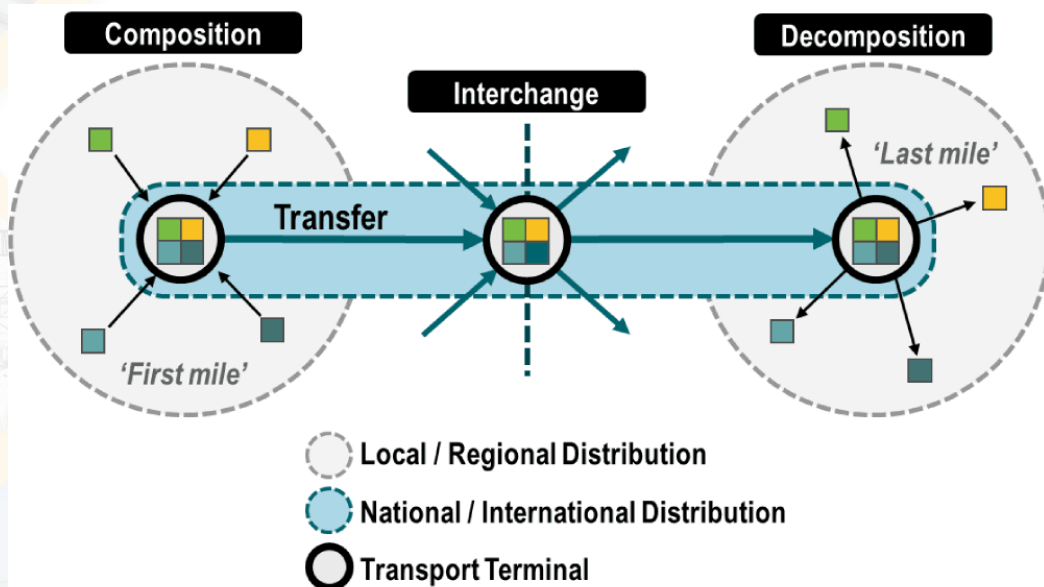
- Для больших расстояний с несколькими пунктами отправления/назначения  
Железнодорожный транспорт - экономическая эффективность на больших расстояниях  
Грузовой транспорт - гибкие возможности для подвоза и доставки.



# Интермодальные перевозки

## Интермодальные перевозки

- Груз не нуждается в обработке, только грузовая единица
- Стандартизированные погрузочные устройства позволяют осуществлять транспортировку между различными видами транспорта: Контейнеризация

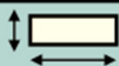


# Интермодальные перевозки

## Контейнеризация

### ADVANTAGES

#### Standardization



ISO standard (modes and equipment). Unique identification number and size type code.

#### Flexibility



Commodities, manufactured goods, liquids and refrigerated goods.

#### Costs



Low transport costs. Economies of scale at modes and terminals.

#### Velocity



Fast transshipment operations. Low terminal turnaround times.

#### Warehousing



Own warehouse; simpler and less expensive packaging. Stacking capability.

#### Security & Safety



Contents unknown to carriers. Reduced spoilage and losses.

### DRAWBACKS

#### Site constraints



Large consumption of terminal space. Draft issues with larger containerhips.

#### Capital intensiveness



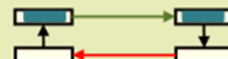
Container handling infrastructures and equipment are important investments.

#### Stacking



Complexity of arrangement of containers, both on the ground and on modes.

#### Repositioning



Divergence between production and consumption; repositioning. 20% of all containers.

#### Theft and losses



High value goods vulnerable to thefts, particularly between terminal and final destination.

#### Illicit trade



Illicit trade of goods, drugs and weapons, as well as for illegal immigration.

Решение:  
Правильное  
планирование  
интермодальных  
перевозок  
перегрузочные  
комплексы

# Интермодальные перегрузочные комплексы

- Порты,
- Сухие порты,
- Интермодальные терминалы (наша специализация: железная дорога),
- Грузовые деревни,
- Другие удобства...

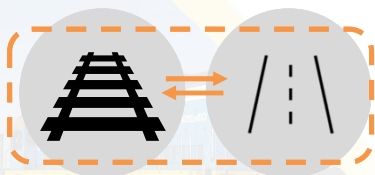


# Интермодальные перегрузочные комплексы

## Интермодальный терминал

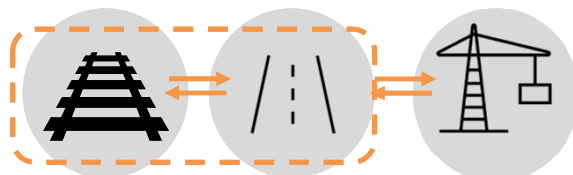
Представляет собой объекты, обеспечивающие перегрузку между двумя видами транспорта.

Основные функции:  
Железнодорожное сообщение, автомобильное сообщение, оборудование для обработки грузов, ворота, администрация.



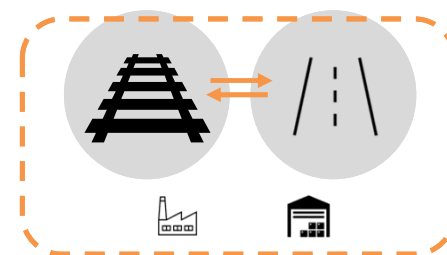
## Сухой порт

Интермодальные терминалы, непосредственно связанные автомобильным или железнодорожным транспортом с морским портом, работающие в качестве центра таможенного обслуживания для перевалки морских грузов во внутренние пункты назначения



## Грузовые деревни

Логистические центры, включающие в себя интермодальные перегрузочные комплексы вместе с другими функциями, связанными с логистикой, такими как складское хранение и другие участники отрасли

