

ЧАСТЬ III ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

ГЛАВА 10 МОДЕРНИЗАЦИЯ ТЕРМИНАЛА ДОСТЫК

10.1 Общее

10.1.1 Необходимость Проекта

Регулярное осуществление международных грузоперевозок между станцией Достык (ранее Дружба) и Алашанькоу (Китай) началось в 1992 году. Этот транспортный коридор был назван 'Китайским наземным коридором', который был признан главным транспортным коридором между Восточной Азией и Центральной Азией. С тех пор международные грузоперевозки через Достык год за годом росли. Однако с момента открытия были проведены небольшие работы по модернизации станции, но многие аспекты не были затронуты.

Кроме того, в последнее время объемы контейнерных грузоперевозок растут значительными темпами. Как следствие, скопление грузов и задержка в отправке контейнерных грузов наблюдается не только на станции Достык, но и на станции Алашанькоу из-за нехватки сооружений по работе с контейнерами на станции Достык. Это может негативно повлиять на развитие Китайского наземного коридора.

Существует следующая необходимость в предлагаемом проекте по терминалу Достык:

- 1) Станция Достык функционирует как ворота для международных грузоперевозок из Восточной Азии (Япония, Корея и Китай). Эта станция также работает как пункт по смене колесных пар с узкой колеи (Китай) на широкую колею (Казахстан и СНГ). Основные работы, выполняемые на станции Достык, включают в себя формирование и расформирование составов, погрузка и разгрузка из узкоколейных вагонов в ширококолейные вагоны. Необходимо масштабное провести усовершенствование этих сооружений.
- 2) Данная станция функционирует как перегруз импортных и транзитных грузов. В последнее время импортные и транзитные контейнерные грузы значительно увеличились. Доля контейнерных грузов к общему объему грузов дошла до 40% в 2006 году, тогда как составляла 26% в 2005 году. Вследствие этого происходит скопление и задержка контейнерных грузов на станции Достык ввиду нехватки сооружений по переработке контейнерных грузов. Необходимо увеличивать мощность этих сооружений.
- 3) В последнее время можно видеть некоторые изменения в движении поездов, например, увеличение числа маршрутных контейнерных поездов. Но сооружений и контейнерных поездов для формирования и расформирования маршрутных поездов недостаточно. Необходимо модернизировать эти сооружения.
- 4) Китайский наземный коридор, проходящий через Достык и соединяющий Восточную Азию и Центральную Азию, постоянно развивается. Данный коридор имеет потенциал охватить не только Восточную Азию и Центральную Азию, но и Иран, Кавказ/Турцию, Россию и Европу. Это можно достичь посредством развития станции Достык.

10.1.2 Цель исследования

Цель текущего Технико-экономического обоснования заключается во всестороннем изучении возможности проведения модернизации терминала станции Достык на основе нижеприведенных аспектов:

- a) Формирование оптимальных мер по модернизации терминала станции Достык для решения проблемных участков терминала и обеспечения готовности к будущим потребностям грузоперевозок.
 - b) Проведение предварительного проектирования и оценка проектной стоимости.
 - c) Экономический и финансовый анализ.
 - d) Формирование плана реализации.
-

10.1.2 Метод исследования

На рис. 10.1-1 показано процедурное течение модернизации логистического терминала станции Достык, состоящего из следующих этапов:

1) Текущее состояние терминала Достык и Определение вопросов

Анализ текущего состояния грузоперевозок, условий эксплуатации и состояния сооружений станции Достык. На основе анализа определены проблемы и вопросы.

2) Прогноз потребности грузоперевозок на терминале Достык

Приведен прогноз потребности грузоперевозок через терминал Достык на основе текущего состояния грузоперевозок через терминал Достык и социально-экономической структуры в Казахстане и соседних странах, потребности грузоперевозок через терминал Достык.

3) Составление концептуального плана модернизации логистического терминала Достык

В целях решения существующих проблем и вопросов будет составлен прогноз будущей потребности грузоперевозок и концептуальный план развития терминала Достык с учетом следующих факторов:

а) План модернизации станции Достык утвержденный Постановлением Правительств № 676

б) Специальная экономическая зона и план строительства логистического терминала Хоргос

в) План строительства новой железнодорожной ветки между Хоргосом и Сарыозеком

4) Рассмотрение вопросов состояния окружающей среды и социальных вопросов

В отношении терминала Достык было проведено исследование состояния окружающей среды и социальных вопросов.

5) Предварительное проектирование терминала Достык

Было проведено предварительное проектирование терминала Достык, а также проведен расчет стоимости строительства, включая затраты по техническому обслуживанию и эксплуатации на основе расчета количества и анализа единичных расценок.

6) Экономическая и финансовая оценка.

Модернизация станции Достык была проанализирована как с экономической, так и с финансовой точки зрения. На основе проведенного анализа была подготовлена оценка экономической целесообразности и финансовой эффективности проекта.

7) Составление программы реализации

В последнюю очередь была составлена программа реализации и представлен план инвестирования.

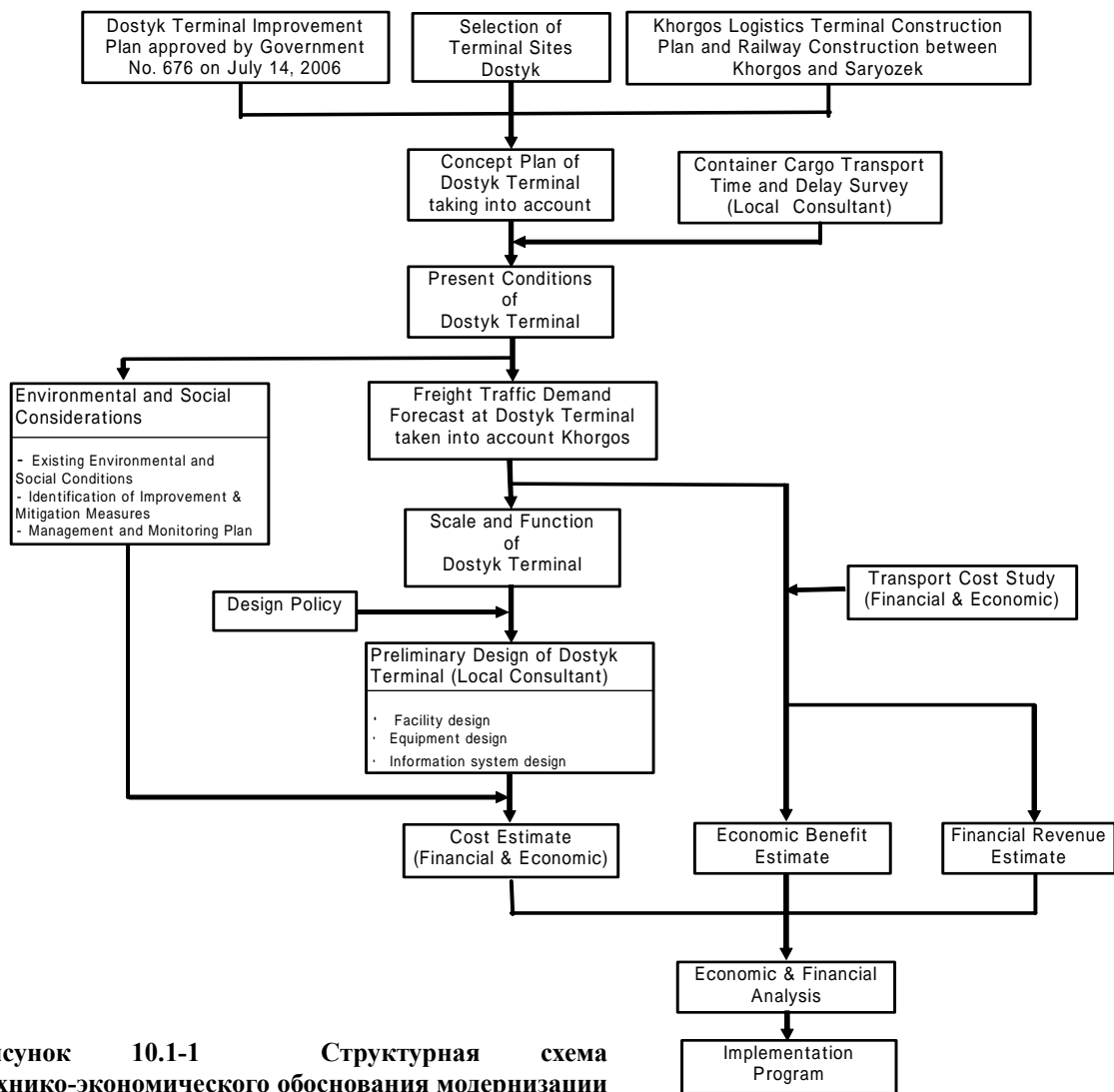


Рисунок 10.1-1 Структурная схема технико-экономического обоснования модернизации терминала Достык

10.2 Текущее Состояние Терминала Достык

10.2.1 Природные условия станции Достык

(1) Географические условия

Станция Достык располагается в Алмаатинской области в южной части Казахстана в 10 км от границы с Китаем. Топографически станция Достык располагается на равнине между высокими горными хребтами на северной и южной стороне. Состояние почвы характеризуется наличием каштанового чернозема высокогорья с отсутствием соли. С геологической точки зрения за последние 30 лет не отмечалось угрозы землетрясений.

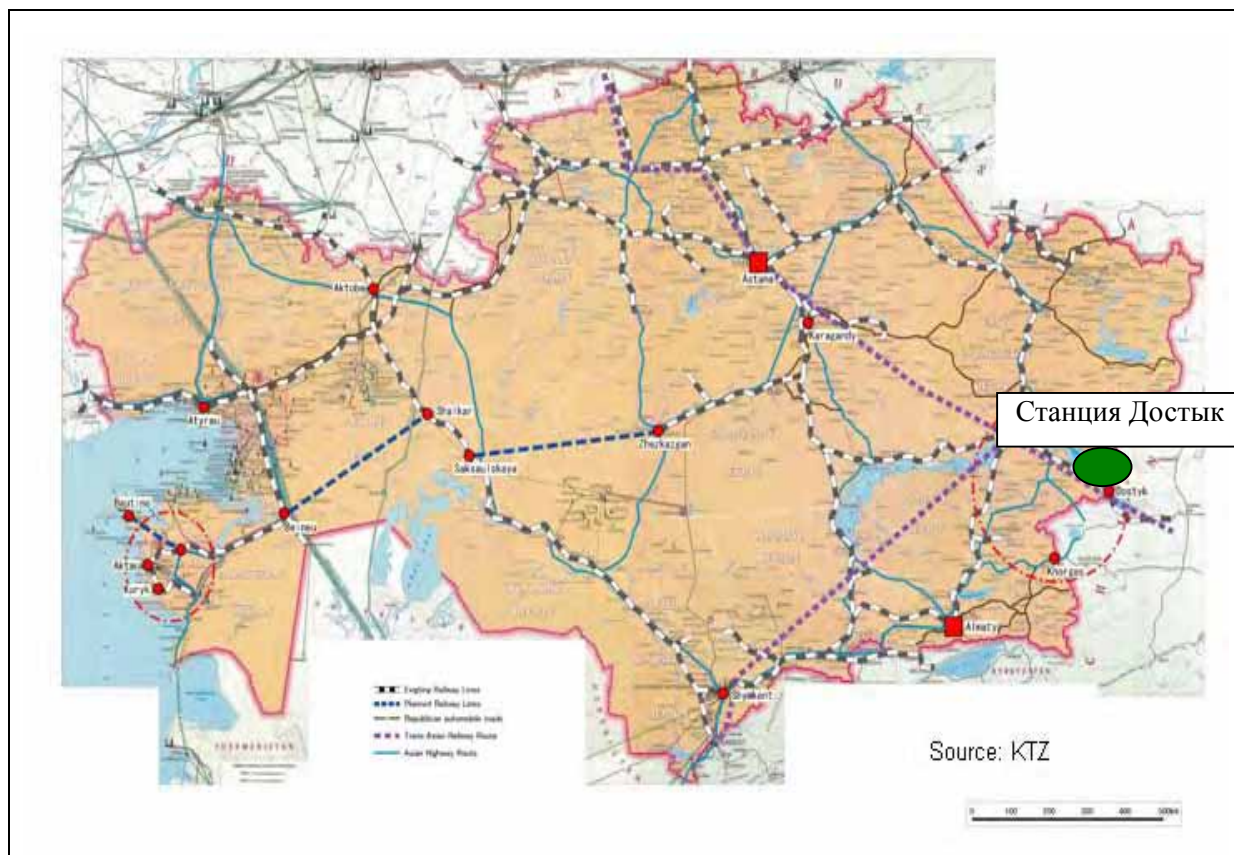


Рисунок 10.2-1 Месторасположение станции Достык

(2) Климат

Данный регион относится к засушливой степи, которая характеризуется обширными территориями лугов и песчаных участков. Климат является континентальным, с экстремальными температурами, в основном засушливый с небольшим количеством осадков. Среднегодовая температура летом +20, а зимой -10, в то же время максимальные температуры летом достигают +45, а зимой опускаются до -50.

(3) Осадки

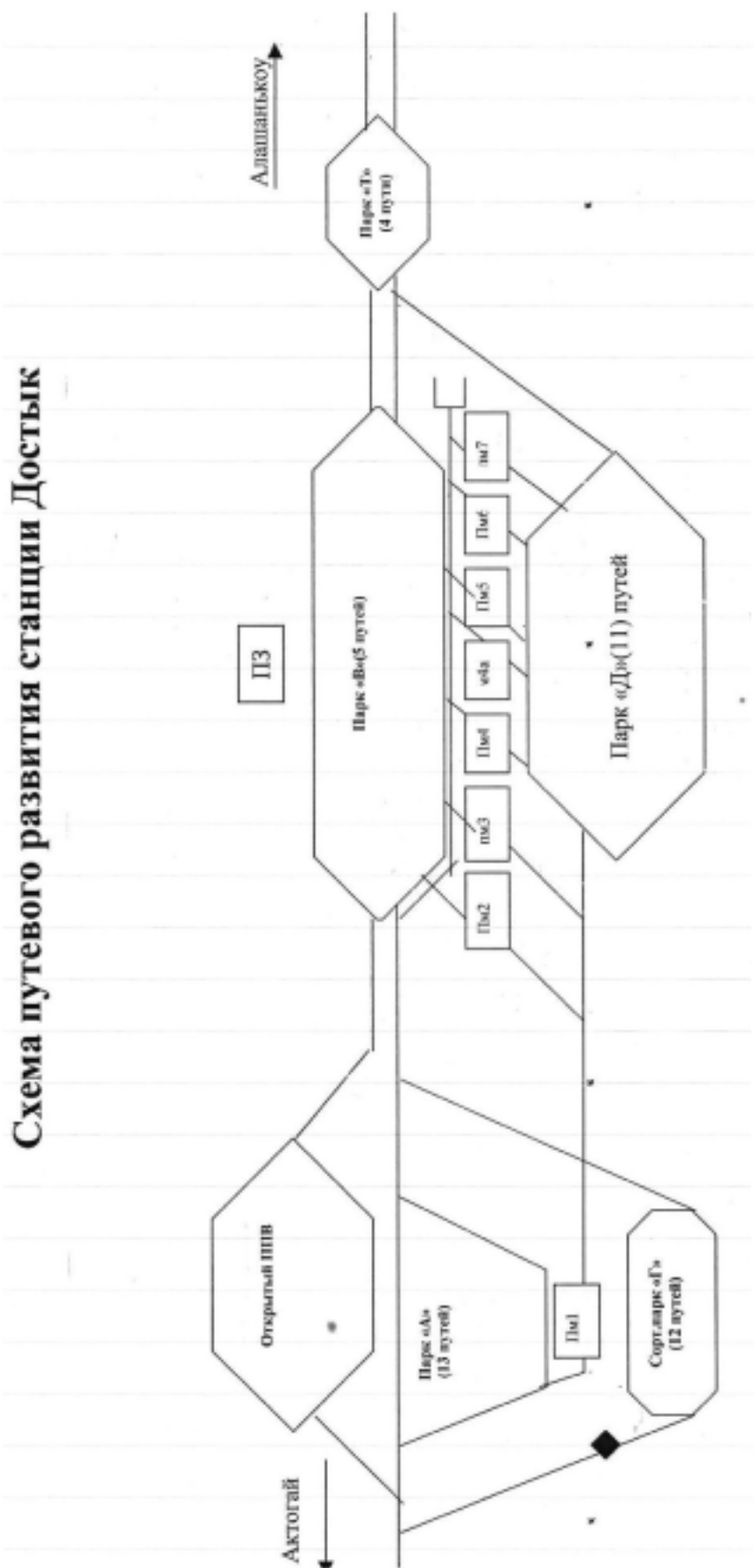
Среднегодовое количество осадков в зоне Проекта колеблется в диапазоне 300 – 400 мм, которое может расцениваться как среднее значение, которое сравнительно меньше среднего значения южной части Казахстана составляющего 800 мм в год.

(4) Ветер

В связи с топографическими характеристиками, на равнине между высокогорными хребтами на северной и южной стороне в течение года днем и ночью дуют ветра. Преобладающим направлением ветра является юго-восточное, в среднем с более чем 20 к/ч особенно зимой. Поэтому, проведение работ на улице является очень сложным, а сроки работы оборудования ограничены.

10.2.2 Сооружения и оборудование терминала Достык

Основная работа, проводимая на станции Достык, включает в себя составление и расформирование поездов, погрузку и разгрузку грузов с вагонов на узкой колее в вагоны на широкой колее, обработку составов и формирование новых составов в соответствии с планом. Во время этих операций также проводится таможенная очистка. Для осуществления всех операций на станции Достык имеется 5 видов парков и 7 типов мест перегрузки. На рис. 10.2-2 показано расположение сооружений на терминале Достык.



Рисунки 10.2-2 Месторасположение сооружений на терминале Достык

(1) Парк

Общие функции каждого парка приведены ниже.

1) Таможенный парк Т

Все пассажирские и грузовые составы прибывающие на станцию Достык из Китая или отправляющиеся со станции Достык в Китай останавливаются на путях Парка Т для прохождения миграционного и таможенного контроля. Парк Т состоит из 4 путей: 2 пути с шириной колеи 1520 мм и 2 пути с шириной колеи 1435 мм. Наличие двух путей каждой колеи позволяет одновременно проводить таможенный осмотр составов как отправляющихся в Китай, так и прибывающих из Китая. Между Парком Т и следующим Парком установлена система рентгеновского контроля.



(Парк Т)



(Фуры в очередь в Китай перед Парком Т)



2) Парк приемки-отправки, ширина колеи 1520 мм

Парк А спроектирован для приемки и отправки экспортных грузов в Китай, отправки импортных грузов и возврата порожних вагонов в Казахстан. Также здесь проводится сортировка вагонов. Парк А состоит из основного пути и 13 путей отправки-приемки-сортировки вагонов. Вместимость путей отправки – приемки составляет 76 вагонов. Горизонтальный профиль Парка представлен прямой линией, в то время как вертикальный профиль – под уклоном.

3) Сортировочный Парк Г

В Парке Г проводятся работы по сортировке вагонов. Сортировка составов по расформированию проводится маневровым локомотивом, который работает на сортировочном пути. По каждому расформированию подвижного состава составляется контрольный листок. Вагоны определяются в соответствии с их назначением согласно плану формирования составов или по серийным номерам сборных путей.



(Парк Г)



(Диспетчерский центр Парка Г)

4) Парк В по приемке-отправке пассажирских составов

Парк В состоит из 5 путей. Один комбинированный путь, 1435 мм путь вместимостью 16 вагонов и 1520 мм путь вместимостью 23 вагона используются для приемки и отправки пассажирских составов. Другие два пути являются соединительными и проходящими путями. Помимо работ с проходящими составами, пути Парка В также служат для приемки-отправки грузовых составов и маневровых передвижений в пункт перестановки вагонов (ППВ).

5) Парк Д приемки-отправки вагонов, ширина колеи 1435 мм

5 путей отправки-приемки Парка Д служат для (1) получения импортных грузов из Китая, (2) отправки экспортных грузов вместе с заменой колесных пар и (3) возврата порожних вагонов в Китай. Также здесь имеется 4 сортировочных пути.



(Парк Д)



(Парк Д)

(2) Парк перестановки вагонов (ППВ)

Передача грузов и вагонов, а также перегрузка и замена колесных пар проводится на приграничной станции Достык. В настоящее время на станции Алашанькоу нет ППВ, поэтому для перестановки пассажирских и грузовых составов с колеи 1520 мм на колею 1435 мм и обратно используется ППВ станции Достык. Кроме этого здесь осуществляется обслуживание вагонов и производится отстой пассажирских и грузовых вагонов. Основные функции каждого ПМ приведены ниже.

1) ПМ № 1

ПМ № 1 служит для перегрузки металлолома, пакетированных грузов, погрузки-разгрузки автомобилей и другой техники на открытый подвижной состав и разгрузки насыпных

строительных материалов. Здесь располагаются два пути с колеями шириной 1435 мм и 1520 мм. Высота платформы соответствует уровню пола грузового вагона. Вместимость грузовой платформы составляет 32 вагона как для Казахских, так и для Китайских грузов с тремя перегрузочными кранами (два крана грузоподъемностью 32 тонны и один кран грузоподъемностью 20 тонн).

2) ПМ № 2

ПМ № 2 ангарного типа имеющий пересекающийся вход широкой и узкой колеи. Данный пункт служит для перегрузки китайских крытых вагонов с колеи шириной 1435 мм на колею 1520 мм: штучные и ценные товары, требующие защиты против осадков (чай, табак и т.д.). Перегрузка проводится вручную и механически. Механический метод применяется для перегрузки упакованных грузов и грузов на поддонах, перегружаемых автопогрузчиками, а также для тяжеловесных упакованных грузов. Для переработки грузов используются автопогрузчики (8 электрических и 1 дизельный) с грузоподъемностью до 1500 кг. Если груз состоит из множества упаковок, то перегрузка и сортировка груза осуществляется вручную.

3) ПМ № 3

ПМ № 3 является крытым ангаром с входящими путями шириной 1520 мм и 1435 мм. Полезная протяженность перегрузочного места позволяет проводить погрузку и разгрузку 14 вагонов с Казахской и Китайской стороны. Данное ПМ используется для хранения грузов и оснащено стеллажами и поддонами. В данном ПМ имеется 8 вилочных погрузчиков грузоподъемностью от 1.5 до 1.8 тонн. Общепринятой практикой является непосредственная перегрузка из вагона в вагон при помощи вилочных погрузчиков (для пакетированных грузов) и разгрузочно-погрузочных машин (для непакетированных грузов).



(ПМ № 3)



(Вилочный погрузчик на ПМ № 3)

4) ПМ № 4

ПМ № 4 служит для погрузки контейнеров. Это не отапливаемый ангар с входящими путями с колеями 1520 мм и 1435 мм. В данном ПМ имеется два передвижных электрокрана грузоподъемностью 30.5 тон и укладчик контейнеров грузоподъемностью 41 тонна, который может составлять контейнеры в два ряда. В ПМ имеется место для размещения 25 вагонов из Китая и Казахстана.



(ПМ № 4)



(Электрический мобильный кран в ПМ № 4)

5) ПМ № 4А

ПМ № 4А (открытое) служит для переработки крупнотоннажных контейнеров контейнероукладчиками грузоподъемностью 41 тонна, пневматическими кранами, а также для переработки штучных грузов автокранами. ПМ № 4А имеет два пути и способно принимать 25 вагонов из Казахстана и Китая. Также на ПМ расположено техническое помещение с гаражом, складом ГСМ и бытовыми комнатами.



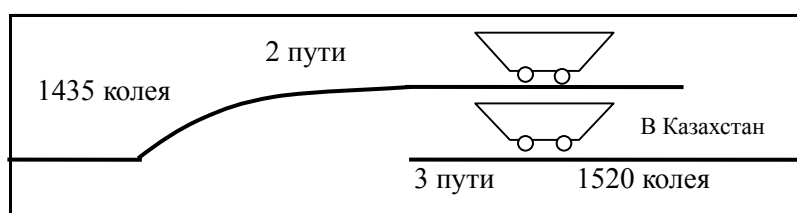
(ПМ № 4А)



(ПМ № 4А)

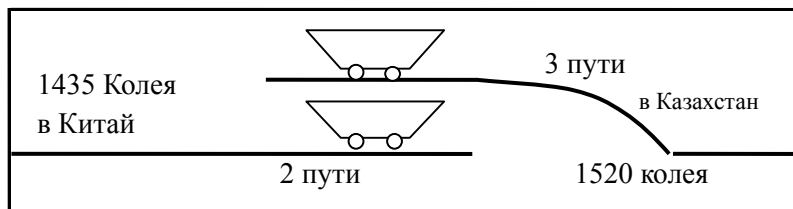
6) ПМ № 5

ПМ № 5 служит для переработки насыпных грузов. Основными грузами являются кокс и нефтяной кокс. Он оборудован двухуровневой эстакадой с двумя путями с колеёй 1435 мм и 1520 мм. Для проведения работ по перегрузке ПМ оборудовано такими техническими средствами, как вибропогрузчик и экскаватор. Работа осуществляется при помощи 4 вагонов (при поставке – 8 вагонов) на двух путях с шириной колеи 1435 мм и 4 вагонов на трех пути (одна поставка – 12 вагонов) с шириной 1520 мм.



7) ПМ № 6

ПМ № 6 служит для перегрузки зерновых грузовых. ПМ оборудован двухуровневой эстакадой, узкоколейными и ширококолейными путями. ПМ принимает на двух путях 6 китайских вагонов и 9 казахстанских вагонов на трех путях.



(ПМ № 6, верхний уровень)



(ПМ № 6, нижний уровень)



(операция по погрузке на ПМ № 6)



(Ленточный конвейер на ПМ № 6)

8) ПМ № 7

ПМ № 7 служит для перегрузки из вагона в вагон пакетированных, тяжеловесных и длинномерных грузов, а также колесной техники. Данное ПМ также служит для переработки «местных грузов», доставляемых из Китая в Казахстан. ПМ имеет два пути с шириной колеи 1435 мм и 1520 мм. Пропускная способность железнодорожной платформы составляет 24 вагона, следующих как в Казахстан, так и в Китай, которая оборудована двумя кранами для перегрузки (грузоподъемностью 50 и 30 тонн).



(ПМ № 7)



(ПМ № 7)

9) Новый ППВ

В настоящее время рядом с Парком Г ведется строительство нового ППВ, который должен быть сдан к концу 2007 года. Данный ППВ является ангаром и служит для переработки крытых вагонов. Планируется, что данный ППВ будет являться комплексным, включающим сооружения для проведения процедур карантина и таможенной очистки.



(новый ППВ)



(новый ППВ)



(новый ППВ)



(новый ППВ)

(3) Парк замены колесных пар

Парк замены колесных пар расположен рядом с Парком А, где осуществляется замена колесных пар с узкой на широкую колею и наоборот. Данный Парк оборудован двумя путями для обслуживания 15 вагонов.



(Парк замены колесных пар)



(Парк замены колесных пар)



(Парк замены колесных пар)



(Парк замены колесных пар)

Таблица 10.2-1 Перегрузочные места на ст. Достык

ПМ №	Описание функций и сооружений
ПМ № 1 (открытая площадка)	<p>– разгрузка, погрузка, перегрузка пакетированных и насыпных грузов и колесной техники из вагонов на колее 1435 мм на колею шириной 1520 мм и наоборот (с разгрузкой грузов на грузовую платформу).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Общая площадь составляет 3840 м². • Протяженность грузовой платформы составляет 480 метров, а ширина 8 метров. • Путь № 15 соединен с колеёй 1520 мм; • Путь № 114 соединен с колеёй 1435 мм. • Часы работы: 12 часов (с 9:00 до 21:00). • Арендатор: АО КеденТрансСервис. • Количество подаваемых вагонов: колея 1520 мм – 30 вагонов; колея 1435 мм – 30 вагонов.
ПМ № 2 (ангар)	<p>– перегрузка пакетированных грузов и скоропортящихся продуктов с крытых вагонов на колее 1435 мм в вагоны с колеёй 1520 мм и обратно.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Общая площадь составляет 3633 м². • Путь № 303 соединен с колеёй 1520 мм. • Путь № 152 соединен с колеёй 1435 мм. • Часы работы: двадцать четыре часа в день. • Арендатор: АО КеденТрансСервис. • Количество подаваемых вагонов: колея 1520 мм – 13 вагонов; колея 1435 мм – 13 вагонов.
ПМ № 3 (ангар)	<p>– перегрузка пакетированных грузов и скоропортящихся продуктов с вагонов с колеёй 1435 мм в вагоны с колеёй 1520 мм.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Общая площадь составляет 5700 м². • Путь № 305 соединен с колеёй 1520 мм; • Путь № 154 соединен с колеёй 1435 мм. • Часы работы: двадцать четыре часа в день. • Арендатор: АО КеденТрансСервис. • Количество подаваемых вагонов: колея 1520 мм – 14 вагонов; колея 1435 мм – 13 вагонов.
ПМ № 4 (ангар)	<p>– разгрузка, погрузка и перегрузка крупнотоннажных контейнеров из вагонов с колеи 1435 мм в вагоны с колеёй 1520 мм и наоборот, с разгрузкой вагонов на погрузочную платформу.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Общая площадь составляет 9849.3 м². • Путь № 306 соединен с колеёй 1520 мм; • Путь № 155 соединен с колеёй 1435 мм. • Часы работы: двадцать четыре часа в день. • Арендатор: АО КеденТрансСервис. • Количество подаваемых вагонов: колея 1520 мм – 25 вагонов; колея 1435 мм – 25 вагонов.

<p>ПМ № 4А (открытая площадка)</p>	<p>– разгрузка, погрузка и перегрузка контейнеров, пакетированных, насыпных, тяжеловесных грузов и колесной техники из вагонов на колее 1435 мм в вагоны с колеёй 1520 мм и наоборот, в соответствии со схемой вагон-путь или путь - вагон (с разгрузкой грузов на погрузочную платформу).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Общая площадь составляет 11000 м². • Путь № 307 соединен с колеёй 1520 мм; • Путь № 156 соединен с колеёй 1435 мм. • Часы работы: двадцать четыре часа в день. • Арендатор: АО КеденТрансСервис. • Количество подаваемых вагонов: колея 1520 мм – 25 вагонов; колея 1435 мм – 25 вагонов.
<p>ПМ № 5 (ангар)</p>	<p>– перегрузка насыпных грузов из вагонов на колее 1435 мм в вагоны на колее 1520 мм, двухуровневая платформа.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Общая площадь составляет 1715 м². • Пути № 309, 310, 311 соединены с колеёй 1520 мм; • Пути № 157, 158 соединены с колеёй 1435 мм. • Емкость для насыпных грузов. • Часы работы: двадцать четыре часа в день. • Арендатор: АО КеденТрансСервис. • Количество подаваемых вагонов: колея 1520 мм – 4 вагонов; колея 1435 мм – 4 вагонов.
<p>ПМ № 6 (ангар)</p>	<p>– перегрузка насыпных грузов из вагонов на колее 1520 мм в вагоны на колее 1435 мм.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Общая площадь составляет 1412 м². • Пути № 161, 162 соединены с колеёй 1520 мм; • Пути № 316, 317, 318 соединены с колеёй 1435 мм. • Емкости. • Часы работы: двадцать четыре часа в день. • Арендатор: ТОО Universal Services. • Количество подаваемых вагонов: колея 1520 мм – 8 вагонов; колея 1435 мм – 12 вагонов.
<p>ПМ № 7</p>	<p>– перегрузка пакетированных, тяжеловесных и длинномерных грузов, колесная техника, средних и крупнотоннажных контейнеров из вагонов на колее 1435 мм в вагоны на колее 1520 мм и наоборот.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Путь № 501 соединен с колеёй 1520 мм; • Путь № 401 соединен с колеёй 1435 мм. • Часы работы: двадцать четыре часа в день. • Владелец путей: АО КеденТрансСервис. • Количество подаваемых вагонов: колея 1520 мм – 12 вагонов; колея 1435 мм – 12 вагонов.