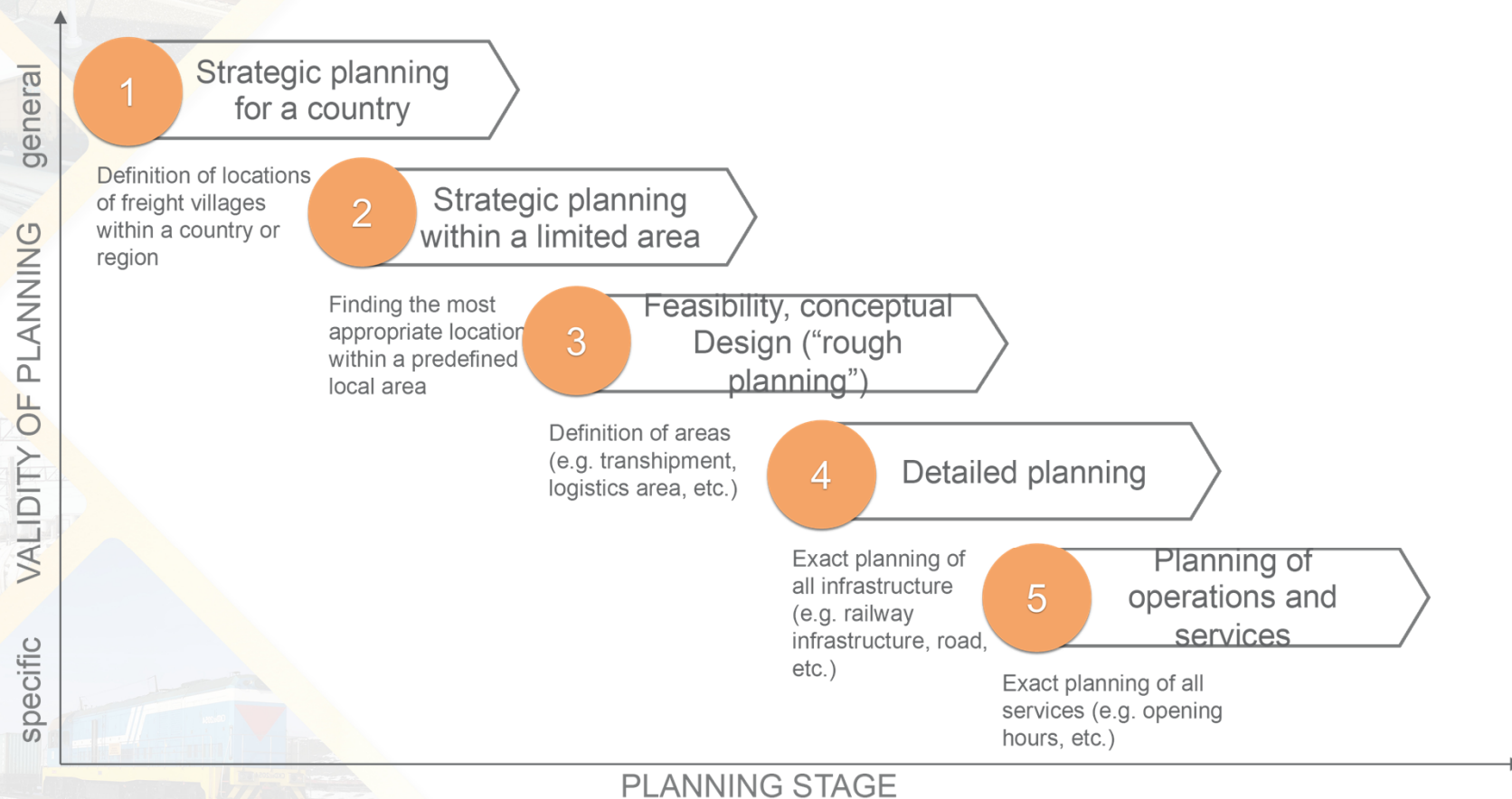




# ЭТАПЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ИНТЕРМОДАЛЬНОГО ТЕРМИНАЛА

ВНУТРЕННИЙ. Эта информация доступна для руководства и сотрудников АБР. Она может быть предоставлена за пределы АБР с соответствующего разрешения.

# Этапы планирования интермодального терминала



# Этапы планирования интермодального терминала

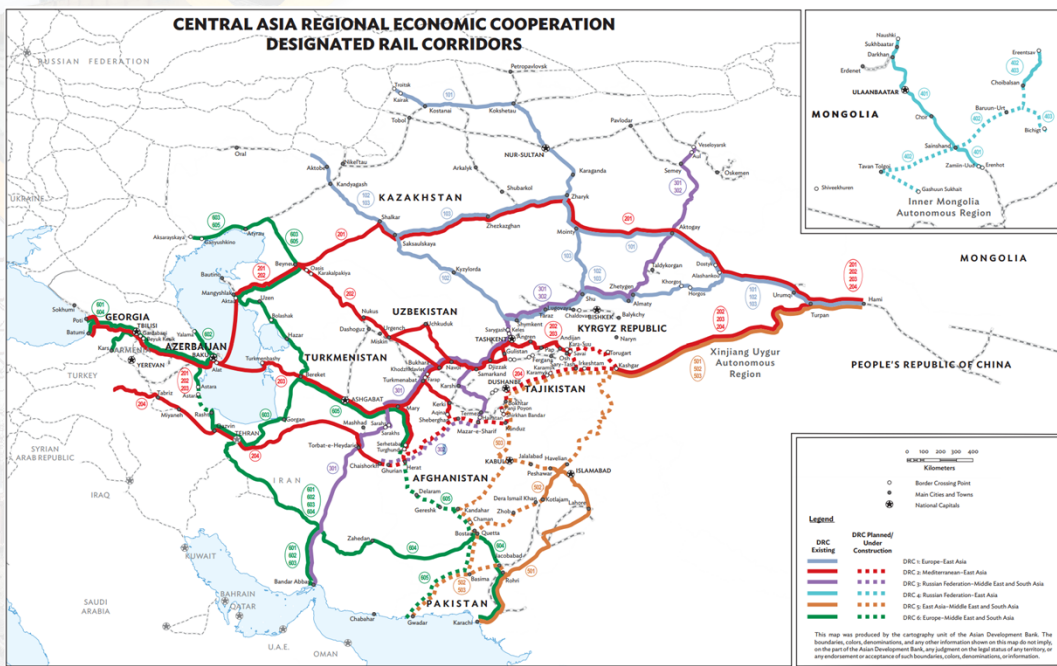
Стратегическое планирование для страны

Стратегическое планирование для региона

Технико-экономическое обоснование, проектирование

Детальное планирование

Оперативное планирование



Определение наиболее важных районов, обладающих наибольшим потенциалом для грузовых поселков, на основе

- Международные транспортные коридоры и их связь со страной,
- Национальные транспортные коридоры,
- Прогноз объемов грузоперевозок по коридорам,
- Стратегические решения на национальном или региональном уровне, касающиеся развития логистического и транспортного сектора и т.д..

# Этапы планирования интермодального терминала

Стратегическое планирование для страны

Стратегическое планирование для региона

Технико-экономическое обоснование, проектирование

Детальное планирование

Оперативное планирование

## Определение основных торговых путей



Источник: <https://automotive.messefrankfurt.com/global/en/facts-figures/growth-market-central-asia.html>

## Определение основных транспортных потоков и направлений



Источник: Consultant

# Этапы планирования интермодального терминала

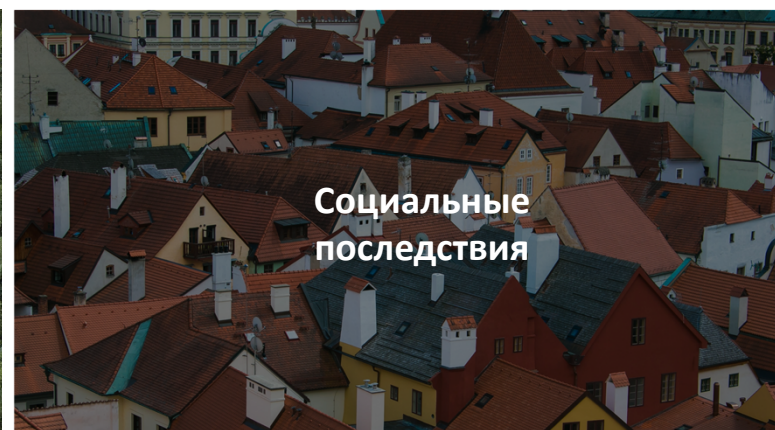
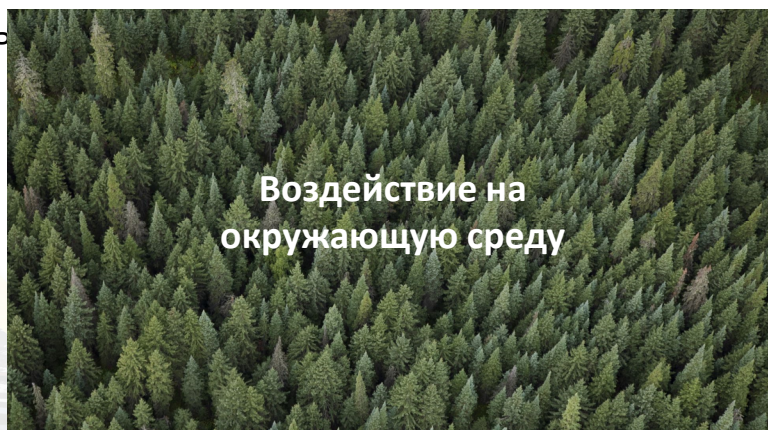
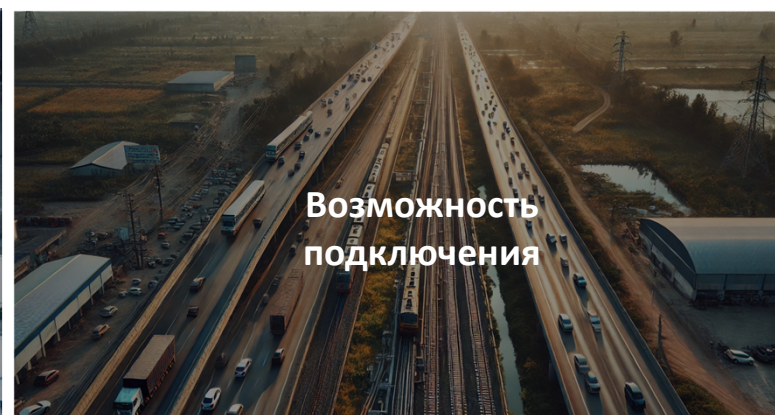
Стратегическое планирование для страны

Стратегическое планирование для региона

Технико-экономическое обоснование, проектирование

Детальное планирование

Оперативное планирование



Ключевые факторы, влияющие на местоположение интермодальных терминалов

ВНУТРЕННИЙ. Эта информация доступна для руководства и сотрудников АБР. Она может быть предоставлена за пределы АБР в соответствии с законодательством.

# Этапы планирования интермодального терминала

Стратегическое планирование для страны

Стратегическое планирование для региона

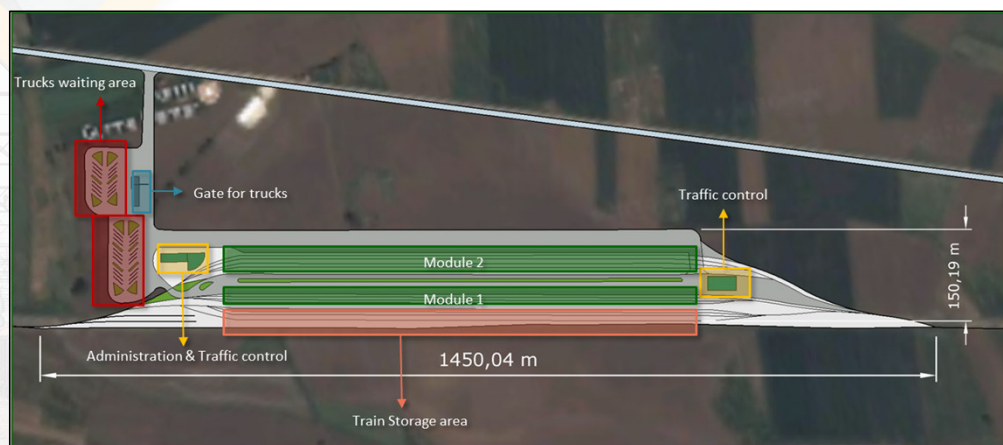
Технико-экономическое обоснование, проектирование

Детальное планирование

Оперативное планирование

Технико-экономическое обоснование:

1. Концептуальный план(ы)
2. Железнодорожные и автомобильные перевозки
3. Расходы и доходы в зависимости от мощности
4. Социальные и экологические последствия