Источник: КТЖ, Станция Достык

10.2.3 Система работы терминала Достык

Основные работы, проводимые на станции Достык, включают в себя формирование и расформирование составов, погрузку и разгрузку грузов из вагонов на узкой колее в вагоны на широкой колее. Обслуживание и формирование новых составов производится в соответствии с планом. Во время проведения таких работ также проводится таможенная очистка грузов.

(1) Основные виды работ по обслуживанию составов

Основными функциями терминала Достык являются следующие:

- Приемка составов из Китая на путях прибытия
- Расформирование и ожидание перегрузки
- Инспектирование и таможенная очистка
- Перегрузка в ширококолейные вагоны
- Работы на холостом ходу во время отправки вагонов
- Сцепка вагонов
- Отправление

(2) Диспетчерский центр

В диспетчерском центре производится управление составами и работой станции, здесь же находится бригада по управлению работой вагонов и локомотивов на терминале Достык.



Управление информацией о составах и вагонах осуществляется при помощи компьютерной системы, представлено в Таблице 10.2-2.

Таблица 10.2-2 Элементы компьютерного контроля в диспетчерском центре

Информация о составах	Информация о грузах
<ul style="list-style-type: none"> • Номер состава • Станция формирования состава • Станция назначения • Дата и время • Базовая длина состава • Вес брутто • Номер локомотива • Информация о негабаритных грузах • Информация о животных • Маршрут 	<ul style="list-style-type: none"> • Номер груза • Владелец груза • Вес груза • Место назначение груза • Место формирования груза • Грузополучатель • Маршрут • Код депо • Информация о животных • Количество пломб • Код загруженных/порожних контейнеров • Станция выхода • Счет

Источник: Исследовательская группа ЛСА

The screenshot shows a software interface with two main data tables. The top table displays train information for train number 3471, including station, date, time, and weight. The bottom table is a detailed list of 17 cargo items, each with a unique ID, weight, station, and other attributes. At the bottom of the interface, there are several buttons: 'Сообщение 2610', 'Сообщение 1367', 'Сообщение 912', 'Печать', 'Справка', and 'Выход'.

№ поезда	Ст. форм.	№ сост.	Ст.назн.	Пр.сл.	Дата	Время	Иссл.дл.	Масса бр.	Код гр.	Негаб.	Живн.	Мерс.
3471	7084	006	7084	1	11.05.2007	08:33	33	2633	6	0000	0	0

№ п/п	№ ваг.	Рол.	Соб.	Вес гр.	Ст.назн.	Мнк.ПФ	Код гр.	Получ.	М	П	Ж	Кол. пл.	Гр.конт.	Пор.конт.	Вых.ст.	Прен.	EDV
1	60410859	1	27	57	70843	ДОС	25404	2775	0	0	0	0	0	0	0	00000	СХР
2	60540713	1	27	63	70857	КНР	31308	6302	0	0	0	0	0	0	0	00000	
3	94216462	1	29	40	70857	КНР	00300	0012	0	8	5	0	2	0	0	00000	СХР
4	94623170	1	20	40	70857	КНР	00300	0012	0	8	5	0	2	0	0	00000	СХР
5	94710977	1	27	4	70857	КНР	00300	0012	0	0	0	0	0	0	1	00000	7200
6	94506722	1	27	4	70857	КНР	00300	0012	0	0	5	0	0	0	1	00000	7200
7	50360551	1	27	60	70857	КНР	20100	6302	0	6	0	1	0	0	0	00000	СХР
8	50359561	1	27	58	70857	КНР	20100	6302	0	6	0	1	0	0	0	00000	СХР
9	50376136	1	27	60	70857	КНР	20100	6302	0	6	0	1	0	0	0	00000	СХР
10	51917060	1	27	60	70857	КНР	20100	6302	0	6	0	1	0	0	0	00000	СХР
11	50362235	1	27	60	70857	КНР	20100	6302	0	6	0	1	0	0	0	00000	СХР
12	50360742	1	27	60	70857	КНР	20100	6302	0	6	0	1	0	0	0	00000	СХР
13	50360734	1	27	60	70857	КНР	20100	6302	0	6	0	1	0	0	0	00000	СХР
14	50357631	1	27	58	70857	КНР	20100	6302	0	6	0	1	0	0	0	00000	СХР
15	50362334	1	27	60	70857	КНР	20100	6302	0	6	0	1	0	0	0	00000	СХР
16	50362581	1	27	60	70857	КНР	20100	6302	0	6	0	1	0	0	0	00000	СХР
17	50362383	1	27	60	70857	КНР	20100	6302	0	6	0	1	0	0	0	00000	СХР

Источник: Исследовательская группа ЛСА

Рисунок 10.2-3 Фотография компьютерного дисплея в диспетчерском центре

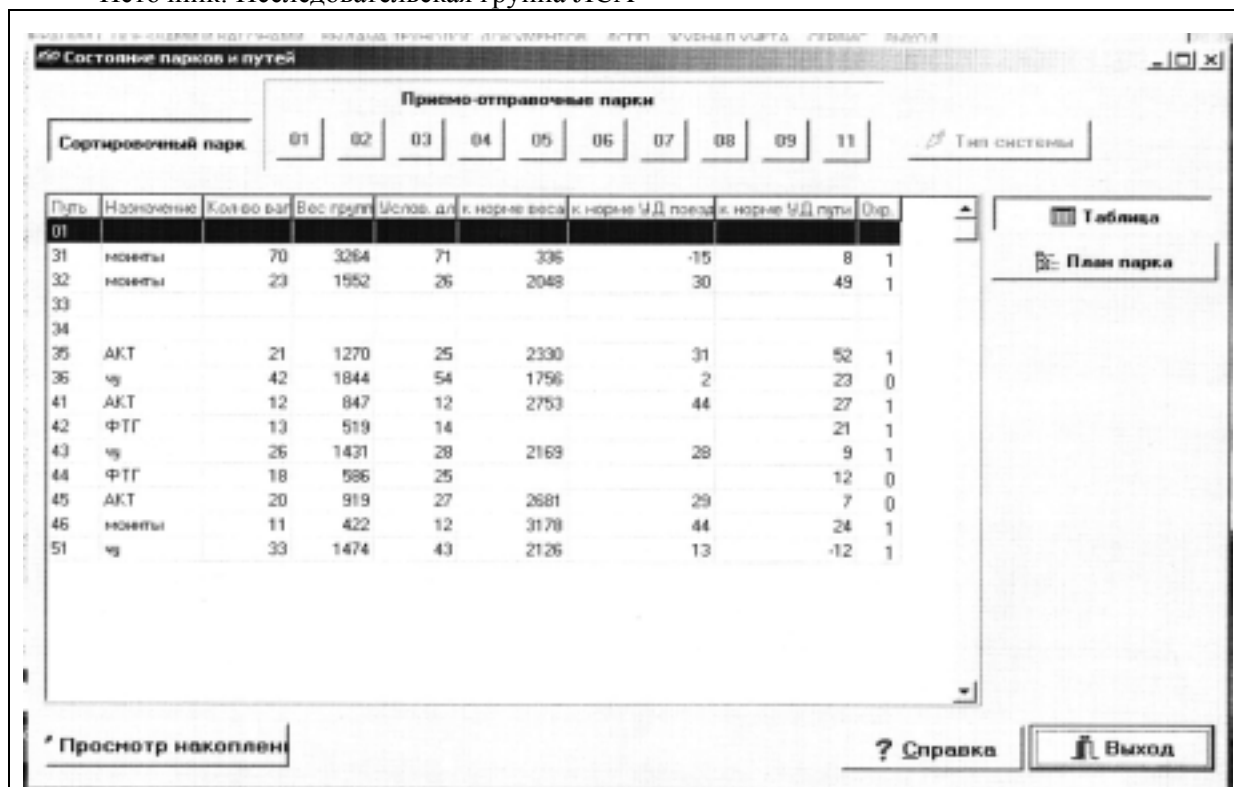
(3) Диспетчерский пункт маневровых работ

Маневровые работы осуществляются диспетчерским пунктом, расположенным рядом с Парком Г, с использованием компьютерной системы, содержащей следующую информацию. Таблица 10.2-3.

Таблица 10.2-3 Элементы компьютерного контроля маневрового диспетчерского пункта

<ul style="list-style-type: none"> • Номер пути • Место назначения • Количество вагонов • Вес групп • Условная длина (исходная) 	<ul style="list-style-type: none"> • Относительно веса • Относительно условной длины состава • Относительно условной протяженности пути • Охрана
--	--

Источник: Исследовательская группа ЛСА



Источник: Исследовательская группа ЛСА

Рисунок 10.2-4 Фотография компьютерного дисплея в маневровом диспетчерском пункте

Оператор Парка проводит регистрацию по каждому пути два раза в день в 9:00 и 21:00, путем внесения номеров вагонов в Реестр. На основе данных о наличии вагонов на путях и информации о прибытии составов, маневровый диспетчер принимает решение об очередности расформирования прибывающих составов, отдавая приоритет тем, которые имеют группы вагонов и блокируя процесс накопления или отдавая приоритет вагонам со срочными грузами.

(4) Процедура таможенной очистки

На фотографиях представленных ниже показан офис таможенной очистки в Парке Б. Здесь осуществляется ввод данных и перевод документов с английского и китайского на русский язык.



Таможенная очистка грузов производится с использованием следующей информации:

- Информация о прибывающих составах
- Прибытие вагонов в Парк
- Иммиграционная и таможенная подготовка
- Иммиграционная и таможенная инспекция
- Принятие состава в Парке
- Сцепка подвижного состава
- Разделение локомотива
- Коммерческая и техническая инспекция
- Проверка подвижного состава
- Передача груза под охрану
- Представление документов в таможенные органы
- Оформление единого сертификата
- Перевод документов
- Проверка документов карантинной инспекцией, торговой инспекцией и таможней.
- Передача документов кассиру
- Оформление вагонных ведомостей

(5) Работы по передаче состава

Основные работы по перестановке состава проводятся с использованием следующей информации.

- Информация о прибывающих загруженных вагонах, требующих перестановки с колеи 1520 мм на колею 1435 мм, а также порожних вагонов с колеи 1435 мм на колею 1520 мм;
- Отбор и поставка вагонов со станции в ППВ;
- Проверка вагонов по номерам;
- Отбор колесных пар;
- Организация вагонов в соответствии с месторасположением;
- Замена колесных пар;
- Сцепка вагонов, проверка автоматических тормозов и отправка вагонов с путей по замене колесных пар;
- Доставка грузовых вагонов, осуществляемая станционным локомотивом. Диспетчер ППВ проводит выбор колесных пар в соответствии с перечнем вагонов. Локомотив ППВ осуществляет доставку грузовых вагонов до нужного месторасположения.

10.3 Состояние Перевозки грузов Грузовых на Терминале Достык

10.3.1 Проведенное исследование перевозки грузов

(1) Цель исследования

Целями исследования перевозки грузов являются анализ характеристик движения грузов и

определение проблемных участков движения составов на терминале Достык. Используя результаты данного исследования, были подготовлены технико-экономические обоснования терминалов Достык и Актау. Компонентами исследования перевозки грузов являются:

- ИССЛЕДОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ГРУЗОВ: провести исследование движения грузов в двух точках исследования на восточной границе в зимний и весенний период и в одной точке западной границы в зимний период.
- ИССЛЕДОВАНИЕ ГРАФИКА И ЗАДЕРЖЕК: отследить движение контейнеров и зарегистрировать время в точках контроля и определить причины задержек движения грузов из Китая в Казахстан на станции Достык.
- ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ: провести регистрацию времени каждой операции на станции Достык в течении одной недели.

(2) Место проведения исследования

Места исследования расположены в следующих трех точках:

А. Восточная граница: (а.1) Достык , (а.2) Хоргос

В. Западная граница: (b) Порт Актау

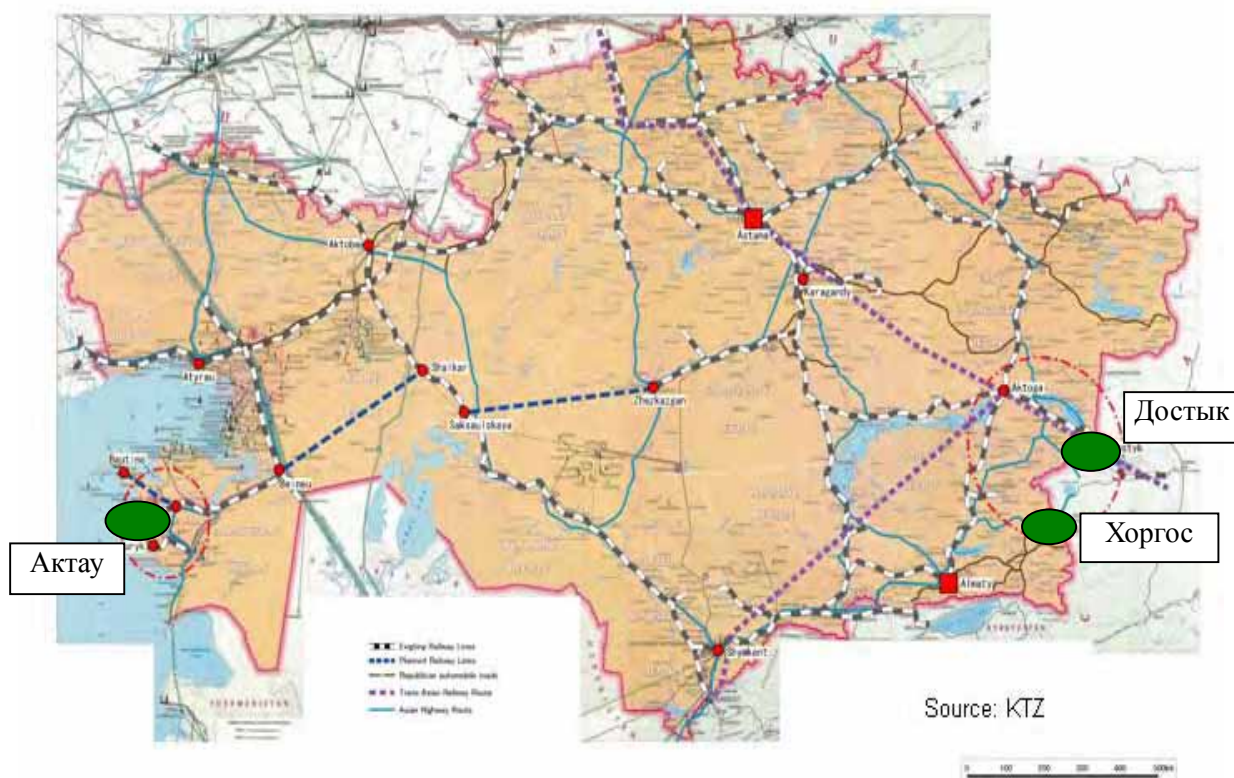


Рисунок 10.3-1 Места проведения исследования перевозки грузов

10.3.2 ИССЛЕДОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ГРУЗОВ

(1) Объем исследования движения грузов

Исследование движения грузов должно быть проведено при помощи вопросника для контроля передвижения грузов по железной дороге и автомобильной дороге. Исследование, включающее в себя объемы грузов, тип товаров и происхождение/место назначения каждого грузового депо производится непосредственно на месте. Более подробными элементами исследования являются следующие:

- Исследование в зимний период должно быть проведено в течение 2 дней в выходные (1 и 2 февраля) и 1 выходной день (3 февраля).
- Предпочтительно, чтобы исследование проводилось путем копирования отгрузочных документов в формы исследования для сбора необходимой информации на пунктах пограничного контроля.
- Во время исследований непосредственно на месте были собраны необработанные данные. Данные собираются по следующим типам:
 - A) Место проведения исследования №/ Дата / Время
 - B) Вес груза в тоннах
 - C) Тип товаров (см. Таблицу)
 - D) Место (Область Казахстана и страны за пределами Казахстана) откуда грузоотправитель отправляет груз.
 - E) Место (Область Казахстана и страны за пределами Казахстана) где грузополучатель принимает груз.
 - F) Тип состава (контейнерный или не контейнерный)
 - G) Тип транспортного средства, в случае автоперевозок.

Таблица 10.3-1 Категория типа товаров

Код	Тип товаров
a)	Сельскохозяйственная продукция (рис, овощи, фрукты и т.д.)
b)	Лесоматериалы (бревна, брус, клееная фанера и т.д.)
c)	Минеральные ресурсы (уголь, железо, медь и т.д.)
d)	Нефть и природный газ
e)	Метал и техника (сталь, генераторы, автомобили, велосипеды и т.д.)
f)	Стройматериалы (песок, цемент, лесоматериалы и т.д.)
g)	Легкая промышленность / электроника (электронные приборы, техника, запчасти, оборудование ИС и т.д.)
h)	Потребительские товары (одежда, обувь и т.д.)
i)	Прочее

(2) Число собранных обследуемых групп

Число собранных обследуемых групп приведено в Таблице 10.3-2.

Таблица 10.3-2 Число собранных обследуемых групп

	1 февраля	2 февраля	3 февраля	Итого	Примечание
Достык	655	811	911	2,454	Нет составов
Актау	2,813	3,151	3,652	9,616	Нет составов
Хоргос	115	105	96	316	Нет грузовиков

(3) Исследование графика и задержек

Исследование графика и задержек должно быть проведено для отслеживания фактического графика движения грузов проходящих через станцию Достык на каждом пункте контроля (например, на границе или станции). Исследование графика и задержек включает в себя основную информацию по грузам, время прибытия и отправления и причины остановок или задержек на каждом контрольном пункте на основе проведения исследования на месте или опираясь на отгрузочные документы. Основными элементами исследования являются следующие:

- 50 грузов из 5 грузовых парков из Китая в Алматы, Астану и Актау.
- 10 грузов из каждого грузового парка

Элементами исследования являются следующие:

- Тип товаров и их тоннаж
- Место отправления контейнера
- Место назначения контейнера
- Маршрут транспортировки (или основные станции на маршруте)
- Места остановок (пункты контроля)
- Номер грузового парка (проверка любых изменений грузового парка)
- Время прибытия на каждом пункте контроля
- Время отправления с каждого пункта контроля
- Основные причины задержек на пункте контроля

(4) Исследование рабочего времени на станции Достык

Исследование рабочего времени должно быть проведено в целях детального изучения грузовых парков и переработки грузов на станции Достык и регистрации времени и причин задержек по каждому виду работ. Элементами исследования являются следующие:

- Провести детальное изучение таможенных процедур, системы перестановки вагонов и проведения сортировочных работ путем опроса операторов на станции Достык.
- Зарегистрировать время и причины задержек с момента приемки состава, его сортировки и вплоть до отправки состава, включая процедуру таможенной очистки.
- Исследовать более 40 видов грузов на станции Достык.

10.3.3 Анализ перевозки грузов на терминале Достык

(1) Движение грузов в феврале 2007

1) Суточный объем по датам исследования на Достыке

Суточный объем грузов на станции Достык составляет 16 тысяч тонн в сутки в выходные дни и 22 тысячи тонн в сутки в рабочие дни. Что касается типов товаров, относящихся к категории «Полезные ископаемые» и «Нефть и газ», то они составляют 70% от всего объема. В отношении переработки грузов в рабочие дни, наибольшая часть типов товаров относится к категории «Полезные ископаемые» - 47%, а доля товаров по категории «Нефть и газ» составляет – 23%. В выходные дни 48% общего объема грузов приходится на категорию «Нефть и газ».

Таблица 10.3-3 Суточный объем на станции Достык

Commodity Type	Weekday		Weekend	
	Total Weight (ton/day)	Share (%)	Total Weight (ton/day)	Share (%)
Agri. Products	733	3.3%	1,086	6.7%
Forest	546	2.4%	-	0.0%
Minerals	10,531	47.0%	4,708	28.9%
Oil and Gas	5,041	22.5%	7,863	48.3%
Metal and Machines	3,728	16.7%	1,463	9.0%
Construction Materials	327	1.5%	-	0.0%
Electronics	-	0.0%	-	0.0%
Consumer Goods	45	0.2%	36	0.2%
Others	1,434	6.4%	1,129	6.9%
Total	22,385	100.0%	16,285	100.0%

(2) Сравнение станции Достык и Хоргоса

Суточный объем грузов перерабатываемых на станции Хоргос составляет около 1200 тонн в сутки

в выходные дни, что составляет только 5% от общего объема грузов на терминале Достык. Что касается доли типов товаров, то на станции Достык высокую долю составляют товары относящиеся к Типу II (полезные ископаемые, нефть и газ), а на станции Хоргос высокую долю составляют товары относящиеся к Типу III (потребительские товары и т.д.).

- Достык : 22,385 тон/сутки (95%)
- Хоргос : 1,209 тон/сутки (5%)

Таблица 10.3-4 Суточный объем грузов на станции Хоргос

Commodity Type	Total Weight (ton/day)	Share (%)
Agri. Products	37	3.1%
Forest	25	2.1%
Minerals	-	0.0%
Oil and Gas	20	1.7%
Metal and Machines	286	23.7%
Construction Materials	110	9.1%
Electronics	75	6.2%
Consumer Goods	233	19.3%
Others	422	34.9%
Total	1,209	100.0%

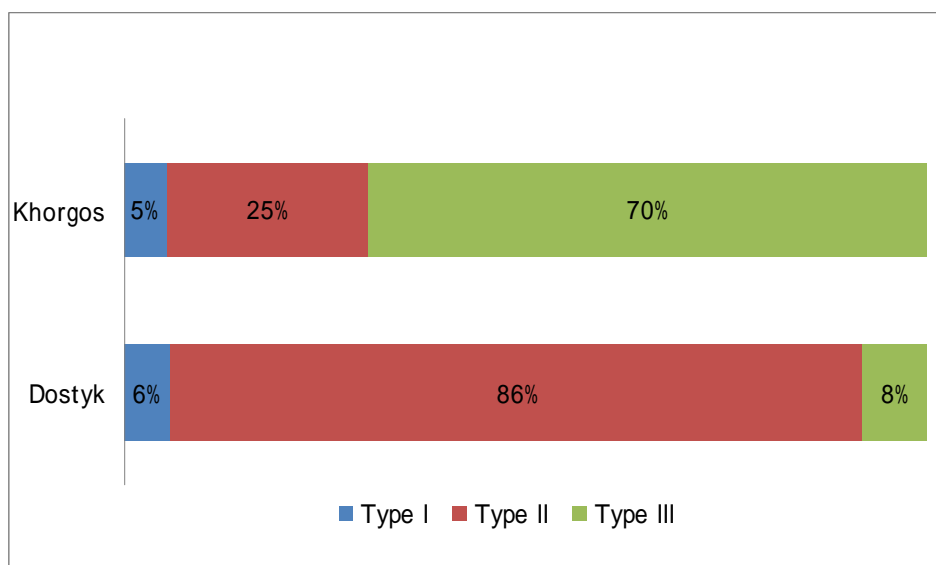


Рисунок 10.3-2 Пропорция суточного объема грузов по типу товаров

Тип I: сельхозпродукция, лесоматериалы

Тип II: природные ископаемые, нефть и газ, металл и машины

Тип III: стройматериалы, электроприборы, потребительские товары и прочее

(3) Средний вес грузов

Средний вид каждого груза составляет приблизительно 61 тонну по всем типам товаров. Типы товаров по категории «Полезные ископаемые» составляют наибольший вес грузов приблизительно в 69 тонн, следующее место занимают грузы по категории «Металлы и машины» с весом в 61 тонну.

Таблица 10.3-5 Средний вес каждого типа грузов на станции Достык

Commodity Type	Ave. Weight (kg/cargo)	No. of Cargo
Agri. Products	44,443	33
Forest	57,505	19
Minerals	68,608	307
Oil and Gas	58,611	172
Metal and Machines	61,108	122
Construction Materials	50,261	13
Electronics	-	-
Consumer Goods	44,771	2
Others	50,322	57
Total	61,751	725

(4) Суточные объемы импорта и экспорта

В показателях суточного объема по импорту и экспорту объем импорта составляет 2000 тонн, являясь основной долей в сравнении с экспортом, составляющим 2300 тонн. Основным типом товаров являются «Полезные ископаемые» с 50% долей объема экспорта. Наибольшей долей общего объема экспорта составляющей около 80% являются грузы по категории «Нефть и газ».

Таблица 10.3-6 Суточный объем по импорту и экспорту на станции Достык (в рабочие дни)

Commodity Type	Import		Export	
	Total Weight (ton/day)	Share (%)	Total Weight (ton/day)	Share (%)
Agri. Products	-	0.0%	733	3.7%
Forest	28	1.2%	519	2.6%
Minerals	-	0.0%	10,531	52.4%
Oil and Gas	1,852	80.3%	3,189	15.9%
Metal and Machines	76	3.3%	3,651	18.2%
Construction Materials	327	14.2%	-	0.0%
Electronics	-	0.0%	-	0.0%
Consumer Goods	23	1.0%	22	0.1%
Others	-	0.0%	1,434	7.1%
Total	2,306	100.0%	20,079	100.0%

Источник: Исследовательская группа ЛСА

(5) Матрица происхождения и место назначения грузов

В показателях страны происхождения и места назначения грузов наибольший объем составляют грузы из Казахстана в Китай (17800 тонн в сутки с 70% долей всех перерабатываемых грузов в сутки на терминале Достык). Касательно грузов на станции Хоргос, импорт грузов из Китая в Казахстан составляет около 700 тонн в сутки с 60% долей.

Таблица 10.3-7 Матрица происхождения/места назначения грузов на станции Достык (в рабочие дни)

unit :ton/day

O	Kazakh.	China	Kyrgyz	Tajikistan	Uzbekistan	Russia	Total
Kazakh.	-	17,769	-	-	-	-	17,769
China	1,480	-	-	22	53	750	2,305
Kyrgyz	-	-	-	-	-	-	-
Tajikistan	-	-	-	-	-	-	-
Uzbekistan	-	755	-	-	-	-	755
Russia	-	1,556	-	-	-	-	1,556
Total	1,480	20,080	-	22	53	750	22,385

Источник: Исследовательская группа ЛСА

Таблица 10.3-8 Матрица происхождения/места назначения грузов на станции Хоргос (в рабочие дни)

O	Kazakh.	China	Russia	Tajikistan	Turkmen.	Georgia	Other CIS	Total
Kazakh.	8	31	-	-	-	-	-	39
China	699	-	168	81	0	6	79	1,034
Russia	-	115	-	-	-	-	-	115
Tajikistan	-	13	-	-	-	-	-	13
Turkmen.	-	-	-	-	-	-	-	-
Georgia	-	-	-	-	-	-	-	-
Other CIS	-	8	-	-	-	-	-	8
Total	708	166	168	81	0	6	79	1,209

Источник: Исследовательская группа ЛСА

(6) Транзитные грузы, проходящие через Казахстан

В показателях транзита грузов, проходящих через территорию Казахстана, транзит грузов из Казахстана в Китай на терминале Достык составляет 14% с 3100 тоннами в сутки, а через станцию Хоргос транзит грузов из Китая в Казахстан имеет высокую долю в 58% с 700 тоннами в сутки.

Таблица 10.3-9 Доля транзитных грузов на станциях Достык и Хоргос (в рабочие дни)

	Достык		Хоргос	
	Тоннаж грузов (тон)	Доля (%)		Тоннаж грузов (тон)
1) из Казахстана в Китай	17,769	79.4	1) из Казахстана в Китай	17,769
2) из Китая в Казахстан	1,480	6.6	2) из Китая в Казахстан	1,480
3) Транзит (через Казахстан)	3,136	14.0	3) Транзит (через Казахстан)	3,136
Итого	22,385	100.0	Итого	22,385

Источник: Исследовательская группа ЛСА

10.4 Прогноз Потребности Грузовых Перевозок

10.4.1 Существующая потребность в грузовых перевозках

В таблицах 10.4-1 и 10.4-2 отражена существующая потребность в грузовых перевозках на станции Достык. Согласно этим таблицам объем грузоперевозок на терминале Достык в 2005 году составлял 11,1 миллион тонн, а в 2006 году уже 13,0 миллионов тонн, с темпами роста в 17%.

Относительно типов грузов, экспортные и транзитные грузы в Китай в основном состоят из насыпных/наливных грузов, таких как нефть и металлоизделия, в то время как импортные и транзитные грузы из Китая состоят в основном из не насыпных/наливных грузов.

Таблица 10.4-1

Существующие условия грузоперевозок на станции Достык в 2005 и 2006 годах

Ед. изм.: '000 тонн

Товары	2005 (тонн)	2006 (тонн)	2006/2005 (%)	Товары	2005 (тонн)	2006 (тонн)	2006/2005 (%)
Экспорт				Импорт			
Черные металлы	1,259,076	963,140	-23.5	Оборудование	87,661	116,703	33.1
Окаатыши	1,967,022	3,670,880	86.6	Продукты питаия	82,315	82,999	0.8
Химикаты	239,632	430,053	79.5	Чай	39,308	32,700	-16.8
Нефтепродукты	1,708,435	1,921,822	12.5	Табак	6,133	1,582	-74.2
Концентрат марганца			-	Химикаты	184,697	230,084	24.6
Металлолом	1,709,815	617,124	-63.9	Контейнеры	530,580	1,229,219	131.7
Хлопок	111,985	227,124	102.8	Строит.материалы	237,064	513,638	116.7
Цветные металлы	416,146	327,523	-21.3	Кокс	441,565	451,012	2.1
Цветные руды	474,311	920,970	94.2	Неметалл. руды	1,123		-100
Неметаллические руды	14,490	22,930	58.2	Бензин	62,478		-100
Контейнеры	100,166	125,636	25.4	Черные металлы	157,060	208,678	32.9
Удобрения	503,308	354,351	-29.6	Потребит.товары	44,671	49,449	10.7
Лесоматериалы	79,695	89,827	12.7	Толуол		1,139	-
Алюминий	152,492	100,268	-34.2	Хлопок	242		-100
Оборудование	219,078	57,861	-73.6	Зерновые	2,863	19,526	582
Концентрированная железная руда			-	Цветные металлы	1,321	9,212	597.4
Хромовая руда	78,822	14,719	-81.3	Прочее	123,790	172,811	39.6
Прочее	36,934	23,247	-37.1				
Итого	9,071,407	9,867,475	8.8	Итого	2,002,871	3,118,752	55.7
Контейнерами	100,166	125,636	25.4	Контейнерами	530,580	1,229,219	131.7
	1.10%	1.30%	15.30%		26.50%	39.40%	48.80%
безконтейнерные	8,971,241	9,741,839	8.6	Безконтейнерные	1,472,291	1,889,533	28.3

Источник : КТЖ

Таблица 10.4-2 Норма роста спроса на грузоперевозки на станции Достык

Ед. изм.: '000 Тонн

		2005	2006	2006/2005
Экспорт	в Китай	7,890	8,581	1.09
Импорт	в Казахстан	1,184	1,722	1.45
Транзит	в Китай	1,181	1,286	1.09
	в Казахстан	819	1,397	1.71
Итого	в Китай	9,071	9,867	1.09
	в Казахстан	2,003	3,119	1.56
Итого		11,074	12,986	1.17

Источник: КТЖ

Уровень контейнеризации грузов направлением в Китай (все грузы) в 2005 году был очень низким, составляя только 1%, в то время как из Китая в Казахстан он составлял 27%.

10.4.2 Социально-экономическая структура в Казахстане и соседних странах

Перед тем как прогнозировать объем грузоперевозок, составляется прогноз социально-экономической структуры Казахстана и соседних стран на основе прогнозных данных МВФ. Таблица 10.4-3 отражает экономический рост, который предполагается для прогнозирования потребности грузоперевозок.

Таблица 10.4-3 Прогноз экономического роста в Казахстане и соседних странах

Ед. изм.: %

Страна	2005	2006	2007-'10	2011-2017
Казахстан	9.4	8.3	7.4	8.3
Китай	9.9	10.0	9.0	7.0
Россия	25.3	5.5	5.5	5.5
Кыргызстан	-0.6	5.0	5.5	5.5
Таджикистан	6.4	7.5	6.0	6.0
Узбекистан	7.0	7.2	5.0	4.8
Туркменистан	9.6	6.5	6.0	6.0

Источник: Исследовательская Группа JICA на основе прогноза МВФ

В Таблице 10.4-4 отражены темпы экономического роста принятые для прогнозирования потребности грузоперевозок по каждому типу товаров.

Таблица 10.4-4 Общий свод спрогнозированного экономического роста для экспортных, импортных и транзитных грузов

(Ед.изм: %)

Тип	Направление	2006	2007-'10	2011-2017
Экспорт	в Китай	10.0	9.0	7.0
Импорт	в Казахстан	8.3	8.3	8.3
Транзит	в Китай	6.3	5.6	5.6
	в Казахстан	6.3	5.6	5.6

Источник: Исследовательская группа JICA

10.4.3 Будущая потребность грузоперевозок

Прогноз будущей потребности в грузоперевозках составляется с учетом темпов экономического роста по следующей формуле:

$$D_{fy} = D_{2006} \times (1+G \cdot \varepsilon)^{(fy - 2006)}$$

Где: D_{fy} = Потребность в грузоперевозках на будущий год

D_{2006} = Потребность в грузоперевозках в 2006

G = Темпы экономического роста)

ε = Эластичность грузоперевозок по отношению к экономическому росту

В таблице 10.4-5 предполагаемая эластичность грузоперевозок к темпам экономического роста на основе последнего опыта консультантов, используемого во многих странах.

Таблица 10.4-5 Степень эластичности грузоперевозок к темпам экономического роста
(Ед.изм.: %)

Тип	Направление	2006	2007-'10	2011-2017
Экспорт	в Китай	0.97	0.35	0.33
Импорт	в Казахстан	6.26	4.20	0.88
Транзит	в Китай	0.98	0.35	0.33
	в Казахстан	6.55	4.20	0.88

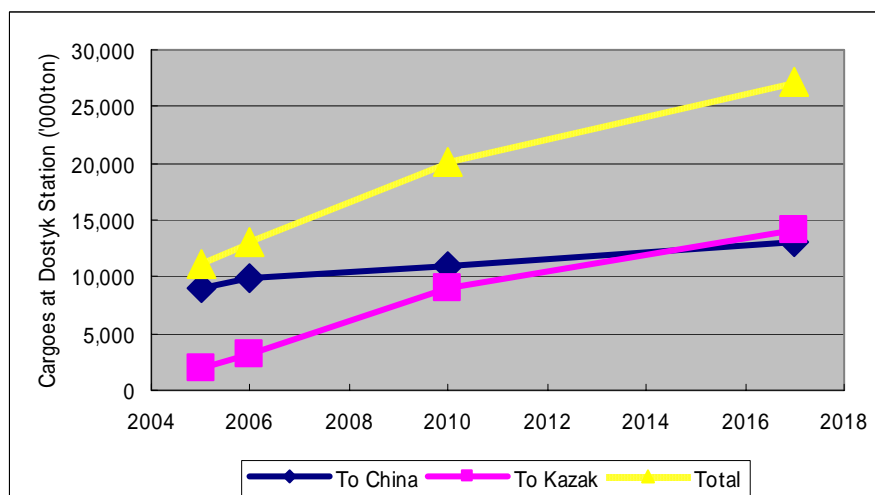
Источник: Исследовательская группа ЛСА

В соответствии с формулой указанной выше, был подготовлен прогноз потребности в грузоперевозках на терминале Достык, который приведен в Таблице 10.4-6. Согласно данной таблице ожидается повышение потребности в грузоперевозках с 13.0 миллионов тонн в 2006 году до 19,1 миллионов тонн в 2010 году и 24,2 миллионов тонн в 2017 году. Отмечается ожидаемое значительное увеличение импортных и транзитных грузов из Восточной Азии, т.е. таких стран как Япония, Корея и Китай, в то время как поток экспортных и транзитных грузов, как ожидается, будет расти ровно.

Таблица 10.4-6 Прогноз потребности в грузоперевозках на терминале Достык
(Ед.изм. : '000 тонн)

		2005	2006	2010	2017	2017/2006
Экспорт	в Китай	7,890	8,591	9,720	11,429	1.33
Импорт	в Казахстан	1,184	1,862	6,151	10,097	5.42
Транзит	в Китай	1,181	1,276	1,380	1,571	1.23
	в Казахстан	819	1,257	2,929	4,103	3.26
Итого	в Китай	9,071	9,867	11,100	13,000	1.32
	в Казахстан	2,003	3,119	9,080	14,200	4.55
Итого		11,074	12,986	20,180	27,200	2.09

Источник: Исследовательская группа ЛСА



Источник: Исследовательская группа ЛСА

Рисунок 10.4-1 Прогноз грузоперевозок на терминале Достык

10.4.4 Контейнерные грузы

(1) Контейнерные грузы в показателях объема

Сравнивая мировые тенденции движения грузов, можно говорить о резком развитии уровня контейнеризации. В основном это происходит благодаря более короткому времени транспортировки и упрощенному процессу погрузки и разгрузки. В Японии почти 100% железнодорожных грузоперевозок осуществляются в контейнерах. В Китае контейнеризация быстрыми темпами развивается. Учитывая такую ситуацию, было рассмотрено два (2) сценария грузоперевозок на терминале Достык:

- Сценарий 1: Существующий уровень контейнеризации
- Сценарий 2: Уровень контейнеризации возрастет в двое по сравнению с существующим

В результате прогноза контейнерных грузоперевозок ожидается увеличение контейнерных грузоперевозок на терминале Достык с 1,36 миллионов тонн до 4,31 миллионов тонн в случае со Сценарием 1 и 4,875 миллионов тонн в 2010 в случае со Сценарием 2 и 7,49 миллионов тонн в случае со Сценарием 1 и 9,17 миллионов в случае со Сценарием 2 в 2017 году.

Таблица 10.4-7 Предполагаемая контейнеризация по Сценарию
(Ед.изм.: %)

	2005	2006	2010	2017
Сценарий 1				
В Китай	1.1	1.3	2.0	3.0
В Казахстан	26.5	39.4	45.0	50.0
Сценарий 2				
В Китай	1.1	1.3	3.0	5.0
В Казахстан	26.5	39.4	50.0	60.0

Источник: Исследовательская группа ЛСА

Таблица 10.4-8 Прогноз объема контейнерных перевозок по Сценариям
(Ед.изм. : '000 тонн)

	2005	2006	2010	2017	2017/2006
Сценарий 1					
В Китай	100	126	220	390	3.10
В Казахстан	531	1,229	4,086	7,100	5.78
Итого	631	1,355	4,306	7,490	5.53
Сценарий 2					
В Китай	100	126	330	650	5.16
В Казахстан	531	1,229	4,540	8,520	6.93
Итого	631	1,355	4,870	9,170	6.77

Источник: Исследовательская группа ЛСА

(2) Контейнерные грузы в показателях TEU

В таблице 10.4-9 представлены контейнерные грузы в показателях TEU.

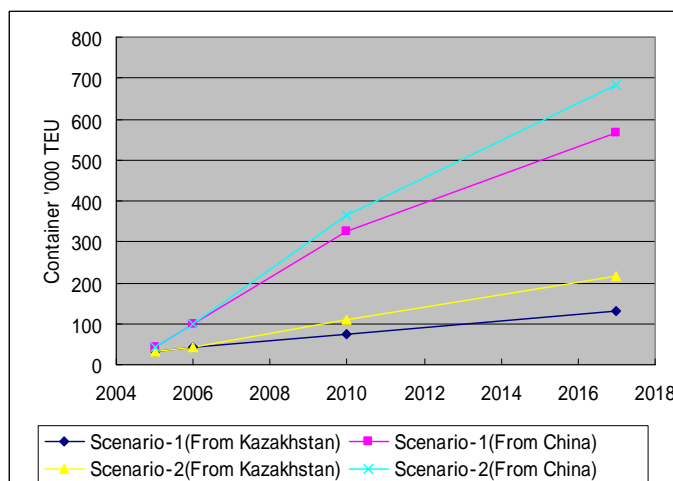
В результате прогноза контейнерных грузоперевозок в показателях TEU, можно провести следующие наблюдения:

- 1) Ожидается, что объем контейнерных грузоперевозок на терминале Достык в обоих направлениях увеличится с 140 тысяч TEU до 400 тысяч TEU в 2010 и до 698 тысяч TEU в 2017 если уровень контейнеризации будет поддерживаться на существующем уровне (Сценарий 1).
- 2) По этому Сценарию, в 2010 году между Достыком и Алматы будут курсировать три состава маршрутного контейнерного поезда в 2010, состоящего из 50 вагонов и шесть (6) составов в сутки в 2017 году.
- 3) При этом на этой же станции ожидается увеличение до 473 тысяч TEU в 2010 и 898 тысяч TEU в 2017, если уровень контейнеризации удвоится в сравнении с существующим уровнем (Сценарий 2)
- 4) По второму Сценарию, в 2010 году между Достыком и Алматы будут курсировать четыре состава маршрутного контейнерного поезда, состоящего из 50 вагонов и двенадцать (12) составов в сутки в 2017 году.

Таблица 10.4-9 Прогноз потребности контейнерных грузоперевозок по Сценариям
(Ед.изм.: '000 TEU)

		2005	2006	2010	2017	2017/2006
Сценарий 1	Экспорт	33	42	73	130	3.10
	Импорт	42	98	327	568	5.78
	Итого	76	140	400	698	4.97
Сценарий 2	Экспорт	33	42	110	217	5.16
	Импорт	42	98	363	682	6.93
	Итого	76	140	473	898	6.40

Источник: Исследовательская группа ЛСА



Источник: Исследовательская группа ЛСА

Рисунок 10.4-2 Прогноз контейнерных грузов в показателях TEU

10.5 Концептуальный План Терминала Достык

На основе проведенных исследований на месте и прогноза будущей потребности грузоперевозок, можно сказать, что работа терминала Достык в целом является хорошей и эффективной. Тем не менее можно определить следующие проблемы и вопросы:

- 1) На станции Достык располагаются 8 перегрузочных мест № 1 – 7, включая № 4А. Среди них перегрузочные места № 1, № 4А и № 7 находятся на открытой площадке. Из-за снегопадов и сильных ветров в зимнее время случается так, что работа кранов, вилочных погрузчиков и другого оборудования, используемого для погрузки и разгрузки грузов, вынуждена прекращаться и в результате работа по переработке грузов становится невозможной. В связи с этим предпочтительно, чтобы переработка грузов проводилась внутри помещений.
- 2) Среди оборудования по переработке грузов имеется и такое, которое требует проведения общего ремонта, отсутствуют запчасти или некоторое оборудование сломано. Данное оборудование не отвечает текущему объему грузов. Используя имеющееся оборудование, будет невозможно производить переработку возрастающих объемов грузов. Учитывая нехватку мощностей имеющегося оборудования по переработке грузов, необходимо провести его модернизацию.
- 3) Объем текущей переработки грузов на станции Достык составляет 80% или 90% от производственной мощности, что практически равно такой мощности. Учитывая изменения с течением времени, возникнет такая ситуация когда объем грузов превысит производственные мощности оборудования. Therefore the early improvement of the bottle neck is required.
- 4) Как было описано в вышеприведенном параграфе Прогноза потребности в грузоперевозках на терминале Достык, будущий объем грузов на станции Достык будет отражать основное увеличение с 13.0 миллионов тонн в 2006 году до 20,2 миллиона тонн в 2010 и 27,2 миллионов тонн в 2017 году. В случае если станция Достык останется в таком же состоянии, то на станции будут происходить остановки грузов и тем самым станция Достык станет препятствием для роста Казахстанской экономики.
- 5) Как было описано в вышеприведенном параграфе Прогноза потребности в грузоперевозках на терминале Достык, согласно оценке будущий объем контейнерных грузов (импорт и транзит) отражает основное увеличение с 57 тысяч TEU в 2006 до:
Сценарий 1: 327 тысяч TEU в 2010 и 568 тысяч TEU в 2017
Сценарий 2: 363 тысяч TEU в 2010 и 686 тысяч TEU в 2017
В случае если станция Достык не будет модернизирована, то будет происходить остановка контейнерных грузов. В настоящее время только ПМ № 4 и № 4А могут использоваться для

погрузки и разгрузки контейнеров. Количество контейнерных вагонов в будущем будет ограничиваться 26 вагонами на ПМ № 4. В будущем с учетом маршрутных грузовых поездов понадобятся сооружения с длиной, рассчитанной на 50 контейнерных вагонов.

- б) Для переработки будущего объема грузов потребуются не только модернизация станции Достык, но также необходимо усилить пропускную способность участка между станцией Достык и Актогай. Также необходимо провести модернизацию станции Актогай.

10.6 Эскизный Проект Терминала Достык

Основываясь на полевой съемке и прогнозе, сконцентрированном на вопросе сужения транспортного проезда, был создан план модернизации, целью которого является эффективность транспортировки и увеличение объема грузоперевозок.

Для движения маршрутных контейнерных поездов должны использоваться существующие и усовершенствованные сооружения.

Объемы грузов, в том числе контейнерные грузы, на станции Достык (млн. тонн/год)

- 2006: 13.0 млн. тонн
- 2010: 20.2 млн. тонн
- 2017: 27.2 млн. тонн

Контейнерные грузоперевозки в будущем (тыс. TEU/год)

- Сценарий 1: 2006: 57 тыс. TEU, 2010: 327 тыс. TEU 2017: 568 тыс. TEU
- Сценарий 2: 2006: 57 тыс. TEU, 2010: 363 тыс. TEU 2017: 682 тыс. TEU

10.6.1 Общий план территории и эскизный проект каждого оборудования

Для соответствия краткосрочному плану прогноза 1, необходимо устранить задержку вагонов на узком проходе транспортного проезда и добиться высокоэффективной работы, основанной на осмотре и прослушивании железнодорожных путей. Новую железнодорожную ветку между новым терминалом Хоргос и станцией Сарыозек планируется завершить в 2012 г. После завершения строительства предполагается, что роль этих двух маршрутов улучшится согласно пунктам назначения (на север и на юг). В 2012 г. планируется вновь перепроверить план (Рисунок 10.6-1).

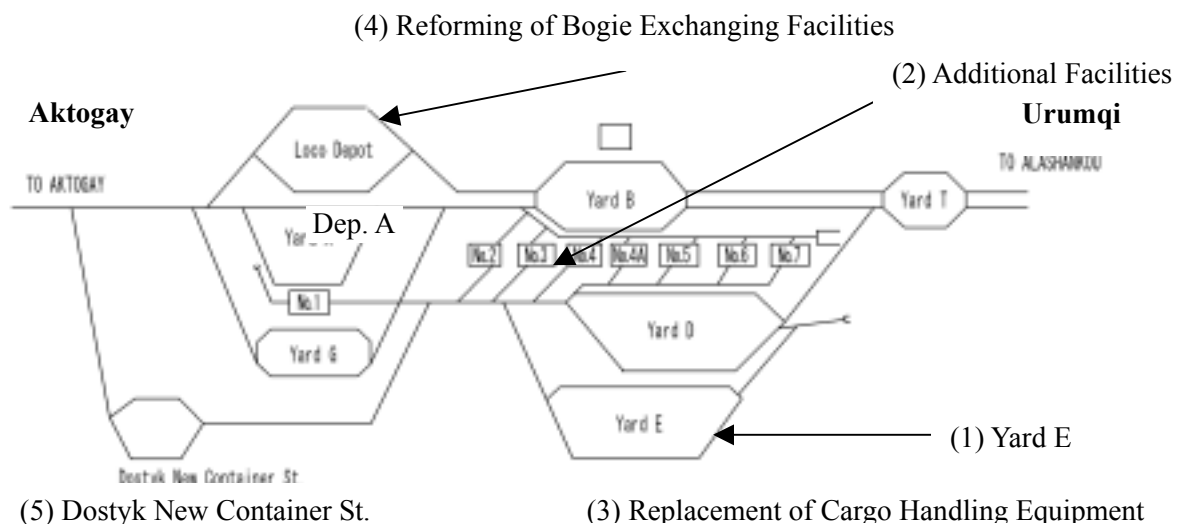


Рисунок 10.6-1 Схема Станции Достык

1) Строительство парка Е (узкая колея)

Данный парк Д (узкая колея) используется для осмотра груза и сортировки вагонов, прибывающих из Китая. Однако ввиду того, что время требуется на осмотр и в связи с затруднением движения поезда при въезде на сортировочную станцию, парк Д всегда будет перегружен из-за узкого прохода транспортного проезда и скопления вагонов. Поэтому парк Е, являющийся отличным местом для сортировки вагонов, строится на свободном участке в южной части парка Д. Парк Д используется только для проверки вагонов. Улучшенная эффективность и идеальная эксплуатация может быть достигнута с помощью сортировки и проверки вагонов. (Рисунок 10.6-2)

Единицами оборудования являются следующие:

*Общая длина железнодорожного пути - 9,100 м

*Стрелочный перевод – 23 ед.

*Оповеститель - 1

С востока: Въезд на площадку Д



С запада: Железная дорога для пребывающего поезда из Китая, маневровый железнодорожный путь виден в отдаленной правой части фотографии.



С востока: Выезд с площадки Д



С запада: Выезд с площадки Д



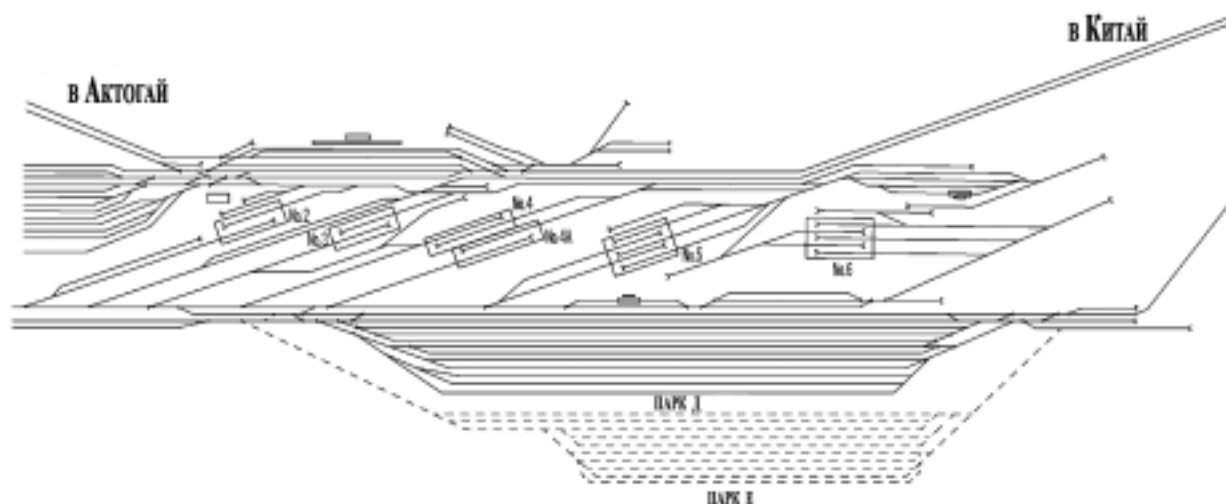


Рисунок 10.6-2 План расположения ж/д путей Парка Е

2) Дополнительная установка контейнерного перегрузочного ангара

Хотя работы по разгрузке контейнеров осуществляются в ангаре № 4 (внутри) и в парке № 4а (снаружи), происходит простой в связи с нехваткой места. Поэтому будет построен дополнительный ангар в северной части ангара № 4. При прокладывании узкой и широкой колеи объем увеличится. Однако из-за ограниченного пространства между настоящими железнодорожными путями к северу, размер нового ангара должен быть меньше и уже, чем размер существующего ангара. Если ангар будет составлять 22 м ширины, то его длина уменьшится до 358 м.

Для справки при замене на новые краны эффективность увеличится до 140% по сравнению с существующим краном. При строительстве дополнительного ангара для разгрузки контейнеров общий объем дополнительного ангара и существующего ангара № 4 будет составлять 223,200 TEU в год (рисунок 10.6-3)

$$2 \times 79716 \times 1.4 = 223,200$$

С другой стороны объем ангара № 4 будет составлять 132,860.

$$94,900 \times 1.4 = 132,860$$

Общий объем будет составлять 356,060 TEU в год. Данная сумма является достаточной для оценочного прогноза.

Элементами дополнительного оборудования являются следующие элементы:

- *один ангар (длина 358 м ширина 22 м) 7876 м²
- *железнодорожный путь (широкая колея) длина 450 м
- *стрелочный перевод 1 ед.
- *железнодорожный путь (узкая колея) длина 420 м
- *стрелочный перевод 1 ед.
- *территория (8X358) 2864 м²
- *МПК (мостовой порталный кран)

С запада: Погрузочно-разгрузочное оборудование ангара № 4



С запада: Погрузочно-разгрузочное оборудование, расположенное в северной части ангара № 4

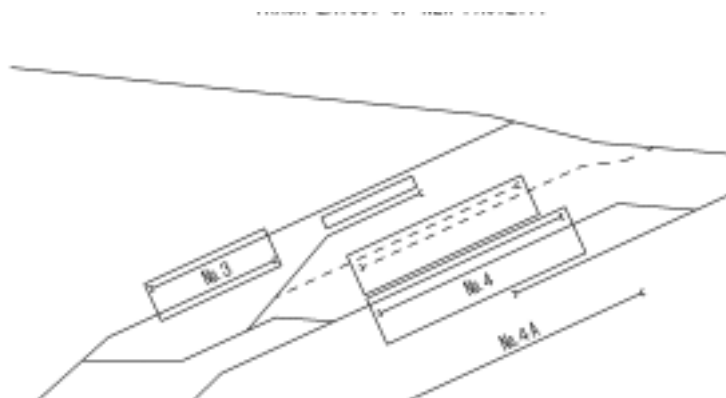


Рисунок 10.6-3 План расположения нового оборудования

3) Замена погрузочно-разгрузочного оборудования

Согласно рисунку 10.6-1 почти все погрузочно-разгрузочное оборудование устарело и находится в нерабочем состоянии в результате поломок. Ожидается, что модернизация оборудования позволит повысить эффективность и производительность работ. Более того, создание организации по техническому обслуживанию позволит сократить время простоя сломанного оборудования. Необходимо модернизировать новое оборудование, а не старое (более подробная информация отображена в пункте 10.6-1).

Таблица 10.6.-1 Погрузочно-разгрузочное оборудование на станции Достык

№ п/п	Наименование	Назначение	Грузоподъемность, тош	Год выпуска	Первоначальная стоимость, тенге	Состояние	Производство
Перегрузочное место № 1							
1	Автокран КС4562 КРАЗ 250	перегруз тарноштучных	20	1991	3 856 800	рабочее, требуется ремонт	Краз
2	Кран КС-5363 Д	перегруз тарноштучных	36	1992	8 779 500	рабочее, требуется ремонт	
3	Кран КС-5363 Д	перегруз тарноштучных	36	1992	8 779 500	рабочее, требуется ремонт	
4	Кран КС-5363 А	перегруз тарноштучных	25			рабочее, требуется ремонт	
5	Кран КС-45721	перегруз тарноштучных	20			рабочее, требуется ремонт	
6	Кран КС-45721	перегруз тарноштучных	20			рабочее, требуется ремонт	
7	Кран КамАЗ КС-3563	перегруз тарноштучных	16			рабочее, требуется ремонт	Камаз
Перегрузочное место № 2							
1	Электропогрузчик «Шгиль»	перегруз тарноштучных	1,5	1998	1 810 200	рабочее, требуется ремонт	
2	Электропогрузчик «Шгиль»	перегруз тарноштучных	1,5	1998	1 810 200	рабочее, требуется ремонт	
3	Электропогрузчик «Шгиль»	перегруз тарноштучных	1,5	1998	1 810 200	рабочее, требуется ремонт	
4	Электропогрузчик «Шгиль»	перегруз тарноштучных	1,5	1998	1 810 200	неисправен, требуется ремонт	
5	Электропогрузчик «Шгиль»	перегруз тарноштучных	1,5	1998	1 810 200	неисправен, требуется ремонт	
6	Электропогрузчик «Шгиль»	перегруз тарноштучных	1,5	1994	1 810 200	неисправен, требуется ремонт	
7	Электропогрузчик «Шгиль»	перегруз тарноштучных	1,5	1994	1 810 200	неисправен, требуется ремонт	
8	Электропогрузчик «Шгиль»	перегруз тарноштучных	1,5	1994	1 810 200	неисправен, требуется ремонт	
9	Дизельный погрузчик «Toyota»	перегруз тарноштучных	1,5-3			рабочее, требуется ремонт	Toyota
10	Дизельный погрузчик «Toyota»	перегруз тарноштучных	1,5-3			рабочее, требуется ремонт	Toyota
11	Дизельный погрузчик «Toyota»	перегруз тарноштучных	1,5-3			рабочее, требуется ремонт	Toyota
12	Дизельный погрузчик «Toyota»	перегруз тарноштучных	1,5-3			рабочее, требуется ремонт	Toyota
13	Дизельный погрузчик «Toyota»	перегруз тарноштучных	1,5-3			рабочее, требуется ремонт	Toyota
Перегрузочное место № 3							
1	Дизельный погрузчик «Toyota»	перегруз тарноштучных	1,5-3			рабочее, требуется ремонт	Toyota
2	Дизельный погрузчик «Toyota»	перегруз тарноштучных	1,5-3			рабочее, требуется ремонт	Toyota
3	Дизельный погрузчик «Toyota»	перегруз тарноштучных	1,5-3			рабочее, требуется ремонт	Toyota
4	Дизельный погрузчик «Toyota»	перегруз тарноштучных	1,5-3			рабочее, требуется ремонт	Toyota
5	Дизельный погрузчик «Toyota»	перегруз тарноштучных	1,5-3			рабочее, требуется ремонт	Toyota
6	Дизельный погрузчик «Toyota»	перегруз тарноштучных	1,5-3			рабочее, требуется ремонт	Toyota
7	Дизельный погрузчик «Toyota»	перегруз тарноштучных	1,5-3			рабочее, требуется ремонт	Toyota
8	Дизельный погрузчик «Toyota»	перегруз тарноштучных	1,5-3			рабочее, требуется ремонт	Toyota
9	Дизельный погрузчик «Toyota»	перегруз тарноштучных	1,5-3			рабочее, требуется ремонт	Toyota
10	Дизельный погрузчик «Кларк»	перегруз тарноштучных	1,5-3			рабочее, требуется ремонт	Clark
11	Дизельный погрузчик «Кларк»	перегруз тарноштучных	1,5-3			рабочее, требуется ремонт	Clark
Перегрузочное место № 4							
1	Кран мостовой	перегруз контейнеров	30,5	1994	3 027 841	рабочее, требуется ремонт	
2	Кран мостовой	перегруз контейнеров	30,5	1994	2 884 773	рабочее, требуется ремонт	
Перегрузочное место № 4а							
1	Дизельный погрузчик «SISU»	перегруз тарноштучных, контейнеров	41	1997	10 030 400	рабочее, требуется ремонт	SISU
2	Дизельный погрузчик «SMV»	перегруз тарноштучных, контейнеров	45	2003	12 300 000	рабочее	SMV
Перегрузочное место № 7							
1	Козловой кран	перегруз тарноштучных	50	2005	32 000 000	рабочее	
2	Козловой кран	перегруз тарноштучных	30	2006	28 000 000	рабочее	

Источник: Станция Достык КТЖ

4) Модификация оборудования по замене колесных пар

Пассажирскому вагону, вагону-цистерне или другому железнодорожному транспортному средству, которое не может быть разгружено, принимая во внимание его груз, необходимо производить замену колесных пар. На юго-восток от существующего оборудования строится новый большой ангар для осуществления замены колесных пар грузового вагона. После завершения строительства данного ангара в конце 2007 г. новое оборудование будет предназначаться для использования грузовыми вагонами, а не пассажирскими вагонами. После завершения установки нового оборудования работа по замене колесных пар будет производиться с помощью нового оборудования. Существующее оборудование будет осуществлять работу по замене колесных пар только для пассажирского поезда. Существующее оборудование имеет не достаточную длину железнодорожного пути и подгонку домкрата для десяти пассажирских вагонов. Обычно пассажирский поезд состоит из 12-и вагонов, поэтому каждый раз необходимо производить сцепление и расцепление вагонов для осуществления работ по замене колесных пар. Это не рационально. Длину железнодорожного пути, соответствующую существующим десяти вагонам, необходимо увеличить на запад приблизительно на 50 м. для того, чтобы на ней могли поместиться еще два вагона. Для увеличения железнодорожного пути домкраты могут быть перемещены с другого существующего железнодорожного пути. Увеличение железнодорожного пути на запад является наилучшим решением, чем увеличение железнодорожного пути на восток. В восточной зоне находится железнодорожный переезд и недостаточно свободного места для выравнивания железнодорожного пути и улучшения уклона. В западной зоне достаточно свободного места для выравнивания железнодорожного пути, поэтому увеличение железнодорожного пути можно быть произведено без осложнений и с минимальными затратами (рисунок 10.6-4).