# Этапы планирования интермодального терминала

Стратегическое планирование дл. страны

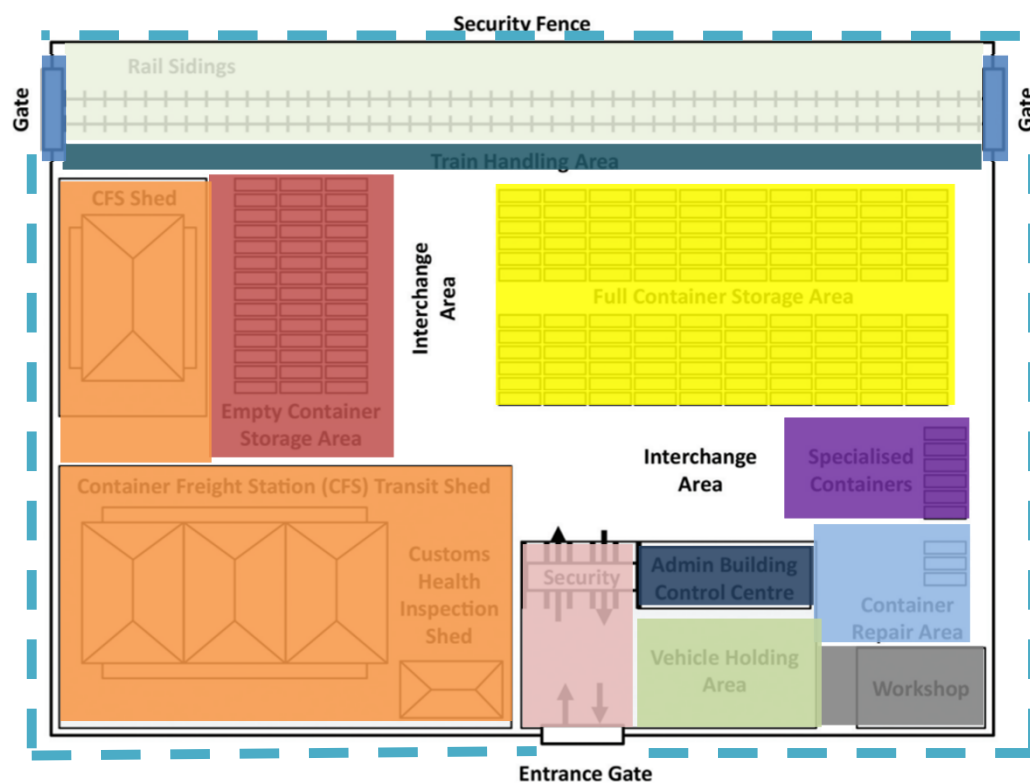
Стратегическое планирование дл. региона

Технико-экономическое обоснование, проектирование

Детальное планирование

Оперативное планирование

## 1. Концептуальный план(ы)



### Функции интермодального терминала

- Железнодорожные подъездные пути ★
- Зона обработки контейнеров ★
- Полный склад для хранения контейнеров ★
- Площадка для хранения пустых контейнеров ★
- Специализированное контейнерное хранение
- Зона ремонта контейнеров
- Мастерская
- Зона таможенного досмотра
- Ворота и безопасность ★
- Стоянка для грузовых автомобилей ★
- Административное здание ★
- Ворота OCR
- Забор

ВНУТРЕННИЙ. Эта информация доступна для руководства и сотрудников АБР. Она может быть предоставлена за пределы АБР в соответствии с законодательством.

# Этапы планирования интермодального терминала

Стратегическое планирование дл. страны

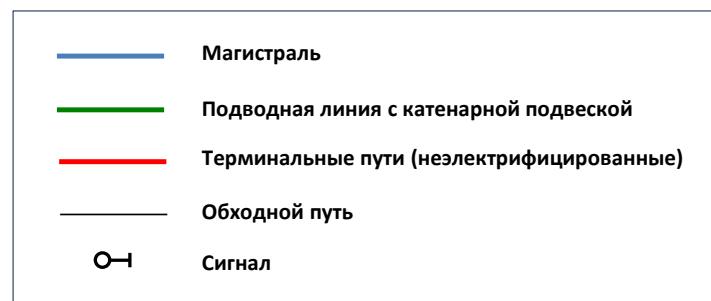
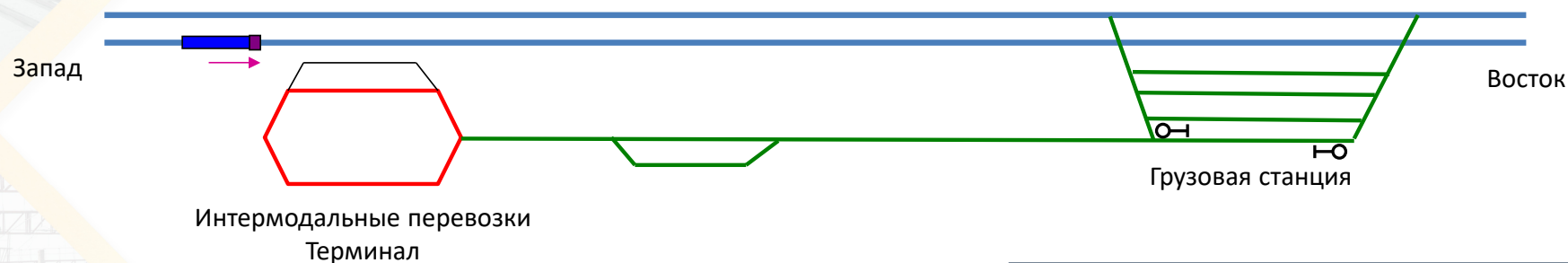
Стратегическое планирование дл. региона

Технико-экономическое обоснование, проектирование

Детальное планирование

Оперативное планирование

## 2. Железнодорожные перевозки



- Поезд приближается с запада

# Этапы планирования интермодального терминала

Стратегическое планирование дл. страны

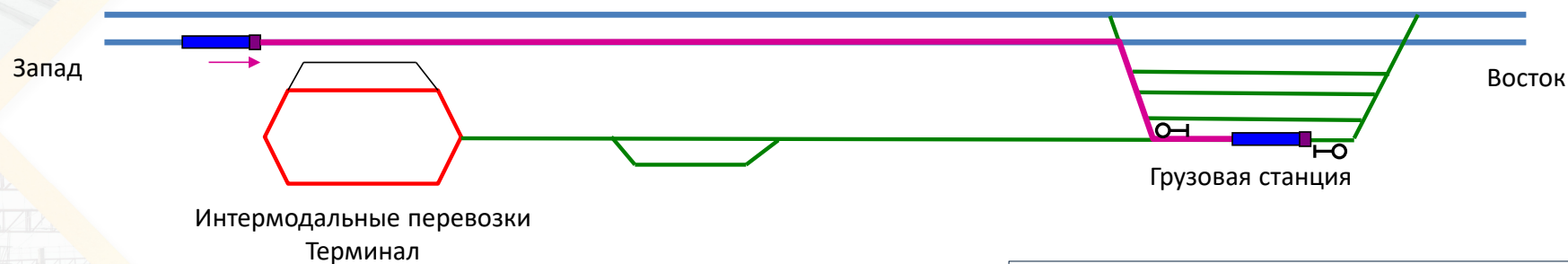
Стратегическое планирование дл. региона

Технико-экономическое обоснование, проектирование

Детальное планирование

Оперативное планирование

## 2. Железнодорожные перевозки



	Магистраль
	Подводная линия с катенарной подвеской
	Терминальные пути (неэлектрифицированные)
	Обходной путь
	Сигнал