С востока: Оборудование по замене колесных пар



С запада: Пересечение уровней на востоке оборудованием по замене колесных пар



С востока: Оборудование по замене колесных пар



Поезд прибыл из Китая в Алматы



Маркировка поезда



Поезд находится в ожидании погрузочно-разгрузочных работ



Содержание по строительству увеличения железнодорожного пути является следующим:

- *Общая длина строительства железнодорожного пути – 300 м
- *Стрелочный перевод – 4 ед.
- *Домкраты, необходимые для двух вагонов

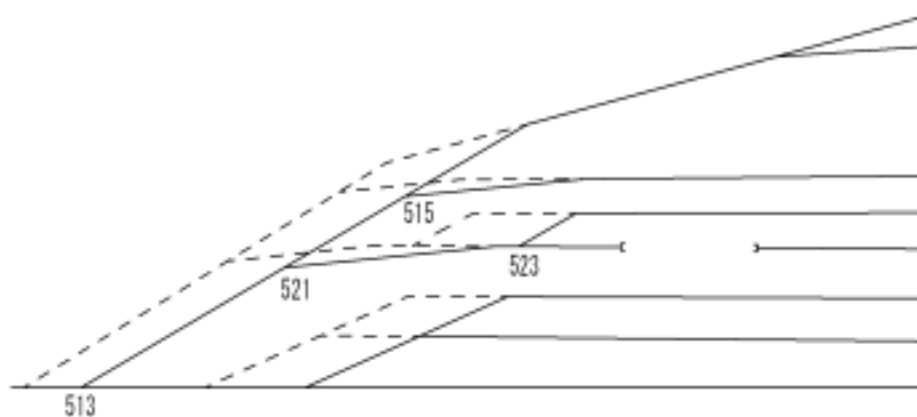


Рисунок 10.6-4 План увеличения железнодорожного пути

5) Концептуальный план строительства новой контейнерной станции Достык

Принимая во внимание средний и длительный промежуток времени, вышеуказанных действий будет недостаточно для увеличения большого спроса. На данном этапе предлагается строительство новой контейнерной станции Достык, которая будет располагаться в девяти километрах к западу от существующего терминала. Однако необходимо произвести повторную проверку в отношении нового терминала Хоргос и концептуального плана второго нового терминала Достык, который будет располагаться в 80 км. от существующего терминала в 2012 г. Для справки при замене на новые краны эффективность увеличится до 140% по сравнению с существующим краном. Общий объем нового контейнера станции Достык будет составлять 502,210 TEU в год (рисунок 10.6-5). $2 \times 900/400 \times 79716 \times 1.40 = 502,210$ TEU в год.

Общий объем, включая вышеуказанный пункт 2) ангара № 4 значительно увеличится и составит 858,270 TEU в год.

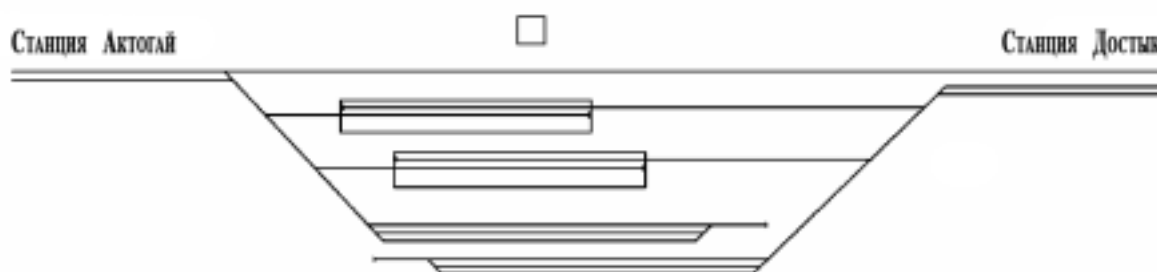


Рисунок 10.6-5 План расположения новой контейнерной станции Достык

Второй этап плана:

Основное содержание плана для перегрузки контейнера с узкой колеи платформы вагона или полувагона на широкую колею:

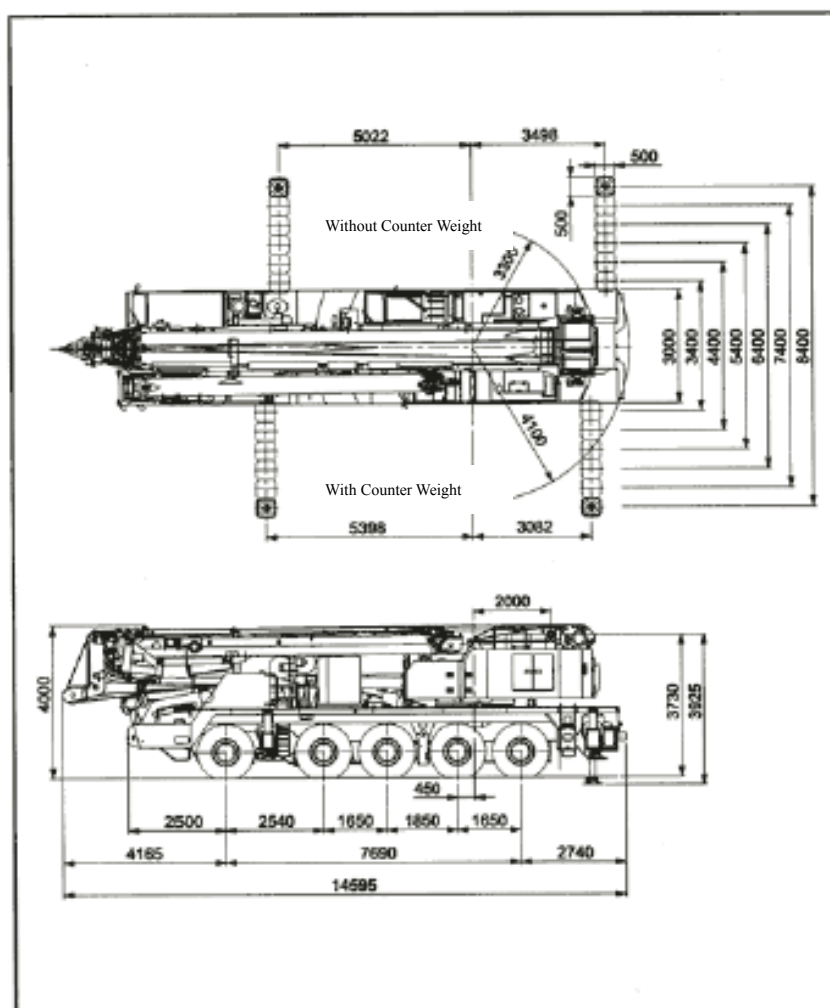
- Два ангара. Длина каждого ангара составляет 900 м, а ширина – 27 м. Ширина рельсовой колеи ангара имеет две разных величины. В ангаре приблизительно 12 м свободного места в ширину.
 - 4 открытых платформы – 4 узких колеи x 20,000 м²
 - Три железнодорожных колеи шириной 1,520 мм. для прибытия и отправления поезда
 - Один маневровый путь шириной 1,520 мм.
 - Семь стрелочных перевода
 - Одноколейный путь шириной 1,435 мм. от существующей станции Достык до новой контейнерной станции Достык
 - Три железнодорожных колеи шириной 1,435 мм. для прибытия и отправления поезда.
 - Один маневровый путь шириной 1,425 мм.
 - Семь стрелочных перевода
 - Сигнальное устройство и телекоммуникационная связь
 - Контейнерный центр 2F, 20 м x 60 м x 2
 - Подъездной путь 9,000 м
- Четыре мостовых крана с грузоподъемностью 50 тонн

10.6.2 Предварительная разработка оборудования

Детальная информация каждого погрузочно-разгрузочного оборудования, которое необходимо заменить, указана ниже.

1) Передвижной подъемный кран

Передвижные подъемные краны используются для перегрузки груза из/на платформу или полувагон. Данная техника является устаревшей, поэтому она не может передвигаться между каждым объектом, например от объекта № 1 до объекта № 7 и т.д. В связи с недавним увеличением ввоза груза автомобилями большой грузоподъемности такими, как строительная техника, необходима техника большей грузоподъемности. 50-и тонный передвижной подъемный кран является наиболее приемлемым для ангара № 7. Для применения данной техники вне помещения, необходимы технические условия по ее использованию в холодную погоду. Кран грузоподъемностью 130 тонн показан ниже в качестве примера.



Все ландшафтные краны			КА-1300
Рабочие параметры	Грузоподъемность		тонн 130
	Грузоподъемность стрелы	11.8м	тонн 130 х 2.5м
		19.8м	тонн 50 х 7.0м
		27.9м	тонн 35 х 9.0м
Ед. измерения	Длина	Общая	мм 14,595
	Высота	Вкл. стерлу	мм 4,000
	Ширина	Общая	мм 3,000
	Общий вес		тонн 90.5
Экспедитор	Макс. скорость		км/ч 75
	Мин. радиус поворота		м 9.8
	Выбор приводных колес	6 колес	8 колес

Таблица грузоподъемности	11.8 м стрела с тяжелым устройством	11.8 м стрела	19.8 м стрела	27.9м стрела
Операционный радиус(м)				
2.5	130.0т	70.0т		
3.0	120.0т	70.0т	50.0т	
3.5	110.0т	70.0т	50.0т	
4.0	101.0т	70.0т	50.0т	35.0т
4.5	89.0т	70.0т	50.0т	35.0т
5.0	79.5т	70.0т	50.0т	35.0т
6.0	64.5т	64.5т	50.0т	35.0т
7.0	54.0т	54.0т	50.0т	35.0т
8.0	46.0т	46.0т	46.0т	35.0т
9.0	40.0т	40.0т	40.0т	35.0т
10.0			35.5т	33.7т
12.0			28.5т	27.8т

Источник: Промышленность Японии

2) Вилочный погрузчик (электрический)

В основном вилочный погрузчик используется для перегрузки и сортировки груза с/на закрытый вагон в ангаре. Грузоподъемность составляет 1.5 тонн.



Электрический вилочный погрузчик		Технические условия			
		FB10-7	FB15-7	FB20-7	
Рабочие параметры	Макс. грузоподъемность	кг	1,000	1,500	2,000
	Центр тяжести груза	мм	500		
	Высота подъема	мм	3,000		
	Скорость подъема:	мм/с	390	350	290
	Полная нагрузка/Отсутствие нагрузки		/580	/580	/510
Рабочая скорость	км/ч	16	16	15	
Ед. измерения	Длина	мм	2,720	2,875	3,160
	Ширина	мм	1,070	1,070	1,150
	Высота	мм	2,050	2,050	2,095
	Масса	кг	2,680	2,710	3,470
Аккумуляторная батарея	Напряжение	В	48		
	Номинальная производительность	Ан/5Н	330	400	450
	Контроллер	Рабочее состояние: преобразователь переменного тока Нагрузка: Модулятор			

Источник: Промышленной Японии

3) Вилочный погрузчик (дизельный)

В основном вилочный погрузчик используется для разгрузки и сортировки груза с/на закрытый вагон, используемый внутри помещения или снаружи. Данная техника может использоваться при холодных погодных условиях. Грузоподъемность данной техники составляет приблизительно 2-3 тонны.



Источник: Промышленной Японии

Дизельный вилочный погрузчик			Технические условия				
			*FD20 C13 - T13	*FD25 C13 - T13	FD20 C3 - T3	FD25 C3 - T3	FD30 C3 - T3
Раб. параметры	Макс. грузоподъемность	кг.	2000	2500	2000	2500	3000
	Центр тяжести груза	мм	500				
	Высота грузоподъемности	мм	3000				
	Скорость подъема груза	Степ. нагрузки / Полная нагрузка	670/630				590/520
	Рабочая скорость	км/ч	7.0/14.5		8.5/19.0		9.0/19.5
	Первая передача / Вторая передача						
Ед. измерения	Мин. радиус поворота	мм	2170	2240	2170	2240	2400
	Длина	мм	3400	3625	3400	3625	3775
	Ширина	мм	1150				1225
	Высота (грузоподъемный механизм)	мм	1995		2030		2075
	Высота	мм	2070				2090
	Макс. высота во время работы	мм	4030				4250
	Трущаяся поверхность колеса:	Переднее / Заднее	970/970				1000/970
Двигатель	Масса	кг.	3340	3700	3340	3700	4390
	Объем	л	2663				
	Выходная мощность	кВт. / оборот. в мин.	42.0(57.0)/2400				
Шина	Выходной крутящий момент	Н*м (кгс*м) / оборот. в мин.	170.0(17.3)/2300				
	Передняя		7.00-12-12PR				28x9-15-12PR
	Задняя		6.00-9-10PR				6.50-10-10PR

4) Мостовой порталный кран

Данная техника используется для разгрузки и сортировки контейнера с/на платформу или полувагон в ангаре № 4. Один из действующих кранов находится в плохом состоянии. Для повышения эффективности рекомендуется кран с большей грузоподъемностью по сравнению с существующим краном (от 30.5 тонн до 40 тонн) и шпрандер телескопического типа (20' и 40' комбинированный). Существующие два крана в ангаре № 4 должны быть заменены на один новый, а в новом ангаре должны быть установлены два дополнительных крана (всего необходимо четыре крана). На нижеприведенной фотографии изображен более длинный мостовой порталный кран, используемый в порту Сингапура (предназначенный для работы на открытом воздухе). Для сравнения высота подъема модели крана на станции Достык является меньше, следовательно, любая скорость мостового порталного крана для перемещения и подъема груза является достаточной, несмотря на высоту подъема. См. фотографию ниже.



Мостовой порталный кран	
Номинальная нагрузка	40 тонн
Рельсовый перегон	43.6 м
Высота	28 м
Скорость порталного крана (Отсутствие нагрузки / Полная нагрузка)	120/90м/мин.
Скорость тележки	70м/мин.
Скорость подъемного механизма (Отсутствие нагрузки / Полная нагрузка)	130/53м/мин.
Источник энергии	6.6 кВ источник переменного тока

Источник: Промышленность Японии

Что касается работы контейнера, то такелажное крепление обычно делается в четырех нижних углах контейнера при помощи стальной проволоки во избежание опрокидывания во время урагана. Вместо этого рекомендуется использовать Twist-Lock (фиксирующее устройство, как при транспортировке на борту судна).

Фиксирующее устройство для сцепления контейнера с вагоном.

Сцепление и расцепление осуществляется легче, чем при использовании стальной проволоки.

Закрывание и раскрытие производится поворотом рычага на 90 градусов.

Масса: 9.0 кг.



Источник: Промышленность Японии

5) Механический укладчик

Данный механический укладчик используется для разгрузки и сортировки контейнера или тяжелого/громоздкого/длинного груза с/на платформу или полувагон в ангаре № 4. Один из действующих кранов находится в плохом состоянии. Рекомендуется новый укладчик с грузоподъемностью 42 тонны. Необходимы технические условия для работы техники в холодных регионах.



Область действия механического укладчика			MR420/4	MR420/5
Рабочие параметры	Высота укладки		4шины	5шин
	Грузоподъемность	1 ряд кг	42,000	42,000
		2 ряд кг	25,000(34,000)	30,000
		3 ряд кг	11,000(16,000)	16,000
	Центр тяжести	1 ряд мм	1,990(1,690)	1,990
		2 ряд мм	3,840(3,740)	3,840
3 ряд мм		6,340(6,180)	6,280	
Ед. измерения	Масса брутто	кг	64,000(70,000)	71,000
	Длина	Сложенная стрела мм	10,900(11,400)	11,600
	Высота	Стрела в максимально развернутом виде мм	15,250	17,600
	Ширина	мм	4,180	4,180
Двигатель	Тип		Mitsubishi6D24-TL	Mitsubishi6D24-TL
	Выходная мощность	кВ/источник питания	198/270(243/330)	243/330
	Частота вращения	Оборотов в минуту	2,100(2,200)	2,200
	Объем	л	11.945	11.945

Источник: Промышленность Японии

б) Рельсовый порталный кран

В связи с тем, что рельсовый кран шлагбаумного типа в парке № 7 является новым, то нет необходимости в эксплуатации двух кранов одновременно. Кроме того, коэффициент простоя может уменьшиться при осуществлении технического обслуживания и ремонта техники. В случае если грузоподъемность превышает более 50 тонн, то необходимо использовать вышеуказанный подвижный подъемный кран.



10.6.3 Информационная система и система связи

(1) Цель

Наряду с увеличением услуг необходимое информационное и коммуникационное оборудование будет оказывать помощь. Для осуществления эффективной работы терминала и своевременного предоставления точной информации новой транспортной информационной системе, будет создана местная зональная сеть на станции и в офисах, а также будут установлены КПК для того, чтобы операторы могли находить и вводить информацию на рабочем месте. Данные возможности являются частью новых информационных систем о перевозке грузов. Это значит, что новые информационные и коммуникационные системы, внедренные на станции Достык, предоставляют полезную информацию для того, чтобы работа терминала была более эффективной, а информация, полученная на данном терминале, была более точной и хранилась в центральных системах КТЖ. Кроме того, информация о контейнерах будет собрана и передана организациям-участникам.

Результатом вышеизложенного является следующее:

- Полевых операторов смогут уведомлять о начале работы заранее.
 - Информация о завершении полевых работ будет предоставляться для того, чтобы быстро и безошибочно контролировать центральную или следующую станцию.
 - Расположение в терминале будет фиксироваться.
 - Ошибки в данных о транспортных документах будут уменьшаться.
- Будучи частью общих информационных систем о перевозке грузов, заказчиков или экспедиторов будут информировать о нахождении контейнеров или вагонов.
- Запаздывание сигнала тревоги грузов до пункта назначения.

(2) Инфраструктура

1) Внешняя сетевая инфраструктура

Соединение сети связи с центральным узлом данных осуществляется системой связи ИСЗ, а сеть оптоволоконного кабеля была заново установлена в стороне от железной дороги. Оптоволоконный кабель для обмена данными с железной дорогой Китая будет продолжать использоваться. Данное подключение продолжает использоваться.

2) Местная зональная сеть

В настоящее время локальная сеть устанавливается в большинстве офисов и достигает некоторых рабочих мест с помощью кабелей. Данная сеть должна достигать вновь благоустроенную территорию. В результате оказываются охваченными все рабочие места. Беспроводная локальная сеть такая, как WiMAX / WiFi должна использоваться для гибкого функционирования сети. Представлен проект конфигурации по разработке проекта терминала.

Для соединения с локальной сетью, внешней сетью и оборудованием, будут установлены маршрутизаторы сетевого коммуникационного оборудования.

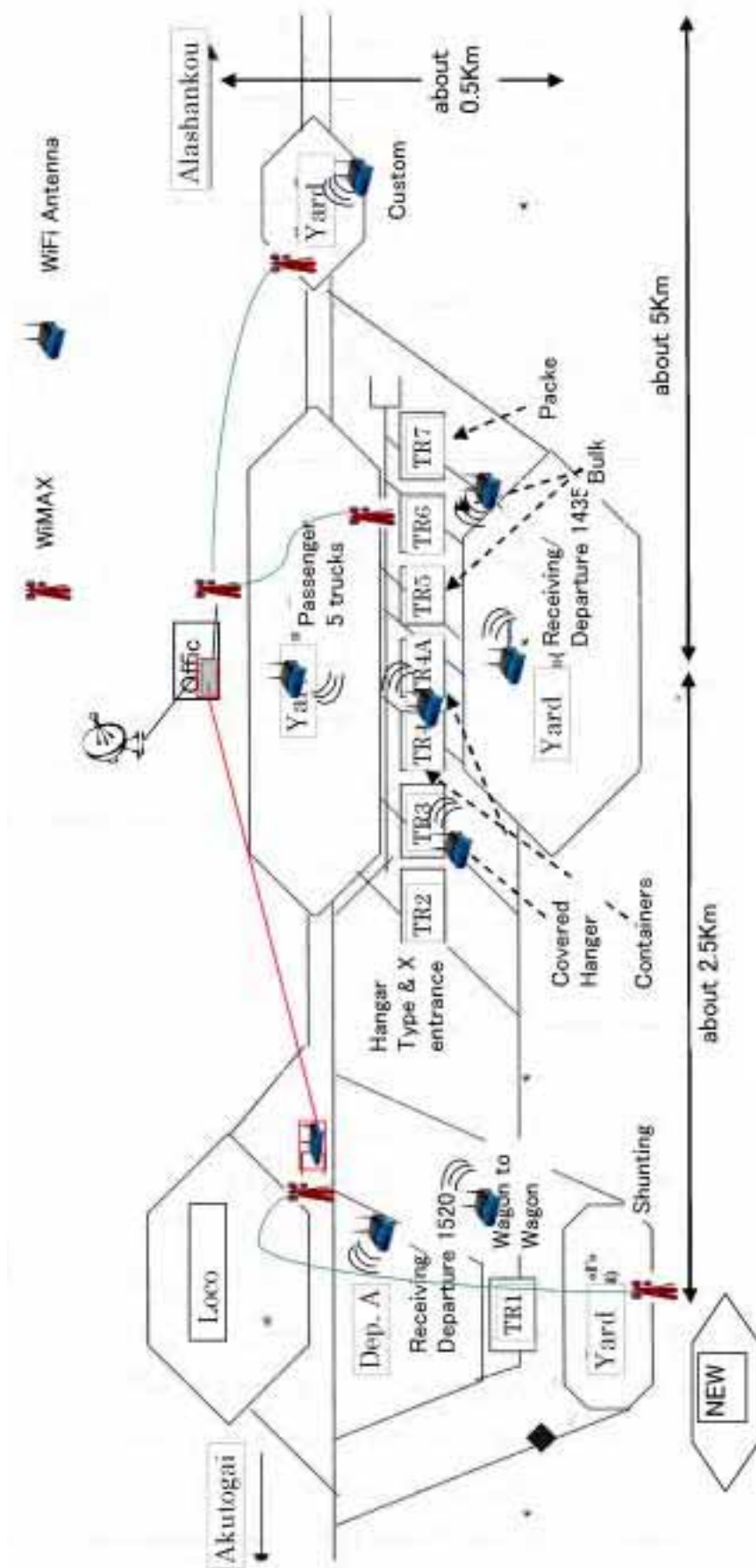


Рисунок 10.6-6 сеть Информации для Достык

3) Оборудование

На данный момент действуют более 10 серверов таких, как почтовый сервер, сервер электронной почты, ДНСР-сервер и т.д., а также более 50 ПК, и предполагается, что они будут использоваться в дальнейшем.

Терминальный сервер будет устанавливаться около маршрутизатора в административном здании для новых прикладных систем. Предполагается, что новые ПК и принтеры будут устанавливаться не только в офисе, но и на главных рабочих местах. КПК будут раздаваться операторам на площадках.

Спецификация КПК

Производитель - HP, Casio и т.д.

Операционная система --- Windows CE

ЦПУ -----VR4122/150 МГц

Размер --- 85мм * 27.7мм* 165мм

Экран --- TFT 320 * 240 / 65,536 цветов

Сетевой интерфейс --- IEEE802.11b(WiFi)

1. Функциональные возможности прикладной системы

Терминальные серверы будут иметь несколько функциональных возможностей по поддержке функционирования, требующие разработку ПО. Это может быть частью новых информационных систем по перевозке грузов. Предполагаемые функции указаны ниже в Таблице 10.6-2.

Таблица 10.6.2 Предполагаемые функциональные возможности для терминалов

	/
	/
	/ АСТОМ
	/

Источник: Исследовательская группа ЛСА

2. Стоимость

Ориентировочная стоимость суммирована в Таблице 10.6-3 со списком оборудования. Стоимость разработки программного обеспечения должна начисляться на все терминалы, где такое программное обеспечение будет использоваться в соответствии с определенным правилом.

10.7 План Строительства, План Управления и Сметы

10.7.1 План строительства

План строительства должен быть завершен в течение двух лет, в связи с отсутствием возможностей в ближайшем будущем.

Мы запланировали проведение строительных работ по Парку Е и перестройку сооружений по замене колесных пар на 2008 год.

В отношении размещения дополнительного контейнерного ангара, данный вопрос должен быть решен до 2009 года.

Проведение замены оборудования планируется в течение двух лет (2008 – 2009). (Таблица 10.7-1)

10.7.2 План управления

(1) Организационная структура

Станция Достык расположена на границе с Китаем, см. организационную схему в таблице ниже.

Население станции Достык, в том числе дети, составляет около 4800 жителей

(2) Штатное расписание

Штатное расписание станции Достык является следующим:

Работники станции Достык (грузовое и движение)

Всего 602 человека

Из них: 305 в грузовом хозяйстве

297 в хозяйстве движения

АО «Кедентранссервис»:

450 грузчиков

24 машинистов кранов

258 стропальщики

94 аппарат управления

Военизированная охрана, таможенные органы, пограничная служба и другие контролирующие органы:

Информация является закрытой

Локомотивное хозяйство:

30 машинистов поездов

30 помощников машинистов поездов

4 инструктора

8 аппарат управления

Путевое хозяйство:

4 околотка

На каждом околотке: по 2 бригадира пути – всего 8 человек

по 4 путевых мастеров – всего 16 человек

по 20 монтеров пути – всего 80 человек

6 аппарат управления

Дистанция СЦБ и связи:

15 механиков

5 радистов

10 телефонистов

8 аппарат управления

Вагонное хозяйство:

68 осмотрщиков вагонов

10 крановщиков

20 стропальщиков

324 слесарей-механиков

5 операторов пункта перестановки вагонов

5 операторов пункта технического обслуживания

Количество персонала на станции Достык с учетом предлагаемого проекта будет увеличено в соответствии с нижеизложенным:

Строительство Парка E yard (узкая колея)

Строительство дополнительного перегрузочного ангара : +26 (крановщик +4, стропальщики +22)

Замена оборудования по обработке грузов

Модернизация сооружений по замене колесных пар

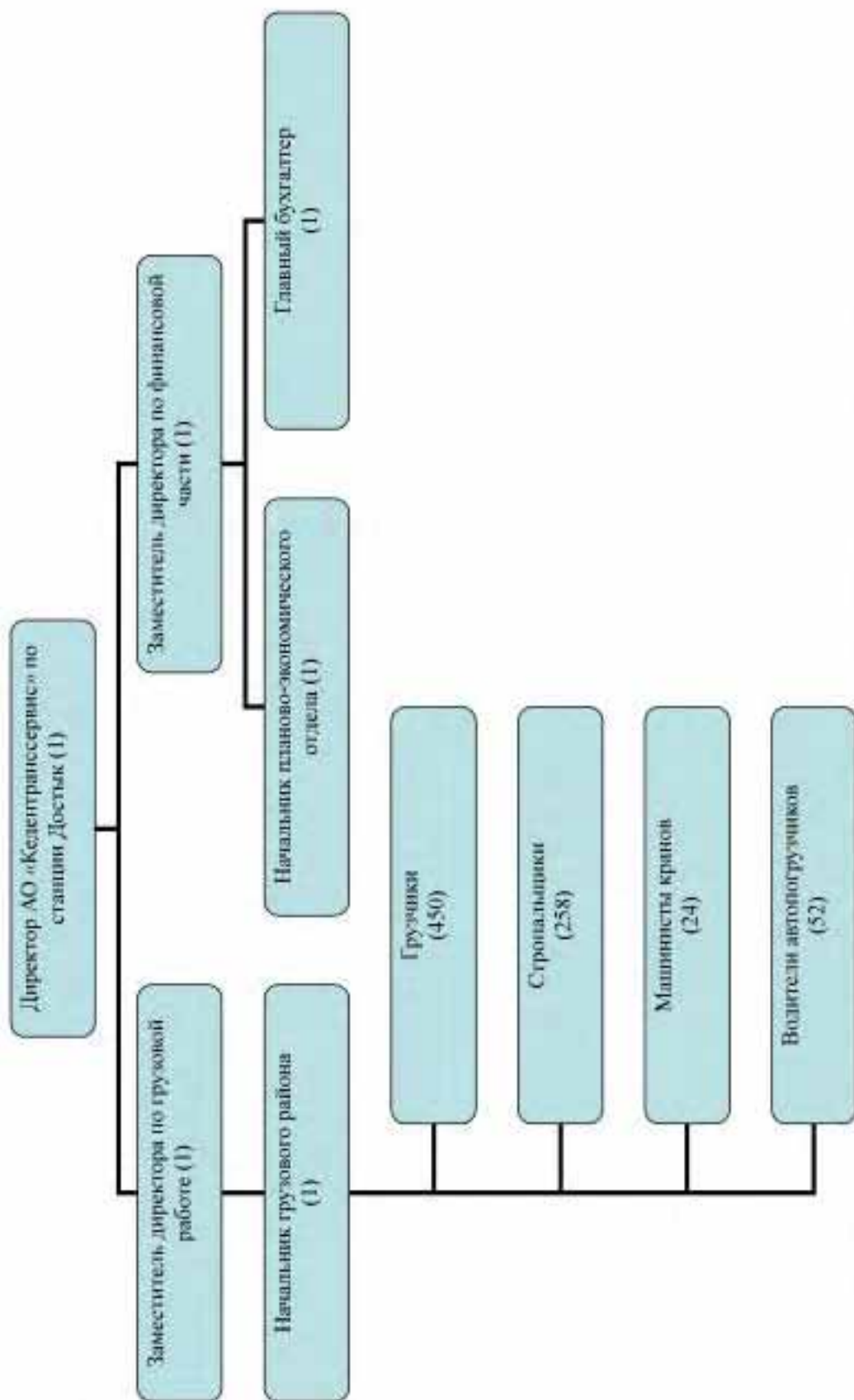


Рисунок 10.7.3 Схема административного и оперативного управления АО «Кедентранссервис» на станции Достык

(3) Рекомендации

1. Усиление обучения и подготовки нового неквалифицированного персонала или молодых работников

Обучение или подготовка нового неквалифицированного персонала или молодых специалистов является важным и необходимым элементом для обеспечения работы железной дороги в соответствии с правилами и для предотвращения аварий на железной дороге.

Для проведения обучения без отрыва от производства на основных железнодорожных станциях, включая ст. Достык, требуется специальное новое помещение или учебные классы, оснащенные необходимым учебным оборудованием.

Например, также будет полезна разработка руководств и их пересмотр, а также визуальная демонстрация технологии работы с рассмотрением примеров аварий, ранее произошедших на ст. Достык или других станциях.

Это поможет главному инженеру станции и соответствующим отделам по технике безопасности организовывать эффективное обучение или подготовку персонала.

В настоящее время обучение проводится «Центром развития и оценки персонала на железнодорожном транспорте» и в четырех его филиалах расположенных в Актобе, Караганде, Павлодаре и Таразе.

Данные учебные центры проводят подготовку персонала по широкому кругу специальностей. Организация новых помещений или классных комнат позволят проводить ежедневное обучение персонала железной дороги на основных и соседних станциях.