- Поезд въезжает на грузовую станцию

# Этапы планирования интермодального терминала

Стратегическое планирование дл. страны

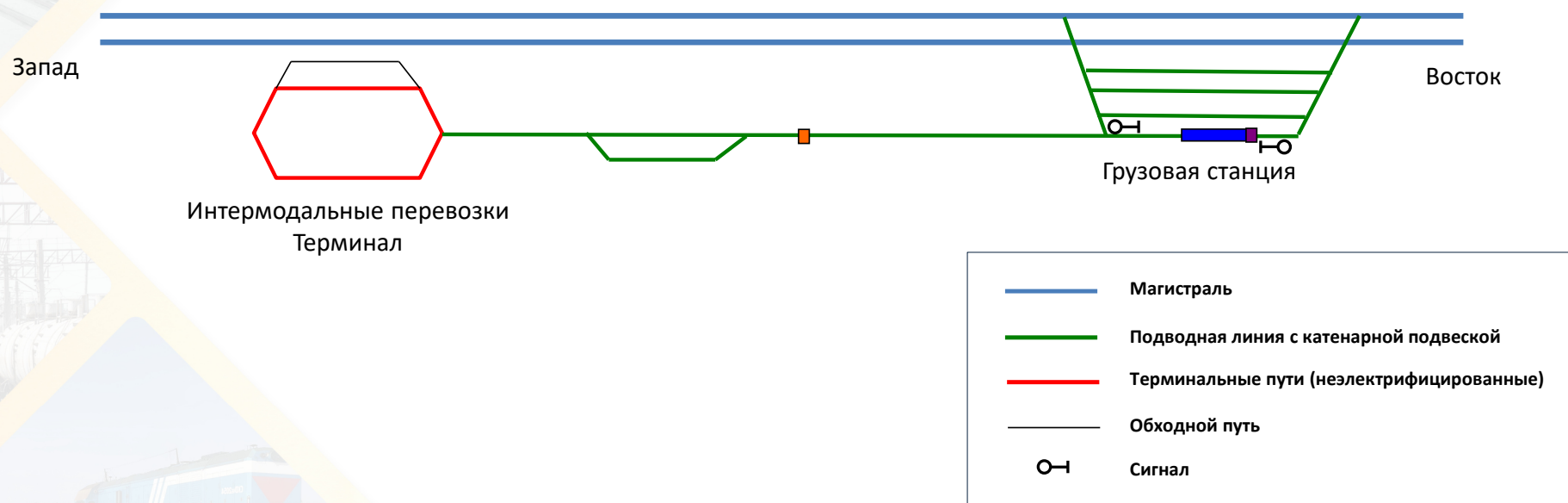
Стратегическое планирование дл. региона

Технико-экономическое обоснование, проектирование

Детальное планирование

Оперативное планирование

## 2. Железнодорожные перевозки



- Маневровый локомотив (дизельный) заменит магистральный локомотив (электрический)

ВНУТРЕННИЙ. Эта информация доступна для руководства и сотрудников АБР. Она может быть предоставлена за пределы АБР в соответствии с законодательством.

# Этапы планирования интермодального терминала

Стратегическое планирование дл. страны

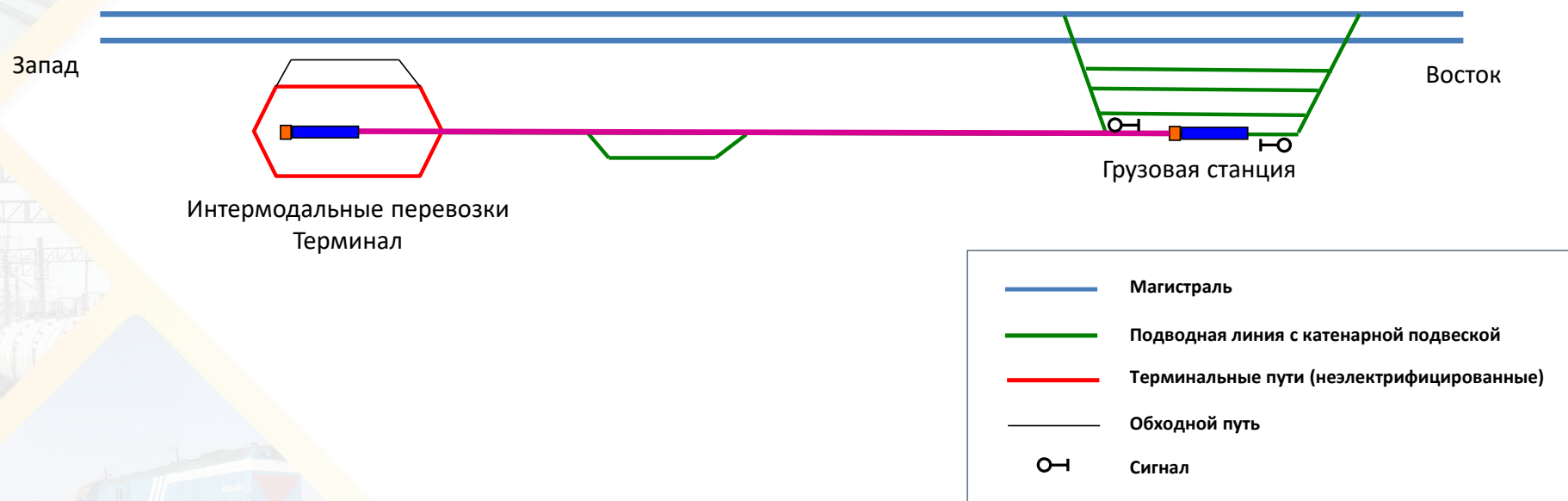
Стратегическое планирование дл. региона

Технико-экономическое обоснование, проектирование

Детальное планирование

Оперативное планирование

## 2. Железнодорожные перевозки



- Поезд направляется на интермодальный терминал

# Этапы планирования интермодального терминала

Стратегическое планирование дл. страны

Стратегическое планирование дл. региона

Технико-экономическое обоснование, проектирование

Детальное планирование

Оперативное планирование

## 2. Железнодорожные перевозки



- Маневровый локомотив будет отсоединяться и присоединяться снова, чтобы вывести поезд за пределы терминала

ВНУТРЕННИЙ. Эта информация доступна для руководства и сотрудников АБР. Она может быть предоставлена за пределы АБР в соответствии с законодательством.

# Этапы планирования интермодального терминала

Стратегическое планирование дл. страны

Стратегическое планирование дл. региона

Технико-экономическое обоснование, проектирование

Детальное планирование

Оперативное планирование

## 2. Железнодорожные перевозки



- Маневровый локомотив будет отсоединяться и присоединяться снова, чтобы вывести поезд за пределы терминала

ВНУТРЕННИЙ. Эта информация доступна для руководства и сотрудников АБР. Она может быть предоставлена за пределы АБР в соответствии с законодательством.

# Этапы планирования интермодального терминала

Стратегическое планирование дл. страны

Стратегическое планирование дл. региона

Технико-экономическое обоснование, проектирование

Детальное планирование

Оперативное планирование

## 2. Железнодорожные перевозки



- Магистральный локомотив (электрический) заменит маневровый локомотив (дизельный)

ВНУТРЕННИЙ. Эта информация доступна для руководства и сотрудников АБР. Она может быть предоставлена за пределы АБР в соответствии с законодательством.