2. Упрощение рабочих процедур, информирование о ежедневной работе и определение четких обязанностей

Работа железной дороги обеспечивается КТЖ и соответствующими компаниями.

Для дальнейшего упрощения рабочих процедур, предоставление всем заинтересованным лицам в случае необходимости информации по специально измененному графику движения поездов и содержанию ежедневной работы. В целях обеспечения эффективной и надежной работы необходимо как можно точнее определить обязанности соответствующих компаний. Необходимо избегать аварии на железной дороге.

3. Упрощение инспекционных документов

Для разрешения проблемы работы Парка D рекомендуется упростить процедуры проверки грузов. Даже если будет завершено строительство Парка E и будет обеспечена эффективная организация маневровых работ, проблема работы Парка D не может быть решена, учитывая тот факт, что проверка грузов занимает значительное время. Решением этого вопроса может послужить упрощение процедуры проверки грузов с целью сокращения времени инспектирования.

Для обеспечения более надежной и эффективной проверки следует более широко применять сканирующие устройства.

4. Система технического обслуживания

В настоящее время система технического обслуживания не является достаточной, в связи с чем,

происходят частные поломки оборудования.

Рекомендуется регулярно проводить инспектирование оборудования и его ремонт на основе ежедневных, ежемесячных и ежегодных графиков проверки. Содержание проверки отличается от вышеуказанных промежутков. Для повышения эффективности работы рекомендуется организовать замену запчастей через установленные сроки и организовать систему поставки таких запчастей.

10.7.3 Расчет сметной стоимости Проекта

(1) Объем по каждому Проекту

Объем по каждому Проекту следующий.

1) Строительство Парка Е (узкая колея)

Сооружения Парка Е следующие.

Всего протяженность ж/д путей 9,100 метров

Дорожное полотно 9,100 метров

Стрелочные переводы 23 шт

Сигнальное оборудование один комплект

2) Дополнительное место для ангара по перегрузке контейнеров

Дополнительный ангар будет сооружаться параллельно существующему ангару № 4, на свободной площадке с северной стороны от существующего ангара.

Дополнительными сооружениями будут являться следующие.

Одно здание ангара (длина 358м ширина 22м) 7876 м2

Длина пути (широкая колея) 450 м

Стрелочный перевод 1 комплект

Длина пути (узкая колея) 420 м

Стрелочный перевод 1 комплект

Покрытие площадки (8X358) 2864 м2

Мостовой кран

3) Замена по обработке грузов

Оборудование подлежащее модернизации перечислено в Таблице 10.7-2

Таблица 10.7-2 Оборудование по обработке грузов на терминале Достык

№ п/п	Наименование	Назначение	Грузоподъемность, тонн	Год выпуска	Первоначальная стоимость, тенге	Состояние	Производство
Перегрузочное место № 1							
1	Автокран КС4562 КРАЗ 250	перегруз тарно-штучных	20	1991	3 856 800	рабочее, требуется ремонт	Краз
2	Кран КС-5363 Д	перегруз тарно-штучных	36	1992	8 779 500	рабочее, требуется ремонт	
3	Кран КС-5363 Д	перегруз тарно-штучных	36	1992	8 779 500	рабочее, требуется ремонт	
4	Кран КС-5363 А	перегруз тарно-штучных	25			рабочее, требуется ремонт	
5	Кран КС-45721	перегруз тарно-штучных	20			рабочее, требуется ремонт	
6	Кран КС-45721	перегруз тарно-штучных	20			рабочее, требуется ремонт	
7	Кран КАМАЗ КС-3563	перегруз тарно-штучных	16			рабочее, требуется ремонт	Камаз
Перегрузочное место № 2							
1	Электропогрузчик «Шгиль»	перегруз тарно-штучных	1,5	1998	1 810 200	рабочее, требуется ремонт	
2	Электропогрузчик «Шгиль»	перегруз тарно-штучных	1,5	1998	1 810 200	рабочее, требуется ремонт	
3	Электропогрузчик «Шгиль»	перегруз тарно-штучных	1,5	1998	1 810 200	рабочее, требуется ремонт	
4	Электропогрузчик «Шгиль»	перегруз тарно-штучных	1,5	1998	1 810 200	неисправен, требуется ремонт	
5	Электропогрузчик «Шгиль»	перегруз тарно-штучных	1,5	1998	1 810 200	неисправен, требуется ремонт	
6	Электропогрузчик «Шгиль»	перегруз тарно-штучных	1,5	1994	1 810 200	неисправен, требуется ремонт	
7	Электропогрузчик «Шгиль»	перегруз тарно-штучных	1,5	1994	1 810 200	неисправен, требуется ремонт	
8	Электропогрузчик «Шгиль»	перегруз тарно-штучных	1,5	1994	1 810 200	неисправен, требуется ремонт	
9	Дизельный погрузчик «Тоуота»	перегруз тарно-штучных	1,5-3			рабочее, требуется ремонт	Toyota
10	Дизельный погрузчик «Тоуота»	перегруз тарно-штучных	1,5-3			рабочее, требуется ремонт	Toyota
11	Дизельный погрузчик «Тоуота»	перегруз тарно-штучных	1,5-3			рабочее, требуется ремонт	Toyota
12	Дизельный погрузчик «Тоуота»	перегруз тарно-штучных	1,5-3			рабочее, требуется ремонт	Toyota
13	Дизельный погрузчик «Тоуота»	перегруз тарно-штучных	1,5-3			рабочее, требуется ремонт	Toyota
Перегрузочное место № 3							
1	Дизельный погрузчик «Тоуота»	перегруз тарно-штучных	1,5-3			рабочее, требуется ремонт	Toyota
2	Дизельный погрузчик «Тоуота»	перегруз тарно-штучных	1,5-3			рабочее, требуется ремонт	Toyota
3	Дизельный погрузчик «Тоуота»	перегруз тарно-штучных	1,5-3			рабочее, требуется ремонт	Toyota
4	Дизельный погрузчик «Тоуота»	перегруз тарно-штучных	1,5-3			рабочее, требуется ремонт	Toyota
5	Дизельный погрузчик «Тоуота»	перегруз тарно-штучных	1,5-3			рабочее, требуется ремонт	Toyota
6	Дизельный погрузчик «Тоуота»	перегруз тарно-штучных	1,5-3			рабочее, требуется ремонт	Toyota
7	Дизельный погрузчик «Тоуота»	перегруз тарно-штучных	1,5-3			рабочее, требуется ремонт	Toyota
8	Дизельный погрузчик «Тоуота»	перегруз тарно-штучных	1,5-3			рабочее, требуется ремонт	Toyota
9	Дизельный погрузчик «Тоуота»	перегруз тарно-штучных	1,5-3			рабочее, требуется ремонт	Toyota
10	Дизельный погрузчик «Кларк»	перегруз тарно-штучных	1,5-3			рабочее, требуется ремонт	Clark
11	Дизельный погрузчик «Кларк»	перегруз тарно-штучных	1,5-3			рабочее, требуется ремонт	Clark
Перегрузочное место № 4							
1	Кран мостовой	перегруз контейнеров	30,5	1994	3 027 841	рабочее, требуется ремонт	
2	Кран мостовой	перегруз контейнеров	30,5	1994	2 884 773	рабочее, требуется ремонт	
Перегрузочное место № 4а							
1	Дизельный погрузчик «SISU»	перегруз тарно-штучных, контейнеров	41	1997	10 030 400	рабочее, требуется ремонт	SISU
2	Дизельный погрузчик «SMV»	перегруз тарно-штучных, контейнеров	45	2003	12 300 000	рабочее	SMV
Перегрузочное место № 7							
1	Козловой кран	перегруз тарно-штучных	50	2005	32 000 000	рабочее	
2	Козловой кран	перегруз тарно-штучных	30	2006	28 000 000	рабочее	

Источник: КТЖ, Станция Достык

4) Реконструкция сооружений по замене колесных пар.

Перечень оборудования для расширения в западном направлении.

Всего строительство ж/д путей	300 м
Стрелочный перевод	4 комплекта
Домкраты необходимые для двух вагонов	2 вагона

5) Концептуальный план новой контейнерной станции Достык

Основная составляющая планов заключается в перегрузке контейнеров на вагоны-платформы или в открытые вагоны с узкой колеей на/с широкой колеей:

Два ангара. Каждый протяженностью 900 метров и шириной 27 метров, с путями различной ширины и платформой шириной примерно 12 метров.

Два ангара	$2 \times 900 \times 27 =$	48600 м ²
Платформа в ангарах	$2 \times 900 \times 12 =$	21600 м ²
Широкая колея	$2 \times 400 + 2 \times 900 =$	2600 м
Узкая колея	$(1400+900) + 2 \times 900 =$	4100 м
4 открытых платформы	$4 \text{ пути} \times 20,000 \text{ м}^2 =$	80000 м ²
Три пути протяженностью 1,520 мм для приемки и отправки составов	$3 \times 1100 =$	3300 м
Один маневровый путь шириной 1,520 мм		1100 м
Стрелочные переводы		8 шт
Один путь колеей 1,435 мм от ст. Достык до новой контейнерной ст. Достык		6,000 м
Три пути колеей 1,435 мм для принятия и отправки составов	$3 \times 1100 =$	3300 м
- Один маневровый путь шириной 1,425 мм		1100 м
- Стрелочные переводы		7 шт
- Сигнальное или телекоммуникационное оборудование		1 шт
- Контейнерный центр 2F,	$20\text{м} \times 60\text{м} \times 2 =$	2400 м ²
- Подъездная дорога		6,000 м
Мостовой кран грузоподъемностью 50 тонн		4

(2) Стоимость проекта

Стоимость проекта следующая.

Таблица 10.7-3 Таблица расходов по станции Достык (этап 1)(за исключением стоимости оборудования)

Парк «Е»				
Наименование	Ед.	Кол-во	Стоим. ед-ц (тенге)	Стоимость (тенге)
Ж/д пути	м	9,100	12,600	114,660,000
Дорожное полотно	м	9,100	5,000	45,500,000
Переключатели	ед.	23	4,185,000	96,255,000
Сигнализация и телекоммуникации	ед.	1	70,000,000	70,000,000
Итого				326,415,000
Дополнительный ангар для перегруза контейнеров				
Наименование	Ед.	Кол-во	Стоим. ед-ц (тенге)	Стоимость (тенге)
Здание ангара	м2	7,876	56,500	444,994,000
Пути (широкая колея)	м	92	12,600	1,159,200
Пути внутри ангара	м	358	45,000	16,110,000
Переключатели	ед.	1	4,185,000	4,185,000
Пути (узкая колея)	м	62	12,600	781,200
Пути внутри ангара		358	45,000	16,110,000
Переключатели	ед.	1	4,185,000	4,185,000
Дорожное покрытие	м2	2,864	20,000	57,280,000
Итого				544,804,400
Смена колесных пар				
Наименование	Ед.	Кол-во	Стоим. ед-ц (тенге)	Стоимость (тенге)
Ж/д	м	300	12,600	3,780,000
Переключатели	ед.	4	4,185,000	16,740,000
Домкраты	ед.	2	25,000	50,000
Итого				20,570,000
Всего				891,789,400

Информационно-коммуникационная система

Категория	Наименование	Стоимость (тенге)
Аппаратное обеспечение	Серверы, ПК, PDA и т.д.	22,800,000
Разработка и установка программного обеспечения	Разработка и внедрение	86,400,000
Всего		109,200,000

Таблица 10.7-4 Столов железнодорожной стоимости средства в новой станции Достык

Name	Unit	Quantity	Unit cost(KZT)	Cost (KZT)
Two sheds	m2	48,600	56,500	2,745,900,000
Platform in the shed	m2	21,600	20,000	432,000,000
Rail in the shed	m	1,800	45,000	81,000,000
Rail out of the shed	m	800	12,600	10,080,000
Rail in the shed	m	1,800	45,000	81,000,000
Rail out of the shed	m	2,300	12,600	28,980,000
4 Open plat form	m2	80,000	20,000	1,600,000,000
3 Tracks (Broad)	m	3,300	12,600	41,580,000
1 Drill track (Broad)	m	1,100	12,600	13,860,000
Switches	set	8	4,185,000	33,480,000
Track from Dostyk St.	m	6,000	12,600	75,600,000
3 tracks (Narrow)	m	3,300	12,600	41,580,000
1 Drill track (Narrow)	m	1,100	12,600	13,860,000
Switches	set	7	4,185,000	29,295,000
Signai. And Telecom.	set	1	200,000,000	200,000,000
Center building	m2	2,400	154,000	369,600,000
Access road	m	6,000	100,000	600,000,000
Total				6,397,815,000

Таблица 10.7-5 Столов стоимости оборудования в Достык (KZT)

Name	model	capacity	required uni	unit price(tg)	ammount(tg)	location	life span	annual maintenance cost(tg)
Mobile crane	KA-1300	130t	1	150,000,000	150,000,000	No.1	15 years	2,000,000
Fork lift(electric)	FB15-7	1.5t	8	2,000,000	16,000,000	No.2, No.3	10 years	200,000
Fork lift(diesel)	FD25C3	2.5t	4	2,000,000	8,000,000	No.1	15 years	300,000
OHBC		40t	4	200,000,000	800,000,000	No.4	15 years	4,000,000
Reach stacker	MR420/4	42t	2	60,000,000	120,000,000	No.4a	15 years	3,000,000
Total					1,094,000,000			9,500,000

Twist-lock	N-3TL			3,500		install for Flat Wagon	10 years	
------------	-------	--	--	-------	--	------------------------	----------	--

Таблица 10.7-6 Столов стоимости оборудования в новой станции Достык (KZT)

Name	model	capacity	required uni	unit price(tg)	ammount(tg)	location	life span	annual maintenance cost(tg)
OHBC		50t	4	200,000,000	800,000,000		15 years	4,000,000
Total					800,000,000			4,000,000

10.8 Экологические и Социальные Аспекты

10.8.1 Правовая структура, относящаяся к экологическим и социальным аспектам

(1) Стратегии, относящиеся к экологическим и социальным аспектам Казахстана

Стратегия Казахстана по вопросам охраны окружающей среды реализуется в целях достижения «государственного развития, осуществляемого в гармонии с окружающей средой», что отмечено в «Стратегии развития Казахстана до 2030 года», являющейся основным планом развития страны. «Основная концепция экологической безопасности Казахстана на 2004–2015 годы» среднесрочной экологической стратегии была объявлена официально как Приказ № 1241 в декабре 2003 года. Программа «Охрана окружающей среды РК на 2005-2007 годы» утверждена указом Правительства РК в декабре 2004 года (№ 1278).

(2) Законы, относящиеся к экологическим и социальным аспектам

Недавно Казахстан разработал и принял несколько важных законодательных документов, направленных на повышение экологической безопасности и на решение социальных аспектов. В начале 2007 года был принят Экологический Кодекс Казахстана. Экологический Кодекс РК является комплексным законом, имеющим отношение к охране окружающей среды. Он содержит аспекты предыдущих различных законов, в частности «Закон об охране окружающей среды». Экологический Кодекс Казахстана включает в себя следующие темы.

СОДЕРЖАНИЕ «ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОДЕКСА РК»

Раздел 1. Общие положения

Раздел 2. Лицензирование деятельности в области охраны окружающей среды, экологическое нормирование, техническое регулирование в области охраны окружающей среды, оценка воздействия на окружающую среду, экологическая экспертиза, экологические разрешения, экологический аудит

Раздел 3. Экономическое регулирование охраны окружающей среды и природопользования

Раздел 4. Экологический контроль

Раздел 5. Экологический мониторинг и кадастры

Раздел 6. Зоны чрезвычайной экологической ситуации и экологического бедствия

Раздел 7. Экологическое образование и просвещение, научные исследования и международное сотрудничество в области охраны окружающей среды

Раздел 8. Экологические требования при осуществлении хозяйственной и иной деятельности

Раздел 9. Ответственность за экологические правонарушения и разрешение экологических споров

Экологический стандарт приведен в Главе 4 Раздела 2 Экологического Кодекса РК.

Казахстан ратифицировал около 25 международных конвенций, включая конвенции по изменению климата, разрушению озонового слоя, вопросам опустынивания и сохранению биологического разнообразия.

(3) Механизм и процедура оценки воздействия на окружающую среду

Оценка воздействия на окружающую среду приведена в Главе 6 Раздела 2 Экологического Кодекса РК.

Согласно закону, ОВОС осуществляется исполнительной организацией по проекту с проведением публичных слушаний во время планирования проекта.

Ответственность за выдачу разрешения на оценку окружающей среды в Казахстане несут областные управления охраны окружающей среды. Исполнительная организация предоставляет документацию в областное управление охраны окружающей среды и следует процедуре. Получение разрешения на проведение оценки окружающей среды занимает четыре месяца или менее. Исследовательский орган, который получил специальное разрешение, выполняет

исследование.

(4) Учреждения, осуществляющие экологическое управление

Министерство охраны окружающей среды в основном занимается охраной окружающей среды, оценкой воздействия на окружающую среду, экологическую оценку и т.д.

Основными видами деятельности являются следующие.

- Планирование стратегии по охране окружающей среды
- Наблюдение и надзор за выполнением стандартов по охране окружающей среды промышленными предприятиями
- Принятие решений о реализации программ усовершенствования и управления в области охраны окружающей среды
- Изучение экономических методов охраны окружающей среды
- Участие в международном сотрудничестве в области охраны окружающей среды
- Экологическое образование и поддержка информации по вопросам охраны окружающей среды

10.8.2 Существующие условия зон проекта

(1) Существующие социальные условия

1) Население

Поселок на станции Достык. Следует отметить, что зона проекта по Достыку находится на железнодорожной площадке, и жилые здания на площадке отсутствуют.

2) Экономическая деятельность

Многие жители поселка вокруг станции Достык – это работники станции и пограничных структур. Следовательно, значительной экономической активности не наблюдается. Однако стоит заметить, что огромные территории вокруг станции используются в качестве пастбищ.

3) Дорожные сооружения

Железная дорога простирается в южно-восточном направлении к Китаю и в северо-западном направлении от станции Достык внутрь страны. Параллельно данной железной дороге существует крупная автомобильная дорога.

4) Жилые здания

В зоне проекта нет жилых зданий.

5) Культурное наследие

В зоне проекта нет жилых зданий. Вокруг станции Достык нет памятников исторического и культурного наследия.

6) Права водопользования и общего пользования

Практически все земли отданы под управление Акимату Алматинской области.

7) Отходы

Строительный мусор сбрасывается на полигон отходов, относящийся к администрации Алматинской области.

(2) Существующие природные условия

1) Топография и состояние почвы

Зона проекта расположена в крупной равнине между горами с северо-восточной и юго-западной стороны. Зона проекта имеет практически ровную поверхность.

Верхний слой грунта – в основном гравий. Поэтому степень пропитывания воды является высокой, также высокой является степень стабильности.

2) Эрозия почвы

Данный регион является аридным. Кроме того, открытые территории вокруг зоны площадки почти все используются под пастбища. Поверхность земли незащищена, и растения растут разрозненно. Таким образом, в этом регионе не стоит проблема ухудшения состояния почвы.

4) Гидрологический режим

Вокруг зоны проекта и вокруг станции Достык не наблюдается никаких рек. Имеются подземные воды, протекающие посередине огромной равнины.

5) Фауна и флора

В северо-западном направлении находится заповедник. Помимо него не существует заповедных зон. Территории вокруг зоны проекта используются для пастбищ. Таким образом, не существует особой флоры и фауны вокруг зоны проекта.

6) Метеорология

Как зимой, так и летом наблюдаются большие колебания температуры. Среднее количество осадков составляет 200мм или менее в год; в восточной части Казахстана количество осадков небольшое. Больше количество месяцев в год максимальная скорость ветра превышает 40м/с. Преобладающим направлением ветра является юго-восточное направление.

7) Ландшафт

Зона проекта расположена в железнодорожной зоне, и в ней находятся железнодорожные сооружения. Вокруг станции расположены жилые здания. Другая территория является открытой.

(3) Существующий уровень загрязнения

1) Загрязнение воздуха

Вокруг зоны проекта практически нет источников искусственного воздействия на атмосферу. Пыль поднимается только из-за автомобилей. Тем не менее, в данном регионе наблюдаются сильные ветры. Следовательно, считается, что уровень искусственного пылевого загрязнения является небольшим по сравнению с пылью, образующейся естественным путем.

2) Загрязнение воды

Канализационная система находится в жилом районе вокруг станции Достык. Сточные воды сбрасываются в пункте, расположенном в 3 км от поселка.

3) Шум и вибрации

Автомобильный и железнодорожный транспорт являются источниками шума и вибраций. Тем не менее, поскольку количество поездов является небольшим и ввиду небольшой плотности движения, они не воздействуют на окружающую среду вокруг зоны проект.

4) Оседание грунта

Грунт состоит из аллювиальных залежей, включая гравий в зоне проекта. Поскольку состав почвы стабилен, проблемы оседания грунта не стоит.

10.8.3 Сравнение альтернативных вариантов

Альтернативные варианты проектных планов были изучены в плане воздействия на окружающую среду (Таблица 10.8-1).

Характеристики планов являются следующими.

Вариант 1: Усовершенствование железнодорожной площадки на станции Достык

(q.v 10.6.1(1)-(4))

Вариант 2: Усовершенствование железнодорожной площадки на станции Достык и создание новых логистических сооружений вдоль железной дороги в пункте, расположенном примерно в 9 км от станции Достык

(q.v 10.6.1(5))

Таблица 10.8-1 Аспекты экологического воздействия

Экологические аспекты		Содержание	Альтернативы		Примечания	
			Вариант 1	Вариант 2		
Социальные условия	1	Население	Переселение, сопровождающее приобретение (передача прав на проживание и прав земельной собственности)			Жилых зданий нет в зонах проекта и вокруг них при обоих вариантах
	2	Экономическая деятельность	Потеря земельных участков или других производственных возможностей, изменение экономической структуры			
	3	Дорожные сооружения	Влияние на перегрузки движения, ДТП и прочие транспортные условия, и влияние на работу школ, больниц и т.д.			
	4	Жилые здания	Разделение в местном сообществе из-за препятствий для движения			
	5	Культурное наследие	Утрата памятников исторического и культурного значения, снижение их значимости.			
	6	Права водопользования и природопользования	Нарушение прав рыбной ловли, водопользования, общего природопользования			
	7	Здравоохранение	Ухудшение здоровья населения из-за выработки отходов и вредных насекомых			
	8	Отходы	Образование строительных отходов, свалок, твердых бытовых отходов и т.д.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Объемы захоронения отходов по Варианту 2 больше, чем по Варианту 1.
	9	Опасные ситуации	Опасность возникновения селей, оползней, обвалов и несчастных случаев			
Окружающая среда	1	Топография и состояние почвы	Изменение топографии и почвенных условий из-за земляных работ			
	2	Эрозия почвы	Эрозия почвы из-за мелиоративных работ или вырубки леса			
	3	Грунтовые воды	Загрязнение вследствие сокращения объемов воды и выкачивания воды			
	4	Гидрологический режим	Изменение русла и объемов воды из-за мелиоративных работ или потока сточных вод			
	5	Прибрежная зона	Изменение фауны и флоры, а также эрозия прибрежной зоны из-за изменения состояния воды			
	6	Фауна и флора	Вымирание видов и препятствия для их разведения из-за изменения условий ареала.			
	7	Метеорология	Изменение температуры и ветра из-за крупномасштабной мелиорации и строительства			
	8	Ландшафт	Изменение топографии из-за мелиоративных работ и нарушения гармонии из-за наличия структур		<input type="checkbox"/>	В Варианте 2 будут построены новые здания.
Загрязнение	1	Загрязнение воздуха	Загрязнение из-за наличия вредных газов, выхлопных газов от транспортных средств и заводов.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	2	Загрязнение воды	Загрязнение из-за попадания песка, сточных вод и т.д.			
	3	Загрязнение почвы	Загрязнение из-за чрезмерного объема сточных вод или вредных веществ.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	4	Шум и вибрации	Шум и вибрации, производимые от транспортных средств, работы парков и т.д.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	5	Оседание грунта	Оседание грунта, сопровождающее изменение топографии или снижение уровня подземных вод.			
	6	Неприятный запах	Присутствие выхлопного газа и неприятного запаха			
<p>○ : Есть воздействие (сравнительно большое), □ : Есть воздействие (сравнительно небольшое)</p>						

Источник: Исследовательская Группа ЛСА со ссылкой на предварительный формат ЛСА 1994

В Таблице 10.8-1 приведены сравнительные результаты экологического воздействия альтернативных вариантов зоны проекта.

Несмотря на то, что по варианту 2 осуществляются новые действия, значительного экологического воздействия нет из-за наличия огромных открытых равнин и отсутствия жилых зданий вокруг зоны проекта. Кроме того, нет природоохранных зон или памятников исторического наследия и т.д.

Тем не менее, Вариант 2 влияет на ландшафтную архитектуру тем, что появятся новые сооружения и будут привезены дополнительные объемы грунта.

Воздействия на окружающую среду не будет, если проект не будет реализовываться. Однако, учитывая рост экономической активности, вариант при котором будет проводиться реализация проекта, является более приемлемым, чем вариант, при котором проект не будет реализован.

В целом, воздействие на окружающую среду при Варианте 1 меньше, чем при Варианте 2, потому что Вариант 1 – это только усовершенствование существующих сооружений.

В результате был принят Вариант 1.

10.8.4 Объем работ

Был выполнен объем работ по экологическому воздействию проекта (Вариант 1). Был исключен оценочный аспект (см. Таблицу 10.8-2). Кроме того, были сформулированы причины выполнения работ и изучения.

«Отходы», «Загрязнение воздуха», «Загрязнение почвы», «Шум и вибрации» приведены в качестве аспектов, которые должны учесть степень воздействия. Считается, что другие аспекты не являются объектом оценки.

Таблица 10.8-2(1) Экологические и социальные аспекты

Элементы окружающей среды		Степень	Примечание	
Социальные аспекты	1	Население	D	Зона проекта расположена на железнодорожной площадке, и в зоне проекта нет жилых зданий. Поэтому переселение жителей не требуется.
	2	Экономическая деятельность	D	Модернизация терминала Достык повышает экономическую активность.
	3	Дорожные сооружения	D	Зона проекта расположена на железнодорожной площадке, и проект является модернизацией существующих сооружений. Навряд ли будет повышено воздействие на существующее движение и сооружения.
	4	Жилые здания	D	Зона проекта расположена на железнодорожной площадке. Поэтому не требуется разделение местного сообщества.
	5	Культурное наследие	D	Вокруг станции Достык нет памятников культурного наследия.
	6	Права водопользования и природопользования	D	Зона проекта расположена на железнодорожной площадке, проблемы водопользования и природопользования нет.
	7	Здравоохранение	D	Данный проект не влияет на санитарные условия.
	8	Отходы	B	При строительстве образуется мало отходов. Тем не менее, при строительстве сооружений образуется избыточный грунт. Таким образом, предполагается небольшое негативное влияние.
	9	Опасные ситуации	D	Поскольку территория является равнинной, предполагается, что не будет оползней. Так как ветер на Достыке сильный, необходимо учитывать это при планировании сооружений. Однако вокруг зоны проекта нет зданий. Значит, воздействия на окружающую среду нет.

Источник: Исследовательская Группа ЛСА со ссылкой на предварительный формат ЛСА 1994

Таблица 10.8-2(2) Экологические и социальные аспекты

Элементы окружающей среды		Степень	Примечание	
Окружающая среда	1	Топография и состояние почвы	D	Зона проекта расположена на железнодорожной площадке. Нет каких-либо особых географических или геологических условий. Поскольку верхние слои почвы – это твердый грунт, степень проникновения воды является высокой, и стабильность почвы тоже высокая. Следовательно, считается, что влияние на географические и геологические условия является небольшим.
	2	Эрозия почвы	D	Данный регион является аридным. Кроме того, данный регион используется для пастбищного скотоводства. Местность является открытой, а растения растут разбросанно. Следовательно, не возникнет такая проблема, как эрозия почвы при реализации проекта.
	3	Грунтовые воды	D	При планировании существующих сооружений не было необходимости учитывать воздействия на грунтовые воды.
	4	Гидрологический режим	D	Вокруг зоны проекта нет реки. Реки, протекающей в центре большой долины вокруг станции Достык, тоже невидны. Вода течет под землей. При планировании существующих сооружений не было необходимости учитывать воздействия на течение воды.
	5	Прибрежная зона	D	Вокруг зоны проекта нет моря. Следовательно, нет воздействия.
	6	Фауна и флора	D	В северо-западном направлении находится заповедник. Помимо него вокруг Достыка не существует заповедных зон. Кроме того, территория используется в качестве пастбищ. Таким образом, нет особого ареала флоры и фауны. Зона проекта расположена на железнодорожной площадке, и проект не будет влиять на флору или фауну.
	7	Метеорология	D	Согласно объемам работ по проекту, проект не будет иметь особого воздействия на погодные условия. Однако следует учитывать, что ветер на станции Достык является сильным.
	8	Ландшафт	D	На станции Достык уже существуют станционные сооружения. Кроме того, зона проекта расположена на железнодорожной площадке. Следовательно, считается, что дополнительное воздействие на ландшафт будет незначительным, даже если будут построены новые сооружения.

Источник: Исследовательская Группа ЛСА со ссылкой на предварительный формат ЛСА 1994

Таблица 10.8-2(3) Масштаб рассмотрения экологических и социальных вопросов

Элементы окружающей среды		Степень	Примечание	
Загрязнение	1	Загрязнение воздуха	В	Ожидается небольшое негативное влияние в связи с увеличением производства автомобилей.
	2	Загрязнение воды	D	Планируемые сооружения не оказывают большого внимания на качество воды. Сточные воды с железной дороги отводятся через существующие канализационно-очистные сооружения. Зона проекта располагается в районе железной дороги. Таким образом проект не вызовет загрязнения воды. Образование загрязненных вод при выемке грунта во время строительства является небольшим, так как уровень залегания подземных вод глубже уровня выемки грунта. Очистка сточных вод на ст. Достык производится на канализационно-очистных сооружениях, расположенных в 3 км от поселка.
	3	Загрязнение почвы	В	При строительстве сооружений будут образовываться излишки грунта. В связи с этим ожидается небольшое негативное влияние.
	4	Шум и вибрация	В	Ожидается незначительное негативное воздействие в связи с увеличением числа строительной техники.
	5	Оседание грунта	D	Учитывая твердый почвенный слой поверхности земли, уровень проникновения воды и устойчивости грунта является высоким. В связи с этим практически не происходит оседания грунта.
	6	Неприятный запах	D	Зона проекта расположена в районе железной дороги, и проект заключается в модернизации существующих сооружений. Таким образом, мало какие сооружения будут служить источником неприятных запахов.
Всесторонняя оценка		На основе оценки характеристик планируемых сооружений не было обнаружено элементов, оказывающих серьезное негативное влияние на естественное и социальное окружение. Необходимо рассматривать такие элементы как загрязнение воздуха, уровень шума и вибрации, загрязнение почвы. Необходимо учитывать эти элементы, хотя их влияние может быть незначительным.		
<p>Описание степени</p> <p>A: Ожидается сильное негативное воздействие.</p> <p>B: Ожидается небольшое негативное воздействие.</p> <p>C: На существующем этапе воздействие является неопределенным.</p> <p>D: Не требуется проведение более детальной проверки.</p>				

Источник: исследовательская группа JICA со ссылкой на предварительный формат JICA 1994

Областное управление охраны окружающей среды отвечает за разрешительную процедуру оценки состояния окружающей среды в Казахстане. Исполнительская организация представляет документы в Областное управление охраны окружающей среды и далее следует установленным процедурам. Станция Достык находится под юрисдикцией Областного управления охраны окружающей среды, расположенного в г. Талдыкургане, Алматинской области. Разрешительная процедура по оценке окружающей среды обычно занимает около четырех месяцев или более короткие сроки. В данный период не включается время проведения исследования. За проведение исследования отвечает орган, обладающий специальными полномочиями.

10.8.5 Первоначальная экологическая проверка (ПЭП)

(1) Прогноз и оценка

При определении масштабов, были выбраны для проверки элементы окружающей среды. Уровни влияния таких элементов были распределены следующим образом.

Таблица 10.8-3(1) Результат прогноза и оценки

Элементы окружающей среды	Прогноз и оценка
Отходы	<p>В качестве фундамента зданий планируется использовать фундамент на естественном основании. При выемке грунта будут накапливаться излишки грунта. Основную массу отходов будет составлять мусор от сноса и строительный мусор. Излишки грунта вывозятся на существующие свалки, которые находятся под управлением Акимата Алматинской области.</p> <p>Как указывалось выше, предполагается, что накопление излишков грунта станет причиной некоторого негативного влияния. Однако в связи с тем, что планируется использование фундамента на естественном основании, излишки грунта будут накапливаться в небольших объемах. Этот объем является контролируемым.</p>
Загрязнение воздуха	<p>Предполагается, что благодаря реализации проекта, будет увеличен поток контейнерных и грузовых перевозок, но объем автомобильных грузовых перевозок не увеличится.</p> <p>В связи с тем, что количество автомобилей значительно не увеличится, проект не окажет значительного влияния на атмосферу.</p> <p>В зоне строительной площадки по проекту возрастет количество строительной техники. Однако жилые дома располагаются в одной зоне в северо-восточной части станции Достык. Жителями являются специалисты, связанные с железной дорогой и работники пограничной службы, при этом подразумевается, что обычных жителей там нет.</p> <p>Негативное влияние может оказывать увеличение единиц строительной техники. Тем не менее, такое влияние является относительно небольшим, учитывая текущее состояние окружающей среды. Более того, установление соответствующих маршрутов при проведении строительства, может снизить такое влияние.</p>

Источник: Исследовательская группа ЈСА

Таблица 10.8-3(2) Результаты прогноза и оценки

Элементы окружающей среды	Прогноз и оценка
Загрязнение почвы	<p>В связи с тем, что планируется размещение фундамента на естественном основании, накопление излишков грунта во время строительства сооружений составит небольшой объем и такой объем будет контролируемым.</p> <p>Излишки грунта вывозятся на существующие свалки, которые находятся под управлением Акимата Алматинской области.</p> <p>Излишки грунта образуются с участков железной дороги, поэтому существует небольшая вероятность загрязнения почвы.</p> <p>Предполагается, что накопление излишков грунта окажет незначительное негативное влияние. Тем не менее, загрязнение почвы не является серьезной проблемой.</p>
Шум и вибрация	<p>Предполагается, что благодаря реализации проекта, будет увеличен поток контейнерных и грузовых перевозок.</p> <p>В зоне строительной площадки по проекту возрастет количество строительной техники. Однако жилые дома располагаются в одной зоне в северо-восточной части станции Достык. Жителями являются специалисты, связанные с железной дорогой и работники пограничной службы, при этом подразумевается, что обычных жителей там нет.</p> <p>Негативное воздействие может возникнуть в связи с увеличением объем железнодорожных перевозок и ростом числа строительной техники.</p> <p>Тем не менее, учитывая текущее состояние окружающей среды, воздействие является незначительным. Более того, соответствующее установление маршрутов передвижения строительной техники может снизить такое воздействие.</p>

Источник: Исследовательская группа ЈСА

Вероятно, что увеличение автомобильного движения в связи с увеличением объемов грузоперевозок на станции Достык будет оказывать вторичное влияние.

(2) Интегрированная оценка

При рассмотрении характеристики планируемых сооружений не были обнаружены элементы, представляющие серьезное негативное воздействие на природную и социальную среду.

Элементами, требующими рассмотрения, являются отходы, загрязнение воздуха, шум, вибрация и загрязнение почвы. Такие элементы накапливаются во время строительства, и они являются временными и незначительными. Мы можем снизить воздействие при помощи соответствующего плана проведения строительства.

10.8.6 План управления окружающей средой: Мониторинг и меры по исправлению ситуации

(1) Процесс проведения мер по исправлению ситуации

Зона проекта располагается на железнодорожном участке. В окружении зоны проекта находятся пастбища и открытые площадки. Поэтому ожидается, что воздействие на жителей будет незначительным.

Рассматриваемыми элементами являются следующие.

В отношении излишков грунта необходим соответствующий метод утилизации такого грунта.

Считается, что установление соответствующего маршрута движения строительной техники снижает воздействие на окружающую среду в отношении загрязнения воздуха, уровня шума и вибрации.

(2) Мониторинг план

Когда ОВОС проводится в соответствии с процедурами Казахстана, исполняющая организация должна проводить мониторинг в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан.

Планируется, что мониторинг будет проводиться в отношении элементов, указанных в плане по улучшению состояния окружающей среды. Ожидается подтверждение того, будет ли рассматриваться план утилизации излишков грунта и операционный план движения строительной техники.

10.8.7 ЗАКЛЮЧЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ

При рассмотрении характеристик планируемых сооружений не было выявлено элементов, оказывающих серьезное негативное воздействие на природную и социальную среду.

Некоторое воздействие будет оказываться во время строительства, и будет являться временным и незначительным. Ожидается проверка метода строительства и снижения экологического воздействия.

Мы можем сократить воздействие при помощи разработки соответствующего плана проведения строительства.

10.9 Экономический и Финансовый Анализ

10.9.1 Экономический анализ

(1) Цели и методика анализа

Целью экономического анализа является анализ и оценка жизнеспособности данного проекта с точки зрения Национальной экономики Казахстана.

Сравнительный анализ инвестиционных расходов и прибыли осуществляется при реализации проекта («С проектом») и не реализации проекта («Без проекта»).

В качестве индекса оценки применяется экономическая норма прибыли внутри страны, коэффициент выгоды - затраты, чистая приведенная стоимость. Информация касательно стандарта оценки изложена ниже:

(2) Экономическая норма прибыли внутри страны (ЭНПВС)

ЭНПВС является учетной ставкой, где издержки инвестирования, соотношение выгод к затратам, рассчитываемое к чистой приведенной стоимости, рассчитывается по следующей формуле:

$$\sum_{t=0}^n \frac{(Bt - Ct)}{(1 + EIRR)^t} = 0$$

- Где
- n : Срок для анализа (Первый год t = 0)
 - Bt : Прибыль каждого года
 - Ct : Разница инвестиционных расходов и эксплуатационных расходов между вариантами «С проектом» и «Без проекта» в каждом году

(3) Соотношение выгод к затратам

Соотношение выгод к затратам является коэффициентом, вычисляемым из чистой приведенной стоимости прибыли, разделенным на чистую приведенную стоимость. Достоинство проекта определяется из стоимости данного коэффициента и в случае, если коэффициент больше 1.00 согласно установленной учетной ставке, то данный проект считается социально и экономически жизнеспособным. Социальная учетная ставка, применяемая для оценки соотношения выгод к затратам, обычно определяется путем скрытых издержек в заинтересованных странах. Для данного проекта применяется 12% социальная учетная ставка, относящаяся к Международному Банку Реконструкции и Развития (МБРР) и Азиатскому Банку Развития (АБР).

(4) Чистая приведенная стоимость (ЧПС)

Чистая приведенная стоимость является общей стоимостью от прибыли, получаемой ежегодно из проекта, которая снижается посредством социальной учётной ставки.

(5) Помещения

В данном исследовании анализ осуществляется на основе следующих помещений.

1) Цена

В целом, все цены классифицируются на рыночную группу (импортируемые товары) и нерыночную группу (отечественные товары и личные расходы). Для оценки экономически выгодной цены все пункты касательно перечисления такие, как налоги, пошлины и субсидии должны удерживаться с точки зрения национальной экономики. Экономически выгодные цены для импортируемых продуктов используются как СИФ (стоимость, страховка и фрахт), представляющие международные цены без налога на импорт, плюс затраты на внутренние перевозки и другие сборы. Ставки таможенных тарифов импортируемых товаров составляют от 0 до 30%.

С другой стороны эти отечественные товары оцениваются путем вычета Налога на добавленную стоимость (НДС) и других налогов из их рыночных цен. Для вычисления экономически выгодных цен устанавливается 14% НДС с каждой рыночной цены. Также экономически выгодные цены личных затрат оцениваются путем удержания личного подоходного налога. В данном исследовании налоги, произведенные налогоплательщиками, равны 10%.

Что касается стандартного переводного коэффициента (СПК) для конвертации внутренней цены на цену франко-граница, то в предыдущих исследованиях касательно инфраструктуры проектов Казахстана применялся СПК между 0.95 и 1.00. Следовательно, для данного анализа применяется СПК, равный 1.00. Все цены, используемые в анализе, основаны на 2007 г.

2) Валютный курс

Валютный курс, используемый в данном исследовании равен 120.23 тенге по отношению к 1.00 долл. США и 120.73 японских иен по отношению к 1.00 долл. США по состоянию на май месяц 2007 г.

3) Инфляция

В связи с тем, что уровень инфляции трудно оценить в течение всего периода действия проекта, то он не рассматривается в анализе. Все цифры основаны на неизменных ценах за 2007 г.

4) Срок реализации проекта для анализа

Период анализа составляет 32 года, включая период строительства с апреля 2008 г. по март 2010 г. и 30 лет эксплуатации с апреля 2010 г. по март 2040 г. Срок строительства подъездного пути, моста-путепровода, замена грунта и улучшение грунта с 2008 г. до середины 2010 г. не учитывается. Каждый проектный год в анализе начинается в апреле и заканчивается в следующем марте.

5) Срок надлежащей эксплуатации активов

Что касается срока службы сооружений с осуществлением надлежащей эксплуатации, то допускается нижеследующий срок действия данных сооружений, указанный в таблице 10.9-1. Все сооружения, инвестируемые в данном проекте, будут рассматриваться как новые активы.

Таблица 10.9-1 Срок надлежащей эксплуатации активов

(Ед.изм.: годы)

Наименование	Новые активы	Переоцененные активы
Здания и сооружения	20-45	12-18
Инфраструктура ж/д пути:		
Благоустройство территории	80	43-51
Ж/д пути и инфраструктура	20-45	10-26
Инженерные сооружения, трубопроводы	20-45	14-18
Кабель, электрическая и телекоммуникационная сеть	10-25	9-13
Транспорт, машины, оборудование и другое:		
Вагоны, цистерны, рельсовые тележки и снегоборочные локомотивы	18-32	7-10
Локомотивы	15-36	12
Регулярный осмотр локомотивов	7	7
Станки, краны и тракторы	15-35	6-13
Транспортное оборудование	10-15	7-12
Офисная мебель и оборудование	5-15	4-6

Источник: консолидированный финансовый отчет КТЖ за 2005 г.

6) Остаточная стоимость

Остаточная стоимость в прошлом году проекта будет считаться как отрицательные инвестиционные расходы. Остаточная стоимость будет рассчитываться на основе срока надлежащей эксплуатации активов.

(6) Анализ

В анализе затраты и прибыль определяются как разница между вариантом «С проектом» и «Без проекта». Варианты характеризуются следующим образом:

1) Вариант «С проектом»

В данном варианте предполагаемый логистический терминал строится на Достык и перевозка осуществляется там же.

2) Вариант «Без проекта»

Предлагаемые сооружения терминала не внедрены, и перегрузка осуществляется на существующих сооружениях. Альтернативные логистические сооружения не строятся. В этом случае чрезмерные объемы перегрузки должны перегружаться на других логистических сооружениях, не на Достык.

(7) Инвестиционные расходы

1) Вариант «С проектом»

Общие инвестиционные расходы для логистических сооружений суммированы в таблице 11.9-2.

Table 10.9-2 Investment Cost (Economic Price) (Unit: million KZT)

Item	2008		2009		Total	
	F/C	L/C	F/C	L/C	F/C	L/C
E Yard						
Rail track	61,813	30,174	0,000	0,000	61,813	30,174
Roadbed	0,000	39,912	0,000	0,000	0,000	39,912
Switch	59,304	16,887	0,000	0,000	59,304	16,887
Signal and telecommunication system	37,737	18,421	0,000	0,000	37,737	18,421
Sub Total	158,854	105,394	0,000	0,000	158,854	105,394
Additional Container Transloading Hanger						
Hanger building	0,000	195,173	0,000	195,173	0,000	390,346
Track (broad gauge)	0,000	0,000	0,625	0,305	0,625	0,930
Track in the shed	0,000	0,000	8,685	4,239	8,685	4,239
Switch	0,000	0,000	2,578	0,734	2,578	0,734
Track (narrow gauge)	0,000	0,000	0,421	0,206	0,421	0,206
Track in the shed	0,000	0,000	8,685	4,239	8,685	4,239
Switch	0,000	0,000	2,578	0,734	2,578	0,734
Pavement	0,000	0,000	0,000	50,246	0,000	50,246
Sub Total	0,000	195,173	23,573	255,876	23,573	451,049
Boogie Interchanging Facility						
Rail	2,038	0,995	0,000	0,000	2,038	0,995
Switch	10,314	2,937	0,000	0,000	10,314	2,937
Shafting jacks removal	0,000	0,044	0,000	0,000	0,000	0,044
Sub Total	12,352	3,975	0,000	0,000	12,352	3,975
Transport Equipment						
Mobile crane	0,000	0,000	115,521	0,000	115,521	0,000
Fork lift (electric)	12,322	0,000	0,000	0,000	12,322	0,000
Fork lift (diesel)	6,161	0,000	0,000	0,000	6,161	0,000
OHBC	616,114	0,000	0,000	0,000	616,114	0,000
Reach stacker	92,417	0,000	0,000	0,000	92,417	0,000
Sub Total	727,015	0,000	115,521	0,000	842,537	0,000
Information and Communication System						
Information and communication system	0,000	0,000	84,100	0,000	84,100	0,000
Total	898,221	304,542	223,194	255,876	1,121,415	560,419
Total						1,681,833

Note: The cost of land acquisition is not required for the project.
Source: JICA Study Team

2) Вариант «Без проекта»

Любые альтернативные терминальные сооружения не строятся в регионе.

(8) Эксплуатационные расходы

1) Вариант «С проектом»

Поскольку нет данных относительно эксплуатационных затрат на существующем логистическом терминале, они рассчитываются на основе плана кадрового обеспечения в Главе 10.7, средней месячной зарплаты и других затрат. Согласно «Консолидированным финансовым отчетам» национальной компании АО КТЖ, включающим финансовые результаты всех дочерних компаний КТЖ, коэффициент личных затрат к другим затратам был от 25 до 75 в 2005 г. Что касается среднемесячных заработных плат после вычета личного подоходного налога, то заработная плата в размере 72,000 тенге и 144,000 тенге в месяц применяется для рабочих и директоров соответственно.

Ежегодные эксплуатационные расходы, включая затраты на техническое обслуживание в отношении разгрузки груза суммированы в таблице 10.9-3.

Таблица 10.9-3 Ежегодные эксплуатационные расходы (Вариант «С проектом»)

(Ед.изм.: млн.тенге)

Год	Ежегодные эксплуатационные расходы
2012	827
2017 и после	1,401
2012	2,639

Источник: Исследовательская группа ЛСА

2) Вариант «Без проекта»

В данном случае дополнительные эксплуатационные расходы и расходы на техническое обслуживание не требуются.

(9) Экономические преимущества

Экономическими преимуществами данного проекта являются следующие преимущества:

- 1) Экономия времени в отношении транспортировки / транзакции для транспортировки груза
- 2) Экономия эксплуатационных расходов в отношении автотранспортных средств для транспортировки груза
- 3) Экономия инвестиционных расходов и затрат на техническое обслуживание
- 4) Другие косвенные преимущества

В связи с тем, что трудно рассчитать экономию времени в отношении транспортировки / транзакции, преимущества не должны указываться в данном анализе. Другие косвенные преимущества так же не могут быть указаны, однако они являются полезными для реализации проекта.

(10) Экономия эксплуатационных расходов в отношении автотранспортных средств

В случае невыполнения проекта груз для логистического терминала в Актау должен транспортироваться грузовым, а не железнодорожным транспортом. Преимуществом экономии эксплуатационных расходов в отношении автотранспортных средств является эффект снижения или увеличения стоимости аналогичных транспортных услуг при реализации данного проекта по сравнению с тем, если данный проект не будет реализован.

Метод измерения:

$C^0 - C^1$

C^0 : Общие транспортные расходы в случае, если данный проект не будет реализован

C^1 : Общие транспортные расходы в случае, если данный проект будет реализован.

1) Экономия эксплуатационных расходов в отношении автотранспортных средств варианта «С проектом»

При варианте «С проектом», эксплуатационные расходы в отношении грузовых автотранспортных средств не требуются по сравнению с железнодорожным транспортом.

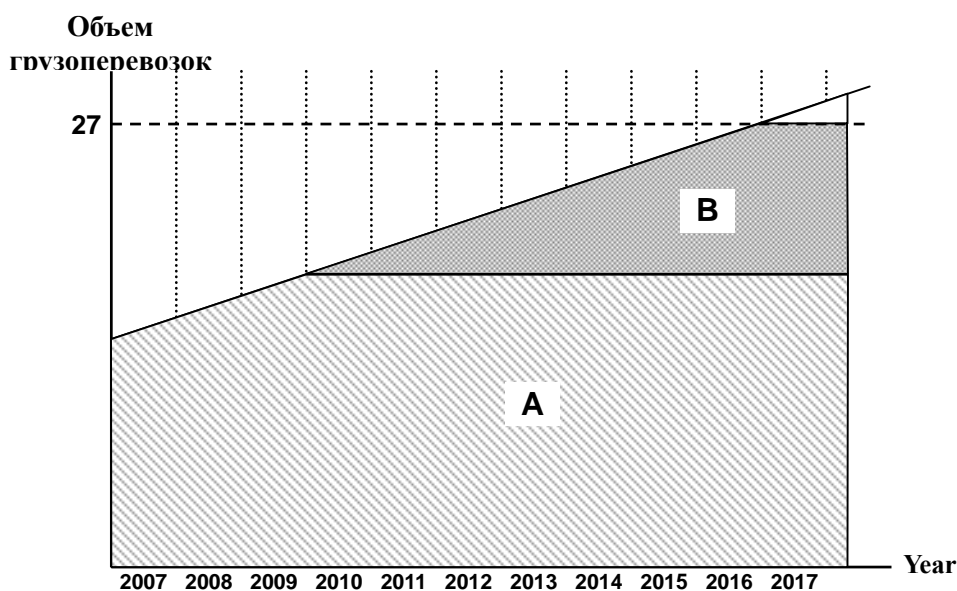
2) Экономия эксплуатационных расходов в отношении автотранспортных средств варианта «Без проекта»

При варианте «Без проекта» необходима экономия эксплуатационных расходов в отношении автотранспортных средств. Хотя данные касательно экономии эксплуатационных расходов в отношении грузовых автотранспортных средств отсутствуют, экономия эксплуатационных расходов в отношении грузовых автотранспортных средств будет приблизительно в 2.5 раза больше, как и транспортные расходы в отношении железнодорожного транспорта согласно предыдущему исследованию (Вопросы содействия торговле и транспортировке груза в СНГ, Казахстане и Туркменистане Всемирным банком в 2003 г.). Следовательно, стоимость транспортировки груза железнодорожным транспортом и экономия эксплуатационных расходов в отношении грузовых автотранспортных средств составляет 1.25 тенге / тонн-км. и 3.12 тенге / тонн-км. соответственно, ссылаясь на консолидированные финансовые отчеты КТЖ. Среднее расстояние транспортировки железнодорожного груза составляло 748.3 км. между 2001 и 2005 гг. согласно статистическому ежегоднику Казахстана 2006 г. 50% экономия эксплуатационных расходов в отношении автотранспортных средств указано в анализе. Ежегодная экономия эксплуатационных расходов в отношении автотранспортных средств указана в таблице 10.9.1-4 и увеличение объемов перегрузов показаны на рисунке 10.9-1.

Таблица 10.9-4 Ежегодная экономия эксплуатационных расходов в отношении автотранспортных средств

Наименование	2010	2012	2017 и после
Увеличивающиеся объемы перегруза по проекту (млн. тонн)	2.106	3.903	9.126
Тонн-километраж, измененный на железнодорожный Тонн-километраж, в переводе на ж/д (млн. тонн – км)	1,576	2,920	6,829
Ежегодная экономия эксплуатационных расходов (млн. тенге)	1,476	2,736	6,397

Источник: Исследовательская группа ЛСА



Legend

A: Transshipment Volume by the Existing Facilities

B: Transshipment Volume by the Project

Рисунок 10.9-1 Увеличивающиеся объемы перегруза по проекту

(11) Экономия эксплуатационных расходов

В случае если проект не будет реализован, эксплуатационные расходы на существующие автодороги должны требоваться для не перестроенных дорог, по которым осуществляются грузоперевозки. Снижение эксплуатационных расходов станет экономической выгодой.

Согласно данным МТС, ежегодные эксплуатационные расходы на республиканские автодороги составляли 22.1 миллиарда тенге по состоянию на 2007 г. С другой стороны общий дорожно-транспортный километраж согласно Статистическому ежегоднику за 2006 г. составлял 47.1 млрд. тонн-километров. Сравнивая автодорожную грузоперевозку и переоборудованную железнодорожную грузоперевозку, экономия эксплуатационных расходов имеет место. Фактический коэффициент эксплуатационных расходов автодорожного транспорта составляет 50%

от общих затрат. Результаты отображены в таблице 10.9-5.

Таблица 10.9-5 Экономия инвестиционных и эксплуатационных расходов

Наименование	2010	2012	2017 И после
Тонн-километраж, измененный на железнодорожный (млн. тонн – км)	1,576	2,920	6,829
Экономия эксплуатационных расходов (млн. тенге)	818	1,392	2,631

(12) Косвенная выгода

В данном анализе помимо вышеуказанной выгоды будет найдена косвенная выгода. Так как оценить данную выгоду в цифровом значении сложно, то это не отображено в данном анализе. Однако данная выгода рассматривается как важный фактор для решения о принятии данного проекта.

Схема данных выгод является следующей:

1) Улучшение естественной и социальной среды

Реализовывая данный проект, некоторый объем грузоперевозок, измененный с железнодорожных на автодорожный можно избежать. Не измененный объем грузоперевозок включает снижение выхлопных газов от автомобильного транспорта, а также снижение дорожных пробок и дорожных происшествий.

Снижение выхлопных газов от автодорожного транспорта, а также снижение парниковых газов в добавление к улучшению окружающих условий жизни в Казахстане, будет способствовать улучшению глобального экологического фонда. В данном исследовании расчет снижения объема CO₂ не производился.

2) Усовершенствование региональных грузоперевозок

Развитие рынка грузоперевозок в Казахстане быстро прогрессирует по сравнению с ростом национальной экономики. Несоответствующие сооружения для грузоперевозок доставляют много проблем индустрии грузоперевозок. Внедрение логистического центра станет одним из решений грузоперевозок в Казахстане.

3) Рационализация погрузочно-разгрузочных работ

Строительство логистического терминала будет способствовать организации контейнерных грузоперевозок, рационализации погрузочно-разгрузочных работ груза (перегрузка, снижение времени грузоперевозки и т.д.) и развитию логистики в регионе.

4) Содействие сопутствующим отраслям

Развитие сопутствующих отраслей и увеличение занятости населения ожидается от производства и продажи заказываемых материалов и оборудования в отношении реализации проекта. Индустрия грузоперевозок будет также поддерживаться путем усовершенствования

сооружений для грузоперевозок.

5) Результат перехода к новым технологиям

По данному проекту будут внедряться самые новые технологии погрузочно-разгрузочных работ груза. В Казахстане ожидается переход к новым технологиям для индустрии грузоперевозок.

(13) Результаты анализа

Результаты анализа, основанные на вышеуказанных условиях, отображены в таблице Table 10.9-6 и Таблице А10.9-1 Приложения. Так как показатели оценки являются отличными, то данный проект считается экономический жизнеспособным.

Таблица 10.9-6 Результаты экономического анализа Учетная ставка = 12%

Коэффициент соотношения выгод к затратам	Чистая приведенная стоимость (млн. тенге)	Экономическая норма прибыли внутри страны (ЭНПВС)
2.53	19,762	70.01 %

(14) Анализ чувствительности

В некоторых коэффициентах инвестиционных расходов эксплуатационные расходы, расходы на техническое обслуживание и выгода, используемая для данного анализа, имеют некоторые отклонения. Маржа допускается для таких колеблющихся факторов, а стабильность проекта может быть обеспечена после нахождения изменений вследствие маржи.

Согласно результатам, указанным в таблице 10.9-7, даже в случае увеличения инвестиционных расходов и эксплуатация технического обслуживания расходов на +10% и снижения на -10% экономической выгоды, значение Экономической нормы прибыли внутри страны является удовлетворительным и составляет 12%, что является стандартным значением для оценки инвестиционного случая и расходов, предусмотренных различными международными организациями. Следовательно, подтверждается, что проект является очень надежным с точки зрения национальной экономики.

Таблица 10.9-7 Результаты анализа чувствительности экономического исследования

Инвестиционные расходы и ЭИТО	-10%	-5%	0%	+5%	+10%
Выгода					
+10%	84.00%	80.13%	76.52%	73.16%	70.01%
+5%	80.66%	76.85%	73.31%	70.01%	66.91%
0%	77.22%	73.49%	70.01%	66.76%	63.71%
-5%	73.68%	70.01%	66.59%	63.40%	60.40%
-10%	70.01%	66.41%	63.06%	59.92%	56.97%

10.9.2 Финансовый анализ

(1) Целью финансового анализа является оценка рентабельности данного проекта и является ли надлежащая эксплуатация согласно различным планам финансирования выполнимой или нет.

(2) Методология анализа

Что касается индекса оценки проекта, то Финансовая Норма Прибыли Внутри Страны по проекту (Коэффициент окупаемости инвестиций ФНПВС) и ФНПВС по собственному капиталу рассчитывается с целью рассмотрения жизнеспособности для выполнения коммерческих обязательств.

1) ФНПВС по проекту

ФНПВС является учётной ставкой, в силу чего общие инвестиционные расходы, доход и затраты, конвертируемые на чистую приведенную стоимость, становятся равными и рассчитываются по следующей формуле:

$$\sum_{t=0}^n \frac{(Bt - Ct)}{(1 + FIRR)^t} = 0$$

Где:

N : период для анализа (первый год $t = 0$)

Bt : доход каждого года

Ct : инвестиционные затраты и расходы (эксплуатационные расходы) каждого года

2) ФНПВС по собственному капиталу

ФНПВС по собственному капиталу рассчитывается так же, как и проект, используя денежный поток, в который включен процент, доход с кредита, погашение. Это показывает ожидаемую сумму дохода для инвестиционного фонда.

3) Финансовая чистая приведенная стоимость (ФЧПС)

Финансовая чистая приведенная стоимость является общим доходом, получаемым ежегодно по проекту и чистым доходом, сниженным на учетную ставку.

(3) Помещения

В данном исследовании анализ осуществляется на основе следующих помещений.

1) Цена

Ценой на отечественные продукты является рыночная цена, включая различные налоги, а ценой на импортируемые товары является цена СИФ с таможенными пошлинами, стоимостью перевозки внутри страны и другие.

2) Валютный курс

Валютный курс, используемый в данном исследовании равен 120.23 тенге по отношению к 1.00 долл. США и 120.73 японских иен по отношению к 1.00 долл. США по состоянию на май месяц 2007 г.

3) Инфляция

В связи с тем, что уровень инфляции трудно оценить в течение всего периода действия проекта, то он не рассматривается в анализе. Все цифры основаны на неизменных ценах за 2007 г.

4) Срок реализации проекта для анализа

Период анализа составляет 32 года, включая период строительства с апрель 2008г. по март 2010

г. и 30 лет эксплуатации с апрель 2010 г. по март 2040 г.

5) Срок действия активов

Что касается срока службы сооружений с осуществлением надлежащей эксплуатации, то допускается следующий срок действия данных сооружений. Все сооружения, инвестируемые в данном проекте, будут рассматриваться как новые активы.

6) Амортизационная и остаточная стоимость

Амортизационная стоимость рассчитывается на основании пропорционального начисления износа на предполагаемый срок эксплуатации активов. Остаточная стоимость за последний год проекта рассчитывается как негативные инвестиционные расходы.

7) Процент во время строительства

Процент во время строительства не предусмотрен.

8) Система налогообложения

Налоговое законодательство Республики Казахстан включает Налоговый кодекс и Нормативные законодательные акты. Налоговый кодекс устанавливает налоги, сборы и общие налоговые правила Казахстана. Основные налоги указаны в таблице 10.9-8.

Таблица 10.9-8 Обзор налоговых ставок

Налог	Налоговая ставка в 2004 г.
Корпоративный подоходный налог (КПН)	30%
Налог на добавленную стоимость (НДС)	14%
Индивидуальный подоходный налог (ИПН)	5-20%
Социальный налог	20-7%
Пенсионные взносы	10%
Налог на импорт	0-30% (средневзвешенная ставка = 13.9%*)

Примечание: *основано на материале собрания Центрально-Азиатского Регионального Экономического Сотрудничества, проводимого в 2006 г.

Источник: Казахстан, Инвестиционный и бизнес путеводитель, 2006 г.

В данном анализе индивидуальный подоходный налог, налог на основные средства и налог на заработную плату включены в эксплуатационные издержки. Что касается налога на импорт, то тарифная ставка импортируемых товаров для проекта является средневзвешенной ставкой и составляет 13.9%.

(4) План финансирования

1) Источники финансирования

Что касается источников финансирования, то проектом предусмотрено использование международных займов, правительственных финансовых ресурсов / собственного капитала, займов в коммерческих банках. Условия для каждого источника финансирования указаны в таблице 10.9-9.