# Этапы планирования интермодального терминала

Стратегическое планирование дл. страны

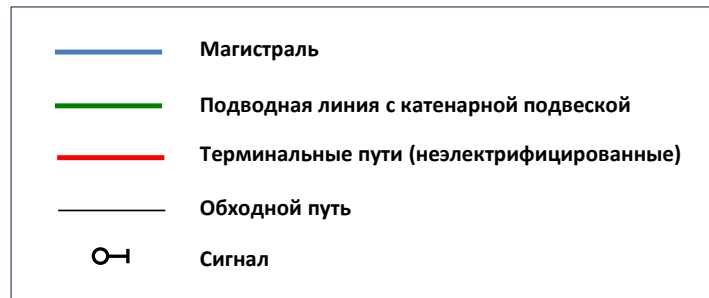
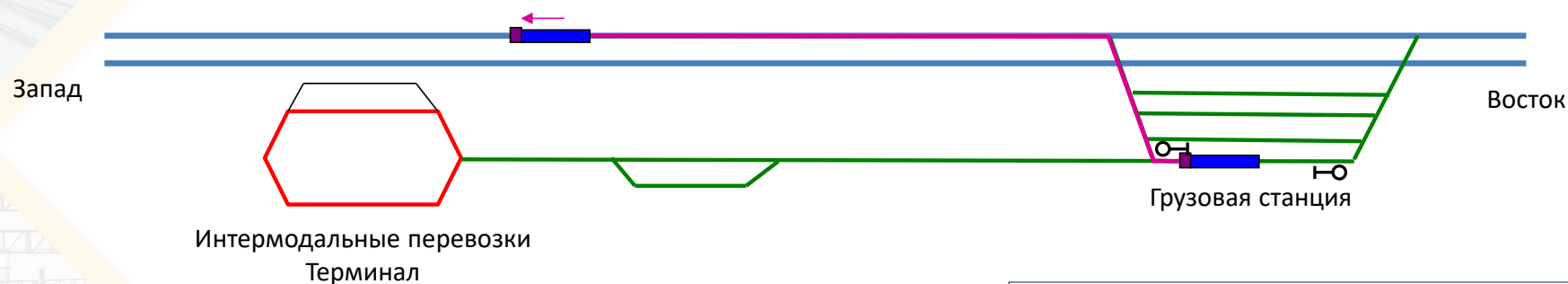
Стратегическое планирование дл. региона

Технико-экономическое обоснование, проектирование

Детальное планирование

Оперативное планирование

## 2. Железнодорожные перевозки



- Поезд отправляется с терминала (после осмотра, проверки тормозов, оформления документов)

ВНУТРЕННИЙ. Эта информация доступна для руководства и сотрудников АБР. Она может быть предоставлена за пределы АБР в соответствии с законодательством.

# Этапы планирования интермодального терминала

Стратегическое планирование для страны

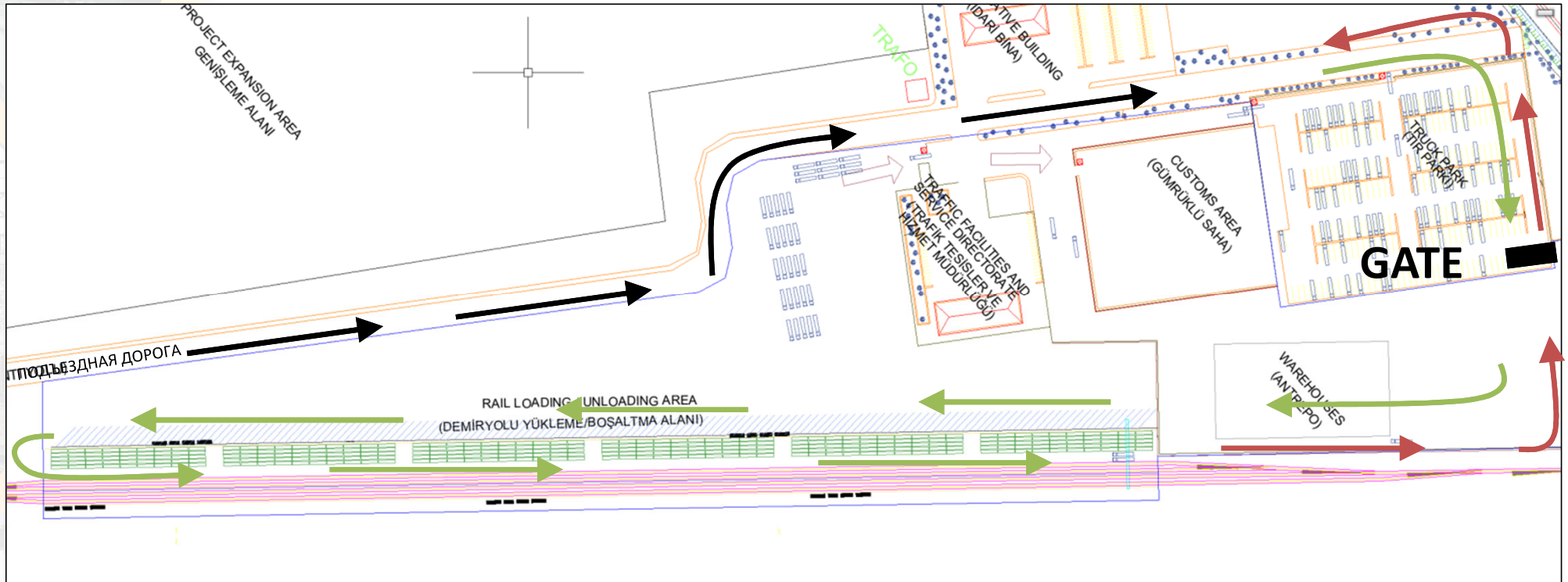
Стратегическое планирование для региона

Технико-экономическое обоснование, проектирование

Детальное планирование

Оперативное планирование

## 3. Дорожные операции - Движение в одном направлении



ВНУТРЕННИЙ. Эта информация доступна для руководства и сотрудников АБР. Она может быть предоставлена за пределы АБР в соответствии с законодательством.

# Этапы планирования интермодального терминала

Стратегическое планирование для страны

Стратегическое планирование для региона

Технико-экономическое обоснование, проектирование

Детальное планирование

Оперативное планирование

## 4. Расходы и доходы в зависимости от емкости и потенциального рынка

### Внутренние факторы:

Пропускная способность трассы

Пропускная способность

Емкость для хранения

### Внешние факторы:

Пропускная способность сети и железнодорожные перевозки

Развитие рынка

# Этапы планирования интермодального терминала

Стратегическое планирование для страны

Стратегическое планирование для региона

Технико-экономическое обоснование, проектирование

Детальное планирование

Оперативное планирование

## 4. Расходы и доходы в зависимости от мощности

### Straddle Carrier



Circulate over container piles. Can go over stacks up to 3 in height. Density of 500 to 700 TEU per hectare.