Таблица 10.9-9 Источники финансирования

No.	Источник	Условия финансирования	
1	Правительственные финансовые ресурсы / Собственный капитал	Источник:	Правительственные финансовые ресурсы или Инвестор
		Коэффициент сбора средств:	25% от стоимости проекта согласно предыдущим проектам
		Дивиденд:	10% после 6-и лет вступления в должность*1
2	Внутренние займы (в тенге)	Источник:	Коммерческие банки Казахстана
		Коэффициент сбора средств:	До 75% от стоимости проекта*1
		Процентная ставка:	18.2%*2
		Условия погашения:	Равные платежи основного долга 10 лет*1
3	Иностранные займы (в долл. США)	Источник:	Зарубежные экспортно-кредитные агентства
		Коэффициент сбора средств:	До 75% от стоимости проекта *1
		Процентная ставка:	5.51% *2
		Условия погашения:	Равные платежи основного долга 10 лет*1
4	Заем ОСР (в японских иенах)	Источник:	Японский Банк Международного сотрудничества
		Коэффициент сбора средств:	До 85% от стоимости проекта (75% для предыдущих проектов)
		Процентная ставка:	3.00%*2
		Условия погашения:	Равные платежи основного долга 25 лет с 7-и летним сроком отсрочки платежа

Примечание: *1 является исходным для анализа.

*2 основано на средневзвешенной реальной процентной ставке в тенге Консолидированного Финансового Отчета за декабрь 2005 г.

2) Планы финансирования

Планы финансирования для каждого предполагаемого случая указаны в таблицах 10.9-10 - 10.9-12. Средневзвешенная стоимость капитала рассчитывалась в реальном выражении для каждого финансового элемента. Средневзвешенная стоимость капитала служит посредником для определения оценки жизнеспособности проекта в финансовом отношении.

Таблица 10.9-10 Предлагаемый план финансирования 1

	Элемент финансирования		
	Внутренние займы	Правительственные финансовые ресурсы / Собственный капитал	Итого
A Взвешивание элемента финансирования	75.00%	25.00%	100.00%
B Номинальная стоимость	18.20%	10.00%	
C Ставка налога	30.00%	0.00%	
D Скорректированная номинальная стоимость налога [B x (1 - C)]	12.74%	10.00%	
E Уровень инфляции*	7.60%	7.60%	
F Чистая стоимость [(1 + D) / (1 + E) - 1]	4.78%	2.23%	
G Взвешенный элемент средневзвешенной стоимости капитала	3.58%	0.56%	4.14%
Средневзвешенная стоимость капитала (в реальном выражении)	4.14%		

Примечание: *отображает индекс потребительских цен в декабре 2005 г., представленных, Национальным Банком Казахстана.

Таблица 10.9-11 Предполагаемый план финансирования 2

	Элемент финансирования		
	Внутренние займы	Правительственные финансовые ресурсы / Собственный капитал	Внутренние займы
A Взвешивание элемента финансирования	75.00%	25.00%	100.00%
B Номинальная стоимость	5.51%	10.00%	
C Ставка налога	30.00%	0.00%	
D Скорректированная номинальная стоимость налога [B x (1 - C)]	3.86%	10.00%	
E Уровень инфляции*		7.60%	
F Чистая стоимость [(1 + D) / (1 + E) - 1]	3.86%	2.23%	
G Взвешенный элемент средневзвешенной стоимости капитала	2.89%	0.56%	3.45%
Средневзвешенная стоимость капитала (в реальном выражении)	3.45%		

Примечание: *отображает индекс потребительских цен в декабре 2005 г., представленных, Национальным Банком Казахстана.

Таблица 10.9-12 Предполагаемый план финансирования 3

	Элемент финансирования		
	Заем ОСР	Правительственные ресурсы / Собственный капитал	Итого
A Взвешивание элемента финансирования	75.00%	25.00%	100.00%
B Номинальная стоимость	3.00%	10.00%	
C Ставка налога	30.00%	0.00%	
D Скорректированная номинальная стоимость налога [B x (1 - C)]	2.10%	10.00%	
E Уровень инфляции*		7.60%	
F Чистая стоимость [(1 + D) / (1 + E) - 1]	2.10%	2.23%	
G Взвешенный элемент средневзвешенной стоимости капитала	1.57%	0.56%	2.13%
Средневзвешенная стоимость капитала (в реальном выражении)	2.13%		

Примечание: *отображает индекс потребительских цен в декабре 2005 г., представленных, Национальным Банком Казахстана.

(5) Инвестиционные расходы

Первоначальные инвестиционные расходы указаны в таблицах 10.9-13.

Таблица 10.9-13 Инвестиционные Расходы (рын.цена) (Unit: million KZT)

Item	2008		2009		Total	
	F/C	L/C	F/C	L/C	F/C	L/C
E Yard						
Rail track	80,262	34,398	0,000	0,000	80,262	34,398
Roadbed	0,000	45,500	0,000	0,000	0,000	45,500
Switch	77,004	19,251	0,000	0,000	77,004	19,251
Signal and telecommunication system	49,000	21,000	0,000	0,000	49,000	21,000
Sub Total	206,266	120,149	0,000	0,000	206,266	120,149
Additional Container Transloading Hanger						
Hanger building	0,000	222,497	0,000	222,497	0,000	444,994
Track (broad gauge)	0,000	0,000	0,811	0,348	0,811	1,159
Track in the shed	0,000	0,000	11,277	4,833	11,277	16,110
Switch	0,000	0,000	3,348	0,837	3,348	4,185
Track (narrow gauge)	0,000	0,000	0,547	0,234	0,547	0,781
Track in the shed	0,000	0,000	11,277	4,833	11,277	16,110
Switch	0,000	0,000	3,348	0,837	3,348	4,185
Pavement	0,000	0,000	0,000	57,280	0,000	57,280
Sub Total	0,000	222,497	30,608	291,609	30,608	514,106
Bogie Interchanging Facility						
Rail	2,646	1,134	0,000	0,000	2,646	1,134
Switch	13,392	3,348	0,000	0,000	13,392	3,348
Shifting jacks removal	0,000	0,050	0,000	0,000	0,000	0,050
Sub Total	16,038	4,532	0,000	0,000	16,038	4,532
Transport Equipment						
Mobile crane	0,000	0,000	150,000	0,000	150,000	0,000
Fork lift (electric)	16,000	0,000	0,000	0,000	16,000	0,000
Fork lift (diesel)	8,000	0,000	0,000	0,000	8,000	0,000
OHBC	800,000	0,000	0,000	0,000	800,000	0,000
Reach stacker	120,000	0,000	0,000	0,000	120,000	0,000
Sub Total	944,000	0,000	150,000	0,000	1,094,000	0,000
Information and Communication System						
Information and communication system	0,000	0,000	109,200	0,000	109,200	0,000
Total	1,166,304	347,178	289,808	291,609	1,456,112	638,877
Total						2,094,989

Note: The cost of land acquisition is not required for the project.
Source: JICA Study Team

(6) Доход

Доход от операционной деятельности состоит из платы за перегруз контейнерных грузов и неконтанейнерные грузы. Доход от перегруза груза, погрузки и разгрузки груза рассчитывается от каждого объема груза и расходов. Другие погрузочно-разгрузочные расходы составляют 5% от него.

1) Объем груза

В соответствии с «Прогнозом спроса на грузоперевозки» в Главе 10.4, увеличивающийся спрос на грузоперевозки по проекту приведен в Таблице 10.9-14.

Таблица 10.9-14 Увеличивающийся спрос на грузоперевозки

(Ед. изм.: млн. тонн)

Год	Спрос на грузоперевозки		
	В Китай	В Казахстан	Итого
2010	1.159	0.947	2.106
2012	2.071	1.832	3.903
2017 и после	4.362	4.764	9.126

Источник: Исследовательская группа JICA

2) Доход от тарифов

а) Плата за перегруз

Плата за перегруз рассчитывается с учетом международного транзитного тарифа (МТТ) и общего тарифа (ОТ) в соответствии с тарифной политикой Казахстана для 2007, как показано в Таблице 10.9-15.

Учитывая долю контейнерных и неконтанейнерных грузов, предполагается, что единая средневзвешенная плата за перегрузку равна 1000 тенге за тонну в целях анализа.

Таблица 10.9-15 Плата за перегруз

(Ед. изм.: тенге/тонна)

Наименование	Международный транзитный тариф (МТТ)	Общий тариф (ОТ)
Перевозимые в открытых вагонах	1,100	1,000
Перевозимые в товарных вагонах	1,450	1,000
Груз на поддонах	1,150	1,200
Упакованные грузы	1,300	1,200
Наливные грузы, перевозимые в цистернах	1,100	800
Крупные контейнеры, груженные	6,800	6,800
Крупные контейнеры, порожние	3,400	3,400

Источник: Тарифная политика Казахстана на 2007 год

б) Общие доходы

Поскольку перегрузка осуществляется на станции Достык и станции Алашанькоу в Китае, доходы от перегрузки на станции Достык рассчитаны в анализе. Прогнозируемые доходы на основании вышеуказанных условий приведены в Таблице 10.9-16.

Таблица 10.9-16 Доходы

(Ед. изм.: млн. тенге)

Год	Плата за перегруз
2010	947
2012	1,832
2017 и после	4,764

Источник: Исследовательская Группа JICA

(7) Расходы

1) Эксплуатационные расходы

Поскольку данных по эксплуатационным расходам на существующем логистическом терминале, они рассчитываются на основании плана кадрового обеспечения в Главе 10.7, средней месячной зарплаты и других затрат. Согласно Консолидированным Финансовым Отчетам национальной компании АО «КТЖ», включающим финансовые результаты всех дочерних компаний КТЖ, коэффициент между расходами на персонал и другими расходами был равен от 25 до 75 в 2005 г. Что касается среднемесячных заработных плат, то она составляет 80,000 и 160,000 тенге в месяц для рабочих и руководителей.

Годовые эксплуатационные расходы, включая затраты на техобслуживание перерабатывающего оборудования, приведены в Таблице 10.9-17.

Таблица 10.9-17 Ежегодные эксплуатационные расходы

(Ед.изм.: млн. тенге)

Год	Ежегодные эксплуатационные расходы
2010	900
2012	1,525
2017 и после	2,872

Источник: Исследовательская группа JICA

(8) Результаты анализа

1) ФВНР

В результате расчетов в каждом плане коэффициент финансовой оценки (ФЧПС, ФВНР по проекту, ФВНР по собственному капиталу) и движение денежных средств указаны в таблицах 10.9-18 и с А10.9.2-1 по А10.9.2-3 приложения. Детальный финансовый отчет указан в таблицах приложений А10.9.2-4 to А10.9.2-6.

Таблица 10.9-18 Коэффициент финансового анализа

План финансирования	ФЧПС (млн. тенге)	ФВНР по проекту (%)	ФВНР по собственному капиталу (%)	Средневзвешенная стоимость капитала (%)
1	13,288	23.49	28.05	4.14
2	13,140	23.10	33.85	3.45
3	13,197	23.12	43.26	2.13

В результате анализа, основанного на вышеуказанных условиях, ФВНР по проекту Планов финансирования 1-3 составляет 23.49%, 23.10% и 23.12% соответственно. Согласно соответствующему допущению, проекты по планам финансирования считаются жизнеспособными, так как ФВНР по проекту выше, чем каждая средневзвешенная стоимость капитала. Что касается ФВНР по проекту, то он является финансово значимым. Между планами финансирования нет существенной разницы. Если проект будет финансироваться Планами финансирования 1-3 с условиями низкого процента и длительным сроком погашения, то он будет благоприятным для инвесторов. Данный проект будет привлекателен для инвесторов.

(9) Анализ чувствительности

В вышеуказанном анализе неопределенные факторы все еще присутствуют в принятых элементах (инвестиционные расходы, доход и затраты). Для того чтобы определить финансовую стабильность проекта, был проведен анализ чувствительности по планам финансирования 1-3, которые были признаны жизнеспособными с финансовой точки зрения с целью наблюдения за результатом, допуская колебания каждого значения.

Результат всех анализов чувствительности, указанный в таблицах с 10.9-19 по 10.9-21 означает, что в случае увеличения инвестиционных расходов на 10% и снижения дохода на 10% ФВНР по проекту может удовлетворить средневзвешенную стоимость капитала. Данный проект согласно каждому плану финансирования будет устойчив к колебаниям инвестиционных расходов и дохода.

Таблица 10.9-19 Результаты анализа чувствительности по плану финансирования 1

Инвестиционн ые расходы и затраты	-10%	-5%	0%	+5%	+10%
Доход					
+10%	24.74%	24.74%	24.74%	24.74%	24.74%
+5%	24.13%	24.13%	24.13%	24.13%	24.13%
0%	23.49%	23.49%	23.49%	23.49%	23.49%
-5%	22.83%	22.83%	22.83%	22.83%	22.83%
-10%	22.15%	22.15%	22.15%	22.15%	22.15%

Таблица 10.9-20 Результаты анализа чувствительности по плану финансирования 2

Инвестиционн ые расходы и затраты	-10%	-5%	0%	+5%	+10%
Доход					
+10%	24.34%	24.34%	24.34%	24.34%	24.34%
+5%	23.73%	23.73%	23.73%	23.73%	23.73%
0%	23.10%	23.10%	23.10%	23.10%	23.10%
-5%	22.45%	22.45%	22.45%	22.45%	22.45%
-10%	21.78%	21.78%	21.78%	21.78%	21.78%

Таблица 10.9-21 Результаты анализа чувствительности по плану финансирования 3

Инвестиционные расходы и затраты \ Доход	-10%	-5%	0%	+5%	+10%
+10%	24.34%	24.34%	24.34%	24.34%	24.34%
+5%	23.74%	23.74%	23.74%	23.74%	23.74%
0%	23.12%	23.12%	23.12%	23.12%	23.12%
-5%	22.47%	22.47%	22.47%	22.47%	22.47%
-10%	21.80%	21.80%	21.80%	21.80%	21.80%

10.10 Заключение

Для соответствия увеличения объемов грузоперевозок в будущем, необходимо решить проблемные вопросы. В этих целях было подготовлено несколько проектов по модернизации станции Достык. С учетом примененных предположений, проекты являются экономически и финансово обоснованными.

В плане социально-экологических аспектов, с учетом характеристик планируемых сооружений, элементов, которые представляют большое негативное воздействие, не обнаружено. Определенное воздействие имеется при строительстве, но оно является временным и незначительным. Это воздействие может быть снижено посредством соответствующих методов планирования строительства.

Планируемые проекты должны быть выполнены для соответствия увеличивающимся объемам грузоперевозок.

Чтобы проекты были более полезными, мы рекомендуем следующее.

(1) Укрепление образования или обучение новых сотрудников, неквалифицированных или молодых работников

Образование или обучение новых сотрудников, неквалифицированных или молодых работников является важным и необходимым для ж/д перевозок в соответствии с нормами.

Для поддержки обучения на крупных станциях, включая станцию Достык, будут необходимы новые здания или помещения с необходимыми сооружениями, специализированными для обучения. Например, нужно будет подготовить инструкции, провести их обзор, необходимо визуальное внедрение операционной технологии и событий, происходящих на станции Достык.

(2) Упрощение рабочих процедур, отчетность о ежедневной работе и четкое описание обязанностей

Ж/д перевозки осуществляются КТЖ и соответствующие компании. Обязанности соответствующих компаний должны быть максимально расписаны для их более эффективной и надежной работы..

(3) Упрощение досмотра документов

Ожидается, что упрощенная процедура досмотра сократить время досмотра.

Необходимо осуществлять досмотр посредством сканирующих приборов для более надежного и эффективного досмотра.

(4) Система техобслуживания

В настоящее время система техобслуживания осуществляется недостаточно. Оборудование и техника часто выходят из строя.

Рекомендуется проводить досмотр и выполнять ремонтные работы на регулярной основе ежедневно, ежемесячно, ежегодно и т.д. Степень проводимого досмотра будет различно в

зависимости от вышеуказанного интервала. Для повышения рабочей эффективности рекомендуется проводить замену запчастей на регулярной основе и создать система поставки запасных частей.

ГЛАВА 11 СТРОИТЕЛЬСТВО ЛОГИСТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА АКТАУ

11.1 Общее Описание

11.1.1 Характеристики Проекта

Порт Актау, расположенный на восточном побережье Каспийского моря, где не замерзает вода, функционирует как ворота для международных грузоперевозок в/из Кавказа, Ирана и Турции и т.д. В настоящее время, товары, перерабатываемые в порту, включают в себя, в основном, нефть, газ, минеральные руды и некоторые генеральные грузы.

Население Мангыстауской области в 2007 году составляет 390531 жителей и является наименее населенной областью в Казахстане. Население в городе Актау, областном центре, составило 194589 жителей в 2007 году, что равно примерно 50% от населения области. Основными секторами в Мангыстау являются секторы, относящиеся к нефти и природному газу, и их объемы составили около 1000 млрд. тенге в 2007 году. Пропорционально увеличению добычи нефти и газа ожидается скорый экономический рост Мангыстауской области (ВВП на душу населения в Мангыстауской области является вторым в Казахстане после Атырауской области)

Акимат Мангыстауской области объявил о начале интегрированного проекта «Земля-Море-Воздух» в 2006 году. Данный проект включает в себя стратегии экономического развития, который состоит из восьми компонентов:

- Расширение специальной экономической зоны (СЭЗ) 'Морпорт Актау'
- Развитие порта Актау и Курык и соответствующей инфраструктуры
- Развитие дорог и морских путей
- Развитие энергетического сектора
- Поощрение развития города Актау
- Развитие международного аэропорта Актау
- Каспийский технологический университет
- Развитие туризма

На основании вышесказанного, предлагаемый проект логистического центра Актау имеет следующие характеристики:

- 1) Логистический центр Актау имеет новую концепцию современного логистического мультимодального терминала – наличие «железнодорожных, автомобильных и морских» функций, таких как перевозка, хранение и переработка генеральных контейнерных грузов.
- 2) Данный центр является воротами для осуществления международных контейнерных грузоперевозок, большая часть которых включает в себя экспорт, импорт и транзит.
- 3) Данный центр, расположенный в «морпорте Актау» в СЭЗ, играет важную роль в плане

эффективной переработки, хранения и распределения сырья и переработанных товаров, производимых в СЭЗ.

- 4) Центр должен также хранить и перерабатывать товары народного потребления, необходимые населению города Актау.

11.1.2 Цель Исследования

Целью технико-экономического обоснования является комплексная оценка модернизации логистического терминала Актау на основании следующих аспектов:

- a) Формулировка оптимальных мер усовершенствования логистического терминала Актау для соответствия будущему спросу на грузоперевозки,
- b) Проведение предварительного проектирования и расчет проектных расходов
- c) Экономический и финансовый анализ
- d) Формулирование плана реализации

Подход к проведению Исследования

На Рисунке 11.1-1 показана процессуальная схема развития логистического терминала на станции Актау, которая состоит из следующих шагов:

- (1) Существующие условия терминала Актау и определение вопросов

Проводится анализ существующих условий в области грузоперевозок, эксплуатационных условий и состояние сооружений в Актау. На основе анализа будут определены проблемы и вопросы.

- (2) Прогноз спроса на грузоперевозки в терминале Актау

На основании существующих условий грузоперевозок в терминале Актау и с учетом социально-экономической структуры в Казахстане и соседних странах будет сделан прогноз спрос на грузоперевозки в терминале Актау.

- (3) Формулирование концептуального плана развития логистического терминала Актау

Для соответствия существующим проблемам и вопросам, а также прогнозируемому спросу на перевозки в будущем, будет сформулирован концептуальный план развития терминала Актау с учетом следующих факторов:

- a) План модернизации терминала Актау, утвержденный Указом Правительства № 676
- b) План строительства специальной экономической зоны и логистического терминала Хоргос
- c) План строительства новой ж/д ветки между Хоргосом и Сарыозеком.

- (4) Экологические и социальные аспекты

Проведено изучение экологических и социальных аспектов по терминалу Достык.

(5) Предварительное проектирование терминала Актау

Выполнено предварительное проектирование терминала Актау, и проведены расчеты затрат на строительство, а также расходов на техобслуживание и эксплуатацию на основе количественных расчетов и стоимостей единиц.

(6) Экономическая и финансовая оценка

Модернизация терминала Актау проанализирована с экономической и финансовой точки зрения. На основании анализа проведена оценка экономической и финансовой обоснованности.

(7) Формулирование программы реализации

В заключение, формулируется программа реализации и представляется инвестиционная программа.

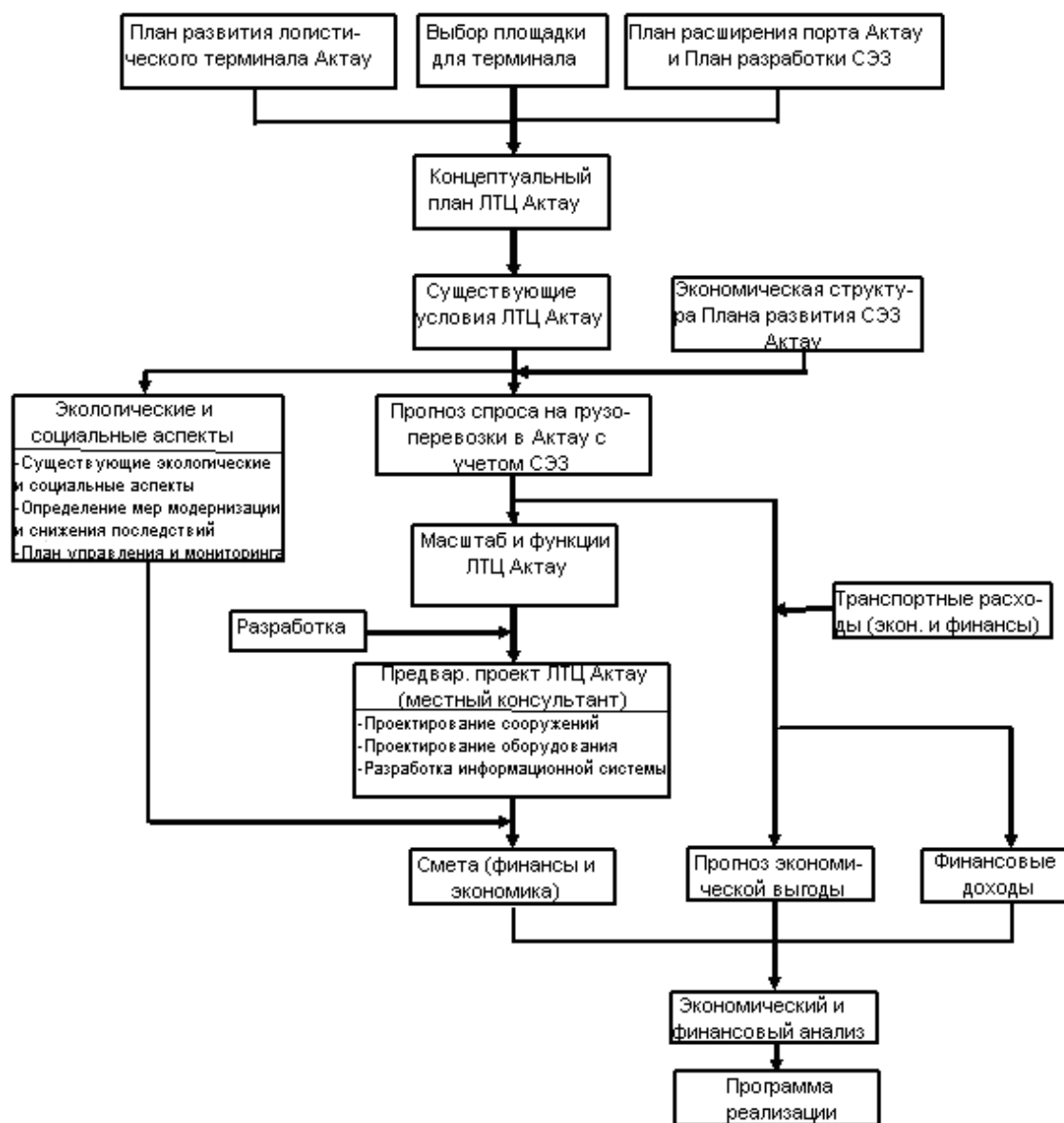


Рисунок 11.1-1 Схема развития логистического терминала Актау

11.2 Существующие Условия в Актау

11.2.1 Общие условия

Актау является наиболее важным портом в Казахстане, который расположен в городе Актау, как удаленный порт.

Порт используется для пассажиров и грузовых перевозок. Транспортировка железнодорожного груза осуществляется с помощью парома без погрузки и разгрузки в портах между Актау, Баку и Туркменбаши.

Естественными условиями порта Актау являются следующие условия.

Песок простирается на 20 м. от пристани вглубь территории, удаленной от моря, а каштановая почва, смешанная с песком, также простирается вглубь территории, удаленной от моря.

Грунтовый слой расположен на 10 м. вглубь от поверхности земли, под которым есть камни. Их необходимо обработать для образования щебеня – дорожного строительного материала.

Здесь мало землетрясений по сравнению с Алматы.

В таблице 11.2-1 указано основное направление ветра, являющееся восточным и юго-восточным.

Скорость ветра составляет 20 м/с.

Количество дождевых осадков составляет 150-200 мм в год.

Средняя температура варьируется от -6 °С зимой и 24~28 °С летом.

Образование льда в морском порту Актау начинается с ледяной шуги, берегового льда, сплошного льда. Он имеет непрерывный характер.

В районе контейнерного логистического центра порта Актау нет частных домов.

Фотографии зоны проекта



Что касается деталей, то мы главным образом ссылаемся на документы Международного морского торгового порта Актау.

11.2.2 Ветер

Ветровой режим в районе порта обуславливается барико-циркулярными факторами и термическими условиями. В холодный период года (XI-III) наибольшую повторяемость имеют ветры восточных, северо-восточных и юго-восточных направлений. Это обусловлено не только барическими, но и термическими условиями, связанными с усилением переноса более холодных воздушных масс из пустыни в сторону моря.

В летний период имеет место вынос воздушных масс преимущественно из высоких широт, поэтому преобладают ветры с северной составляющей. Летом в условиях антициклона наблюдаются бризы с правильной суточной сменой ветра: днем с моря на сушу, ночью – с берега на море. В условиях циклонической погоды бризы исчезают. В течение года преобладают ветры В, ЮВ и З направлений.

Таблица 11.2-1: Средняя годовая повторяемость (%) направлений ветра и штилей

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
9	14	19	19	4	4	17	14	3

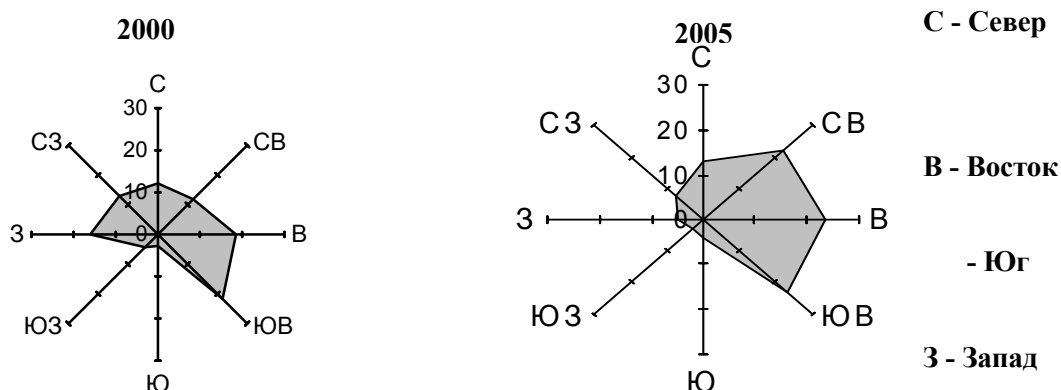


Рисунок 11.2-1 Основное направление ветра

Средняя годовая скорость ветра равна 4.6 м/с. В связи с большим отклонением атмосферного давления в холодное время года отмечаются наибольшие среднемесячные и максимальные скорости ветра (Таблица 11.2-2, 11.2-4).

Таблица 11.2-2: Среднемесячная и годовая скорость ветра

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ср. год
V, м/сек	5.3	5.0	5.0	4.7	4.2	4.1	4.1	4.0	4.2	4.5	4.9	5.0	4.6

Преобладающими скоростями ветра для всех направлений в летние месяцы являются скорости 2-5 м/сек. Осенью существенно увеличивается повторяемость скорости ветра: $V \geq 8$ м/сек., Таблица 11.2-3.

Таблица 11.2-3: Среднее количество дней со скоростью ветра, равной или превышающей заданное значение

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
$V \geq 8$ м/сек	14.4	12.5	14.4	13.1	10.4	10.8	11.1	9.8	10.4	12.4	13.1	14.0	14.6
$V \geq 20$ м/сек	0.2	0.1	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	2

Таблица 11.2-4: Максимальные скорости и порыв ветра по флюгеру(ф) и анеморумбометру(а)

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
V, м/сек	24	24	20	24	20	18	24	16	18	20	20	24	24
	ф	а	ф	а	а	а	а	ф	а	ф	ф	а	а
Порыв, м/сек	36	28	24	28	24	20	20	20	20	22	24	40	40
	ф	а	ф	а	а	а	а	ф	а	а	ф	а	а

11.2.3. Туманы и гроза, как опасные атмосферные явления

В районе морского порта наблюдаются туманные испарения, возникающие над поверхностью воды из-за притока холодного воздуха с берега, и береговые туманы, возникающие из-за переноса влажного воздуха с поверхности воды и его охлаждения на побережье.

Максимальное количество туманных дней (8-12 дней в месяц) наблюдается в апреле, мае и июне. Зимой количество туманных дней снижается до 4-5 дней. Среднегодовое количество туманных дней составляет 26 дней, но в отдельные годы количество туманных дней увеличивается до 51 дня.

Чаще всего грозы наблюдаются летом и реже всего – весной и осенью. Зимние грозы отмечаются редко и они не столь интенсивны, как летом. За год в среднем бывает 4 дня с грозой

11.2.4 Уровень воды Каспийского моря в районе морского порта

Уровень Каспийского моря, как замкнутого водоема, не сообщаемого с мировым океаном, подвержен значительным вековым и межсезонным колебаниям. Данные колебания относятся к составляющим объемных изменений водного баланса (Рис.11.2-2)

Многочисленными исследователями уровня Каспийского моря установлено, что в течение последних 500 лет низкий и высокий уровень моря неоднократно сменяли друг друга. Наблюдения за уровнем Каспийского моря были начаты в 1830 г. В 1830-1930 гг. среднегодовые уровни моря колебались примерно в пределах метрового диапазона. Высокое стояние уровня на отметке -25.4 м. наблюдалось в 1868-1869 гг. и 1877-1882 гг. В 1882 г. среднегодовой уровень достиг отметки -25.2 м. Это самая высокая отметка за период инструментальных наблюдений. Относительно низкое стояние уровня моря на отметке -26.2 м. отмечено в 50-х годах 19 века и в 1911-1914 гг. За период 1840-1929 гг. средний уровень моря составил -25.5 м. Колебания среднегодовых уровней моря за этот период не превышали ± 0.6 м. Начиная с 1930 г. Уровень Каспийского моря начал падать. Наиболее интенсивное падение уровня моря (на 1.68 м.) произошло в 1933-1941 гг. С 1941 г. Наметилась тенденция к относительной стабилизации уровня воды. За период с 1941-1950 гг. Уровень моря мало изменился (в пределах 20 см.). С 1951 г. по 1956 г. уровень моря под влиянием антропогенного фактора (создание крупных водохранилищ на Волге и ее притоках, а также на реках Урал, Кура) понизился на 60см. С 1957 г. по 1970 г. уровень моря понижался на 2 см. в год, с 1971 г. по 1975 г. –

на 7-9 см. в год.