### Rubber-tired Gantry



High storage densities (1,000 TEU per hectare). Difficult to move from one stack to the other. High acquisition but low operating costs.

### Front-end Loader



Use container top anchor points. Handle most containers. Can reach stacks up to 3 in height.

### Rail-mounter Gantry



Highest storage density (wide span; +1,000 TEU per hectare); mostly used at port terminals. Lowest operating costs. Fixed to rail tracks.

### Reach Stacker



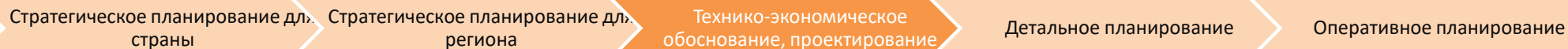
Flexible side loaders. Can reach stacks up to 3 full or 5 empty containers in height. 500 TEU per hectare.

### Portainer

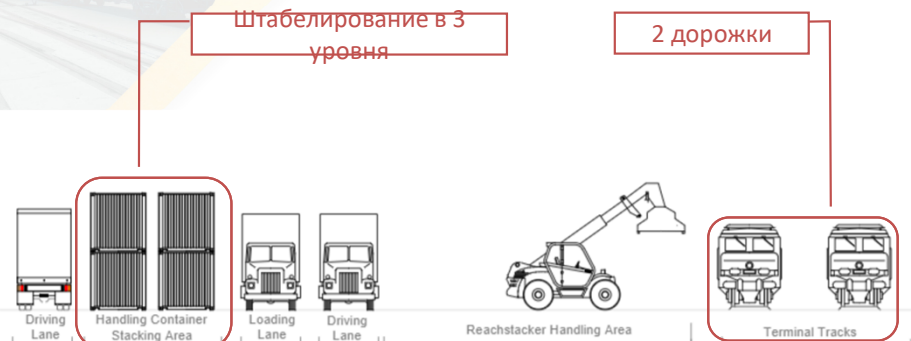


Load and unload containerships. Various sizes (Panamax and Super-Panamax).

# Этапы планирования интермодального терминала

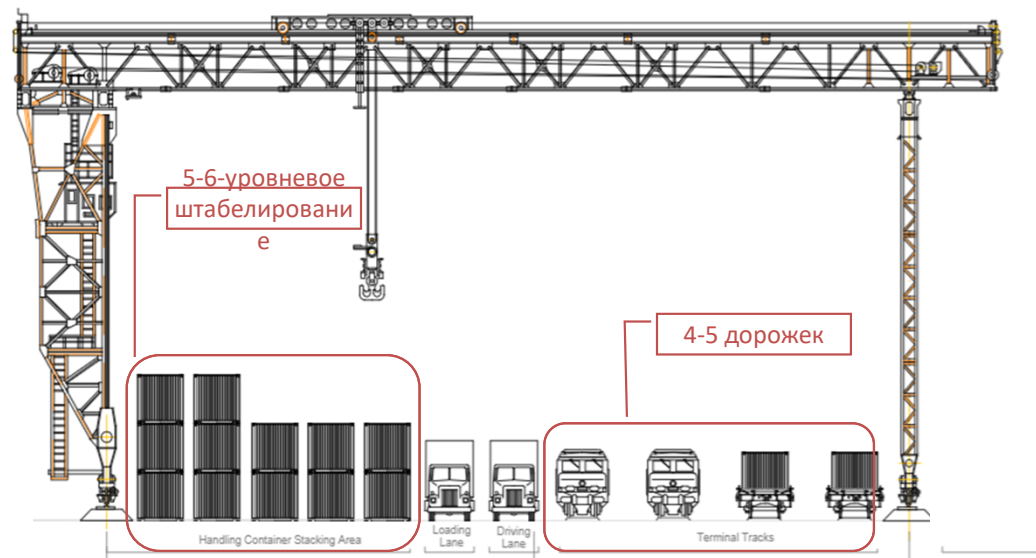


## 4. Расходы и доходы в зависимости от мощности



### Компоновка ричстакера

- Снижение инвестиционных затрат
- Требуется большая площадь 20/h
- Низкая вместимость (обработка и хранение)
- Более высокие эксплуатационные расходы



### Расположение рельсового козлового крана

- Более высокие инвестиционные затраты
- Компактная компоновка (меньше мест 30/h)
- Большая вместимость (обработка и хранение)
- Снижение эксплуатационных расходов

# Этапы планирования интермодального терминала

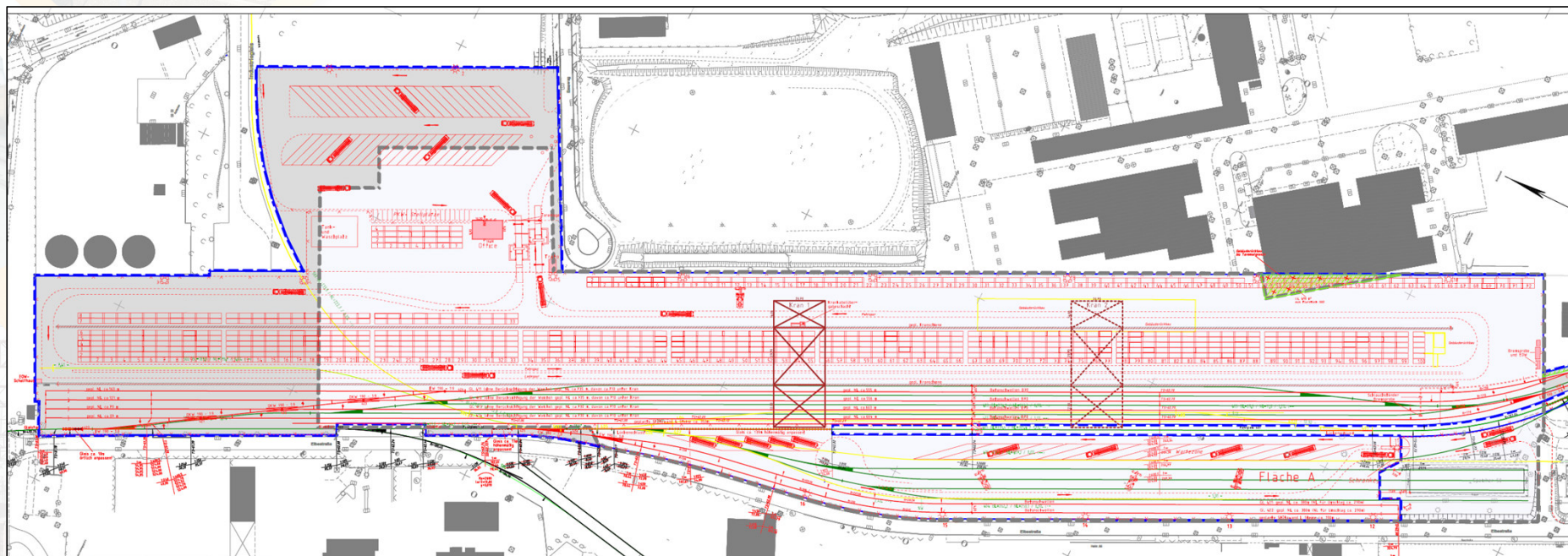
Стратегическое планирование дл. страны

Стратегическое планирование дл. региона

Технико-экономическое обоснование, проектирование

Детальное планирование

Оперативное планирование



Стандарты планирования, относящиеся к различным дисциплинам, таким как:

- Железнодорожное машиностроение: Радиус кривой, типы переключателей и т.д.
- Планирование автомагистралей: Скорость грузовиков, радиус поворота, устойчивость асфальта
- Инженеры-строители
- Геологическое проектирование: Устойчивость грунта, расширение земляных работ и т.д.
- Экологический инжиниринг: Воздействие строительства и эксплуатации на существующие природные источники.

ВНУТРЕННИЙ. Эта информация доступна для руководства и сотрудников АБР. Она может быть предоставлена за пределы АБР в соответствии с политикой.

# Этапы планирования интермодального терминала

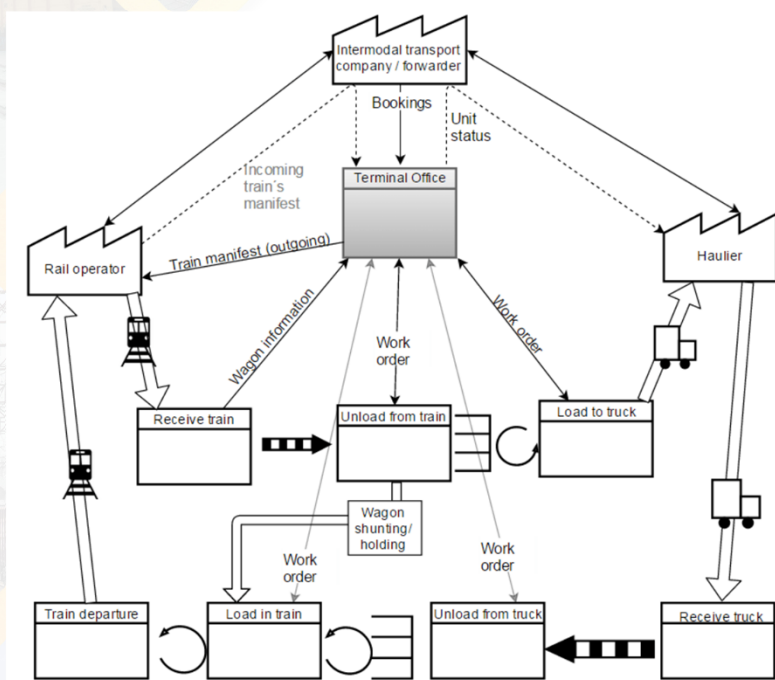
Стратегическое планирование для страны

Стратегическое планирование для региона

Технико-экономическое обоснование, проектирование

Детальное планирование

Оперативное планирование



В зависимости от масштаба интермодального объекта и множества функций, которые он выполняет, необходимо тщательно спланировать работу различных служб и взаимосвязь между ними.

Услуги, которые необходимо тщательно спланировать, могут включать в себя:

- Бронирование,
- Управление двором,
- Управление рельсами,
- Выставление счетов,
- Управление транспортным средством/краном,
- Техническое обслуживание и ремонт,
- Управление складом,
- И т.д.



# МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕРМОДАЛЬНЫМИ ТЕРМИНАЛАМИ

ВНУТРЕННИЙ. Эта информация доступна для руководства и сотрудников АБР. Она может быть предоставлена за пределы АБР с соответствующего разрешения.

# Модели управления интермодальными терминалами

Стратегическое планирование для страны

Стратегическое планирование для региона

Технико-экономическое обоснование, проектирование

Детальное планирование

Оперативное планирование

Операция ИМТ должна выполняться государственным железнодорожным оператором

ИМТ управляется частным оператором, который фактически является государственно-частным партнерством

ИМТ финансируется и управляется совместными организациями

# Модели управления интермодальными терминалами

Стратегическое планирование дл.  
страны

Стратегическое планирование дл.  
региона

Технико-экономическое  
обоснование, проектирование

Детальное планирование

Оперативное планирование

Независимо от различных моделей управления, принятых в разных странах, общее понимание терминалов должно основываться на следующих принципах:

- Принцип недискриминационного доступа к терминалам (по крайней мере, для тех терминалов, которые получили государственное финансирование):
  - Доступ к железнодорожным путям для всех лицензированных железнодорожных предприятий
  - Доступ со стороны дороги для всех операторов/экспедиторов
- Прозрачное распределение мощностей и ценообразование
- Объединение различных грузов (морские контейнеры, континентальные грузы) и сегментов рынка (международные и внутренние отношения) и, таким образом, улучшение использования мощностей.



# ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРИМЕРЫ

ВНУТРЕННИЙ. Эта информация доступна для руководства и сотрудников АБР. Она может быть предоставлена за пределы АБР в соответствии с законом.

# ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРИМЕРЫ / ПАКИСТАН

Создание сети интермодальных контейнерных перевозок,



С...

- Контейнерные поезда по расписанию
- Современные интермодальные узлы вблизи крупных городов
- Обслуживание порта Карачи и порта Квасим для международной торговли и создание железнодорожного сообщения с глубоководным портом Гвадар
- Установление контактов с автотранспортными компаниями и менеджерами по логистике для организации эффективной транспортной цепочки (сокращение перевозок пустых контейнеров)
- Расширение сети и услуг, основанное на экономическом спросе, а не на доброй воле

# ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРИМЕРЫ / ПАКИСТАН

- Интермодальные решения могут также обслуживать специальные грузы, такие как сыпучие и/или химические вещества, а также тяжелые грузы.
- Контейнеризация позволяет легче объединять грузы, лучше компоновать их и тем самым снижать затраты за счет более эффективного использования поездов



ВНУТРЕННИЙ. Эта информация доступна для руководства и сотрудников АБР. Она может быть предоставлена за пределы АБР в соответствии с политикой.



Спасибо.

ВНУТРЕННИЙ. Эта информация доступна для руководства и сотрудников АБР. Она может быть предоставлена за пределы АБР в соответствии с законодательством.