Наиболее резкое понижение уровня моря наблюдалось в 1975-1977 гг., когда средний уровень понизился на 32 см. В 1977 г. уровень Каспийского моря был самым низким за последние пять столетий (-29.03 м). Понижение уровня моря было обусловлено низким притоком поверхностных речных вод. За пять лет 1972-1976 гг. среднегодовой приток речных вод был приблизительно на 60 км³ меньше среднего многолетнего объема (303 км³). Повышение уровня моря в 1978-1995 гг. было вызвано увеличением притока на фоне низкого уровня. Среднегодовой уровень моря в 1995г. поднялся до (-26.63м). С 1997 г. по 2000 г. среднегодовой уровень моря почти стабилизировался на отметках (-27.1 - -27.14 м). В 2000 г. наметилась тенденция к небольшому понижению уровня моря и возможно данная тенденция сохранится в ближайшие годы.

Уровень Каспийского моря относится к технико-экономическому обоснованию Актауского логистического центра возле морского порта Актау.

(Ед.изм.: м)



Рисунок 11.2-2 График колебаний фонового уровня Каспийского моря

11.2.5. Соленость

Соленость Северного Каспия в основном определяется стоком рек Волги и Урала, а также водообменном со Средним Каспием.

Пространственное изменение солености в Северном Каспии определяется стоком речных вод, динамикой вод, рельефом дна и испарением.

Помимо стока речных вод на характер распределения солености влияют ветровые течения, а также водообмен между западными и восточными частями Северного Каспия и между Северным и Средним Каспием. При сильном испарении в восточной части моря формируется отрицательный пресный баланс. Это вызывает компенсационный поток воды со Среднего Каспия и образование

очага повышенной солености. Средняя многолетняя величина солености в Северном Каспии составляет 9.1 промилле. Ежегодное изменение солености линейно связано со стоком речных вод. За последние 50 лет среднегодовые величины солености Каспийского моря изменились с 11.4 на 6.4 промилле. Поле солености Северного Каспия быстро изменяется под воздействием ветра.

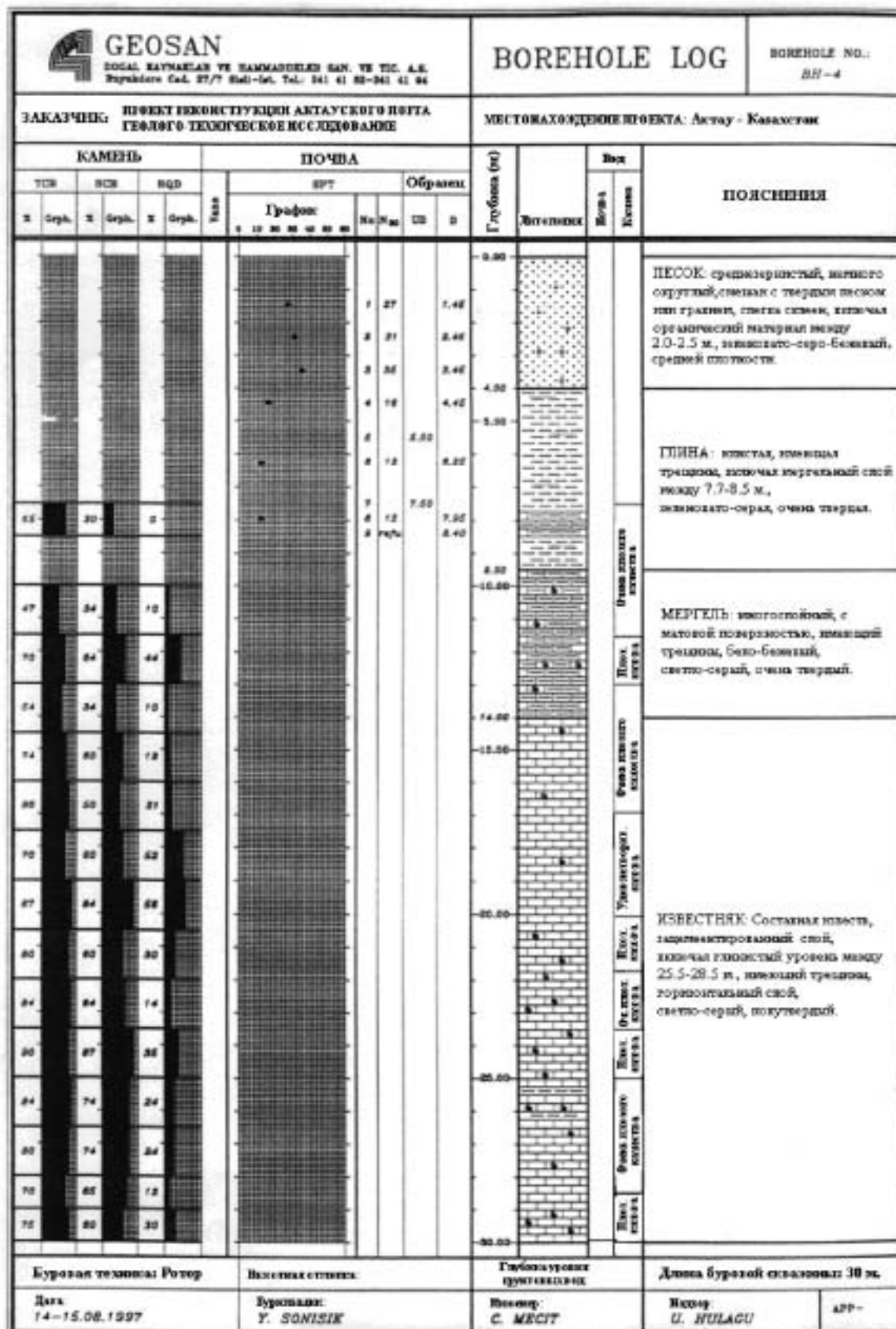
В период с 1970-1977 гг. в результате понижения уровня Каспийского моря на -29.03 м., уровень солености в Северном Каспии увеличился, а в большей степени – в восточной части моря. Очаги вод с уровнем солености, превышающей средний уровень Каспийского моря, расположены вдоль восточного побережья.

Средний коэффициент солености морской воды вокруг Актау составляет 13.1%, изменяясь с 12 до 15.6‰.

11.2.6 Геологические условия

Приложенный рисунок является результатом исследований по реконструкции Международного морского торгового порта Актау (Рис. 11.2-3)

Рисунок 11.2-3 Геологические условия Международного морского торгового порта Актау



11.3 Прогноз Спроса на Грузоперевозки

11.3.1 Существующий спрос на грузоперевозки

(1) Состояние порта Актау в отношении морских грузоперевозок по Каспийскому морю

Порт Актау расположен на восточном побережье Каспийского моря и служит воротами для морских перевозок в Казахстан и из Казахстана по Каспию. Чтобы понять потенциал порта Актау, изучены существующие условия портов, расположенных на Каспийском море, а также данные касательно объемов грузоперевозок и мощностей каждого порта.

В Таблице 11.3-1 представлена текущая ситуация каждого порта, расположенного на побережье Каспийского моря.

Таблица 11.3-1 Мощность и объемы переработки грузов портов Каспийского моря

(Ед.изм.: млн.тонн в год)

страна	Порт	Мощность порта	Погрузка/разгрузка грузов
Казахстан		13	11.4
	Актау	11	10.1
	Курык	-	-
	Баутино	2	1.3
Россия		17	10.37
	Астрахань	6	5.2
	Махачкала	10	5
	Оля	1	0.17
Туркменистан		10.6	5
	Туркменбаши	7	5
	Алажа	2.4	
	Окарем	1.2	
Азербайджан		30	6.8
	То vox	8	5.3
	Дюбенды	12	1.5
	Сангачалы	10	-
Иран		17	12.8
	Амирабад	5	2
	Анзали	5	5
	Ноушахр	1.5	0.8
	Нека	5.5	5

Источник: Международный Морской Торговый Порт Актау

Примечание: Данные за 2005 год.

Порт Актау – крупнейший в Казахстане. Он также относится к относительно большой группе портов по сравнению с портами в других странах. Порт Курык в настоящее время не существует, но ожидается, что в будущем часть морских перевозок Казахстана будет осуществляться оттуда. Учитывая еще и порт Баутино, ожидается, что три порта будут в будущем логистическими пунктами для морских перевозок по Каспийскому морю. В отношении увеличения мощности порта, будут построены новые причалы и якорные стоянки в северной части существующей зоны порта наряду с реализацией плана расширения порта.

(2) Существующие грузоперевозки из порта Актау

Тенденция грузоперевозок из порта Актау за 1999-2005 г. показана в следующей таблице:

Таблица 11.3-2 Тенденция грузоперевозок в порту Актау Ед. изм.: тыс. тонн

Вид грузов	Год						
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1. Нефть	2066.8	3385.50	5035.4	5552.4	6970.7	8289.2	8912.7
2. Металлы	235.4	701.50	1060.1	571.2	835.5	1011.5	1025.2
3. Зерно	7.6	19.50	84.1	209.2	5.4	13	33.3
4. Прочие	38.0	42.70	22.8	22.9	22.6	33.6	71.3
5. Паромные грузы	-	26.00	199.2	592.6	245.5	344.6	350.1
Итого	2347.8	4175.2	6401.6	6948.3	8079.7	9691.9	10392.6

Источник: План развития морского транспорта Казахстана

В настоящее время порт Актау отгружает общий объем грузов в 10 млн. тонн, включая 9 млн. тонн нефти и 1 млн. тонн металлов. Остальные грузы остаются на уровне менее 1 млн. тонн. Из этих грузов предполагается, что сухогрузы, в том числе металл, паромные и прочие грузы, будут связаны с логистическим терминалом.

11.3.2 Перспективная экономическая структура Мангыстауской области

(1) Общее описание

Прогноз объемов грузов в будущем основан на экономической структуре Мангыстауской области в будущем. Таким образом, необходимо спрогнозировать перспективную экономическую структуру Мангыстау. В Мангыстауской области имеется два вида экономических статистических данных. Первый вид – это региональный валовой внутренний продукт (РВВП), публикуемый Правительством. РВВП Мангыстауской области составляет 585509 млн. тенге, а ВВП Казахстана в

2006 году составлял 9 106 624 млн. тенге. На РВВП Мангыстауской области приходится 6,4%. Другой вид данных – это данные о промышленном продукте, публикуемые областным акиматом Мангыстауской области. Промышленный продукт Мангыстауской области в 2006 году составил 965013,8 млн. тенге. Данный промышленный продукт является выше, чем ВВП Казахстана. Методы расчета являются разными. Прогноз, сделанный в данном исследовании ЛСА, основан на государственном статистическом РВВП, так как РВВП охватывает более широкие экономические виды деятельности, а промышленный продукт охватывает только промышленность, включая сырьевой сектор. Тем не менее, уровень роста промышленного продукта, спрогнозированный областным акиматом, используется для данного прогноза РВВП.

(2) Метод прогнозирования

Областной акимат спрогнозировал валовой и чистый промышленный продукт до 2010 года. Прогноз РВВП в данном Исследовании использует нормы роста чистого промышленного продукта к РВВП. Поскольку с 2011 года нет прогноза нормы роста, анализ эластичности нормы роста РВВП Мангыстауской области к норме роста национального ВВП проводится с использованием прошлых данных, умножая их на среднюю национальную норму роста, 9%, как опубликовано в «Транспортной стратегии 2015 года».

Кроме того, в Мангыстауской области имеется план развития специальной экономической зоны (СЭЗ). По этому плану областной акимат просил частные компании инвестировать в СЭЗ и получил предложения от компаний о предлагаемом месторасположении. Перечень предложений включает в себя сумму инвестиций, количество работников и необходимую территорию. Реализация данного плана СЭЗ приведет к дальнейшему экономическому росту. Прогнозируемый экономический рост может включить в себя результаты развития СЭЗ, но можно считать, что прогнозируемый уровень экономического роста является своего рода тенденцией и не включает в себя результаты развития СЭЗ. Таким образом, в данном Исследовании предполагается, что инвестиции в СЭЗ и возникающие экономические виды деятельности являются дополнениями к тенденциям. Тем не менее, в перечне нет достаточно информации, так как некоторые моменты не указаны, например, сумма инвестиций, количество работников или необходимые территории. Чтобы указать отсутствующие данные, обрабатываются и используются аналогичные промышленные данные в перечне или промышленные данные в Статистическом ежегоднике Казахстана для расчета необходимых инвестиций, количества работников или необходимых территорий. Кроме того, промышленный продукт предлагаемых заводов исчисляется путем умножения количества работников на продукцию на каждого работника в каждом секторе, что берется из Статистического ежегодника Казахстана. Далее, так как предлагаемые территории в перечне с дополнительными расчетными данными не достигают планируемой территории СЭЗ (80% от 597,8 га, так как предполагается, что 20% используется для таких коммунальных услуг, как дороги, облагораживание территории и сооружения очистки сточных вод). Инвестиции, количество работников и промышленный продукт оставшейся территории рассчитываются путем умножения нормы общей планируемой территории (80%) на сумму предлагаемых территорий, включая рассчитанные

неуказанные данные.

Таким образом, целевой год планируемого завершения СЭЗ – 2015 год, но акимат Мангыстауской области считает, что в долгосрочном плане завершение СЭЗ может произойти в 2050 году. Следовательно, в данном Исследовании максимальный, минимальный и средний варианты означают 2015, 2050 и 2030 год в качестве годов завершения, соответственно.

(3) Результаты прогноза

В соответствии с вышеуказанным методом, результаты прогноза показаны в таблице ниже.

Таблица 11.3-3 Прогноз экономической структуры Мангыстауской обл.

Ед. изм.: млрд. тенге

Год	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
РВВП (валовой)	402	586	647	691	692	734	844	970	1,115	1,282	1,474	1,695	1,948
РВВП (чистый: 2006г)	475	586	647	699	697	755	843	941	1,050	1,172	1,309	1,461	1,630
Макс.	475	606	689	762	781	860	969	1,088	1,218	1,361	1,518	1,670	1,840
Средний	475	594	664	724	731	797	893	1,000	1,118	1,248	1,392	1,553	1,731
Мин.	475	590	657	713	716	779	871	974	1,088	1,214	1,355	1,512	1,686

Источник: Исследовательская группа ЛСА

11.3.3 Спрос на грузоперевозки в будущем

(1) Общее описание

В плане прогноза спроса для логистического терминала, предполагается, что основной спрос состоит из следующих трех элементов.

1) Спрос на грузы, происходящие при развитии СЭЗ

Предусматривается строительство многих производственных сооружений в СЭЗ (специальной экономической зоне) порта Актау, и это повлияет на увеличение объемов грузов после того, как они начнут процесс переработки от вложения первоначальных ресурсов до производства конечной продукции. Объемы грузоперевозок зависят от вида и масштабов промышленного развития в СЭЗ.

2) Спрос на грузоперевозки в порт и из порта Актау

Порт Актау обладает своими логистическими функциями, и большая часть портовых грузов будет перерабатываться портовыми грузовыми сооружениями, но предполагается, что определенная часть портовых грузов будет проходить через новый логистический терминал, так как новый логистический терминал будет иметь возможности дополнять или заменять логистические функции порта через модальные соединительные функции, предусмотренные в логистическом терминале.

3) Потребности грузоперевозок, имеющих отношение к ТНП в городе Актау

Поскольку одним из значимых пунктов распределения грузов является город Актау, часть товаров, потребляемых в городе Актау, будет перерабатываться через новый терминал.

(2) Спрос на грузоперевозки при развитии СЭЗ

1) Методология

На основе экономической структуры СЭЗ были рассчитаны будущие объемы производства и отгрузки с производственных сооружений, установленных в СЭЗ. Используя последние статистические данные по объемам производства и отгрузки, приведенные в Статистическом ежегоднике Казахстана за 2006 год, по видам продукции произведен перевод из денежных единиц в единицы физического производства, используя коэффициенты. По видам продукции используется 8 категорий, т.е. черная металлургия, цветная металлургия, прочие минеральные ресурсы (не металлы), изготавливаемые металлические изделия, резиновые и пластмассовые изделия, пищевые продукты, текстильная продукция и другие изделия, с учетом плана развития СЭЗ. Что касается объемов грузов, возникающих вследствие производственной деятельности, необходимо включить потребности в грузах, сопровождаемые производственными ресурсами, такими как сырье, для производственного процесса. Чтобы рассчитать объемы грузов с промежуточными ресурсами, применяется индустриальная матрица данных. На основе матрицы производственных отношений ресурсов и результатов производства, был рассчитан промежуточный коэффициент ресурсов (объем промежуточной продукции / объем конечной продукции).

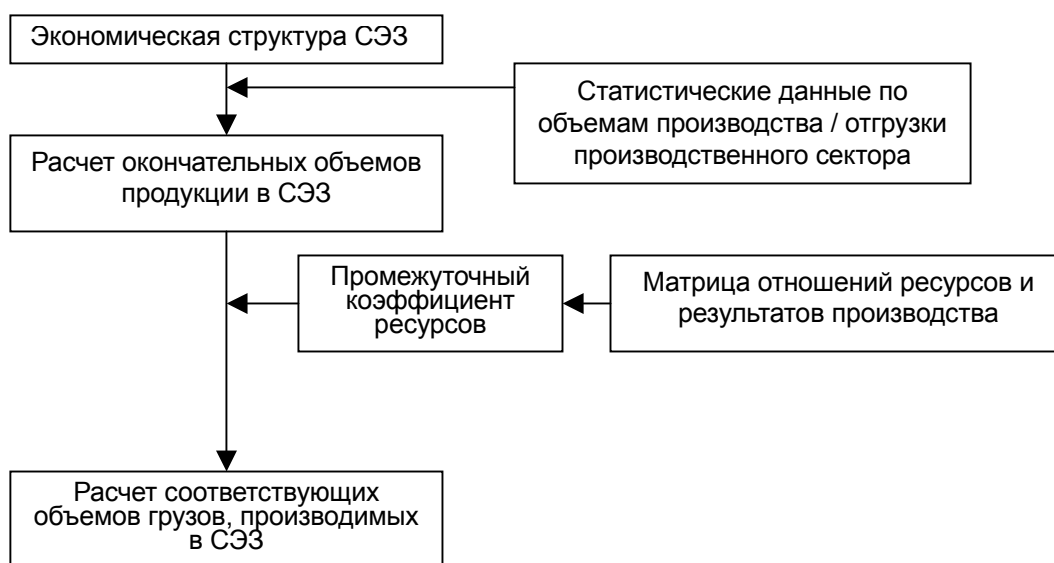


Рисунок 11.3-1 Схема расчета спроса, относящегося к СЭЗ

2) Результат расчета спроса на грузоперевозки из СЭЗ

Используя методологию, указанную ранее, был проведен расчет спроса, применяя данные об экономической структуре и соответствующие статистические данные.

Результаты расчета приведены ниже:

- Общий объем производства: 56503 млн. тенге
- Соответствующий спрос на грузы: 2,88 млн. тонн/год (0,78 для конечной продукции и 2,10 для промежуточных ресурсов)

(3) Спрос на грузы, перевозимые в порт и из порта Актау

Что касается будущего прогноза сухогрузов в порту Актау, прогнозы Международного морского торгового порта Актау приведены в Таблице 11.3-4.

Таблица 11.3-4 Грузы, перерабатываемые портом Актау

Ед. изм.: млн. тонн

Вид товаров	2011	2016
Нефть	17.7	19.5
Металлы	1.0	1.5
Зерно	0.7	1.0
Химические вещества	0.5	1.0
Продукты питания (томатная паста, чай)	0.8	1.2
Контейнеры	1.0	1.5
Прочие	0.7	1.5
Сухогрузы	4.7	7.7
Итого	22.4	27.2

Источник: Международный морской торговый порт Актау

Для корректировки, связанной с разницей в целевом году, будущий прогноз на грузы Порты Актау рассчитан на 2010 и 2017 годы, с применением аналогичных уровней роста с 2011 по 2016 год. Результаты приведены ниже:

Таблица 11.3-5 Результаты прогнозов спроса порта Актау на грузоперевозки в будущем

(Ед.изм.: млн.тонн)

Вид товаров	2005	2010	2017	2017/2005
Нефть	8.9	17.3	19.5	2.2
Металлы	1.0	0.9	1.6	1.6
Зерно	0.03	0.6	1.1	36.7
Химические вещества	0.07	0.4	1.1	40.0
Прочие		0.5	1.7	
Продукты питания	0.35	0.7	1.3	8.3
Контейнеры		0.9	1.6	
Сухогрузы	1.45	4.1	8.3	5.7
Итого	10.35	21.4	27.8	2.7

Источник: Исследовательская группа JICA

Из общего грузопотока нефть исключена из спроса, поскольку она в основном зависит от работы трубопроводов. Кроме того, предполагается, что объемы грузов, связанные с сырьем, исключены из

спроса. В дополнение, предполагается, что 20% объема грузов в порту Актау используют логистический терминал. На основании этого предположения спрос на грузоперевозки в 2010 и 2017 году рассчитан следующим образом:

- Спрос на грузоперевозки в 2010 году = 0.50 млн. тонн
- Спрос на грузоперевозки в 2017 году = 1.14 млн. тонн

(4) Потребности в грузоперевозках, относящиеся к товарам народного потребления в городе Актау
Данный спрос на грузоперевозки рассчитывается в соответствии со следующим процессом:

- Получение объема окончательного потребления на душу населения по видам товаров народного потребления из статистического ежегодника
- Расчет эквивалентных весовых значений окончательного потребления на душу населения, используя коэффициенты конверсии цены и массы
- Расчет спроса на грузоперевозки, относящегося к окончательному потреблению в городе Актау, умножая на единичную массу окончательного потребления на душу населения с учетом населения в городе Актау.

Проведен расчет объема среднегодового потребления на душу населения в Казахстане – 324900 тенге, и это означает примерно 1,1 тонн на душу населения, если применить коэффициент конверсии. Умножив это на последние данные об общем населении города Актау, 195000 человек, общие объемы груза, относящиеся к потреблению в городе Актау, составят 0,22 млн. тонн в год.

(5) Результаты прогноза спроса на грузоперевозки в отношении логистического терминала в порту Актау

Объединяя все элементы спроса на грузоперевозки, расчеты общего спроса на грузоперевозки логистического терминала в порту Актау показаны в Таблице 11.3-6.

Таблица 11.3-6 Расчет спроса на грузоперевозки для логистического терминала порт Актау

		Ед. изм.: млн. тонн в год	
Категория грузов		2010	2017
Объемы грузов, относящиеся к СЭЗ		1.72 (assuming 60 % of the performance rate as of 2010 to 2017)	2.88
Объемы грузов, относящиеся к порту Актау		0.50	1.14
Объемы грузов, относящиеся к окончательному потреблению в городе Актау		0.22	0.22
Итого		2.22* ~ 2.44	4.02* ~ 4.24

Примечание: *показывает вариант, исключая спрос, относящийся к окончательному потреблению в городе Актау.

Источник: Исследовательская группа ЛСА

11.4 Концептуальный План Терминала Актау

11.4.1 Концепция разработки «Земля-Море-Небо»

Акимаг Мангыстауской области объявил, что реализация программы «Земля-Море-Небо» продлится до 2015 года. Состав проекта «Земля-Море-Небо» является следующим (См. Рисунок 11.4-1)

- Специальная экономическая зона (расширение морпорта Актау)
- Развитие порта Курык и его инфраструктуры
- Развитие автомобильных дорог и железных дорог
- Развитие энергетического сектора
- Стимулирование развития города Актау
- Модернизация международного аэропорта Актау
- Каспийский Индустриальный и Технологический Университет

Развитие туристского кластера



Рисунок 11.4-1 Концепция разработки «Земля-Море-Небо»

В отношении специальной экономической зоны «Морпорт Актау»:

- Начало проекта: 1 января 2003 года
- Целевой год: 2015 год
- Существующая территория для развития: 227,1 га
- Расширенная территория для развития: 982,3 га

11.4.2 Месторасположение логистического центра

В соответствии с планом разработки «земля-море-небо», логистический центр Актау будет расположен в южной части специальной экономической зоны, прилегающей к морскому торговому порту Актау, как показано на Рисунке 11.4-2. Этот план в целом является хорошим благодаря удобному доступу к морскому торговому порту Актау и ж/д ветке, оперируемой КТС.



Рисунок 11.4-2 Месторасположение логистического центра Актау

11.4.3 Концептуальный план интегрированного логистического терминала Актау

(1) Интегрированный логистический терминал

Интегрированный логистический центр Актау имеет дело с грузоперевозками, осуществляемыми, привлекаемыми из/в:

- Свободная торговая зона Актау (специальная экономическая зона)
- Город Актау
- Порт Актау

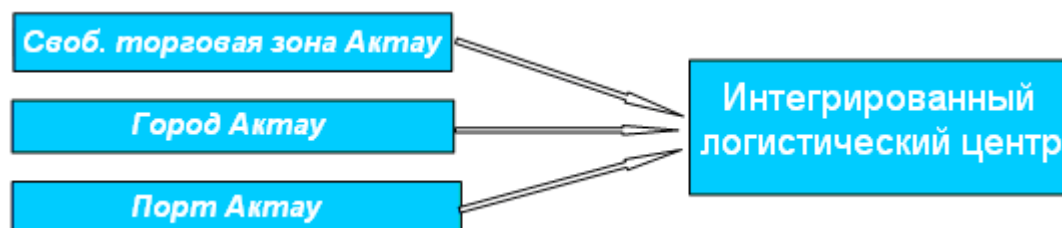


Рисунок 11.4-3 Концепция развития проекта интегрированного логистического центра

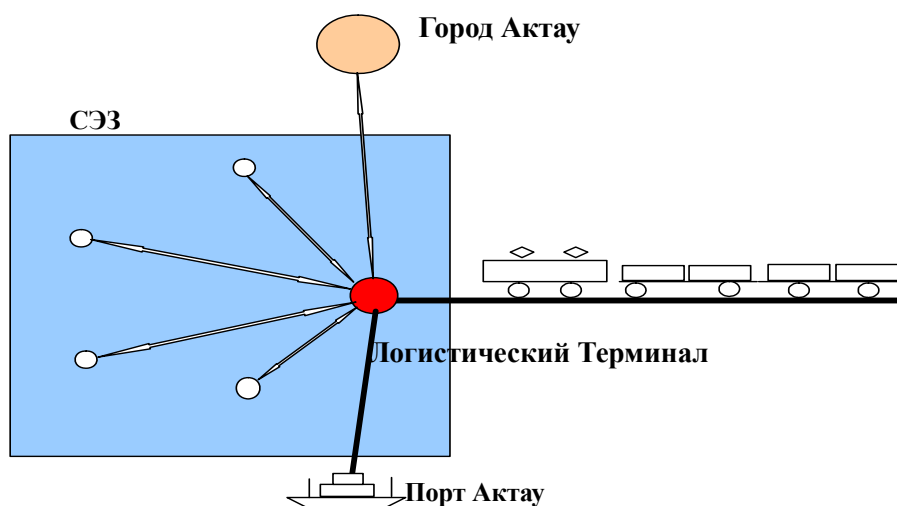


Рисунок 11.4-4 Концепция интегрированного логистического терминала

(2) Альтернативные схемы транспортного обеспечения

Существует в основном три (3) альтернативные схемы, применимые к логистическому терминалу Актау.

Схема 1: Традиционная логистическая система (только ж/д система)

Схема 2 Логистическая система на основе автотранспорта (автомобильная система)

Схема 3 Мультимодальная логистическая система

В Таблице 11.4-1 представлен сравнительный анализ альтернативных схем логистического терминала. В результате сравнительного анализа, для логистического терминала Актау рекомендуется использовать Схему 3, Мультимодальная логистическая система.

Таблица 11.4-1 Сравнительный анализ альтернативных схем логистического терминала

	Основные характеристики	Преимущества	Недостатки
Схема 1	Традиционная логистическая система в Казахстане с использованием ж/д системы	Эффективная перевозка грузов Надежные и своевременные перевозки в зимнее время Требует меньше транспортных расходов по сравнению с автотранспортной системой Желательно перевозить грузы на длинные расстояния, более 200 -300 км	Большее время перевозок в сравнении с автотранспортной системой Отсутствие гибкости в отношении перевозки грузов Не подходит для перевозки малых партий грузов Не подходит для оказания услуги «от двери до двери» без частных железных дорог Нежелательно перевозить грузы на короткие расстояния, менее 200-300 км
Схема 2	Автотранспортная логистическая система с использованием автотранспортной системы	Время перевозок короче по сравнению со схемой 1 Подходит для перевозки грузов Подходит для перевозок малых партий грузов Подходит для оказания услуг «от двери до двери» без частных железных дорог Желательно перевозить грузы на короткие расстояния, менее 200-300 км	Неэффективные грузоперевозки Трудно выполнять надежные и своевременные перевозки в зимнее время Транспортные расходы выше по сравнению с ж/д системой Нежелательно перевозить грузы на длинные расстояния, более 200-300 км
Схема 3	Мультимодальная логистическая система с использованием всех видов транспортных систем	Возможность эффективных грузоперевозок Более короткое время перевозок, меньше и гибче транспортные расходы по сравнению со схемой 2 Возможность перевозок по видам грузов, например, небольшие партии грузов автотранспортом и большие партии грузов по частным железным дорогам Осуществление доставки «от двери до двери»	Необходимо строительство сооружений по смене видов транспорта

(3) Функции логистического терминала

В целом, логистический терминал обладает следующими функциями:

- Перегрузка грузов между транспортными средствами
- Сортировочная станция
- Автотранспортный терминал
- Распределение, хранение и складирование
- Погрузка и разгрузка грузов

- Переработка, тарирование и утилизация
- Информация о грузоперевозках
- Таможенная очистка

В логистическом терминале имеется много этапов развития.

Таблица 11.4-2 Альтернативные функции, которые будут применены логистического терминала

	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
Перегрузка между транспортными	•	•	•
Сортировочная станция	•	•	•
Автотранспортный терминал	•	•	•
Распределение, хранение и складирование		•	•
Погрузка и разгрузка грузов	•	•	•
Переработка, тарирование и утилизация			•
Информация о грузоперевозках		•	•
Таможенная очистка	•	•	•

Рекомендуется выбрать вариант 2, и в будущем к варианту 2 будут добавлены функции переработки и тарирования 2 для логистического терминала Актау.

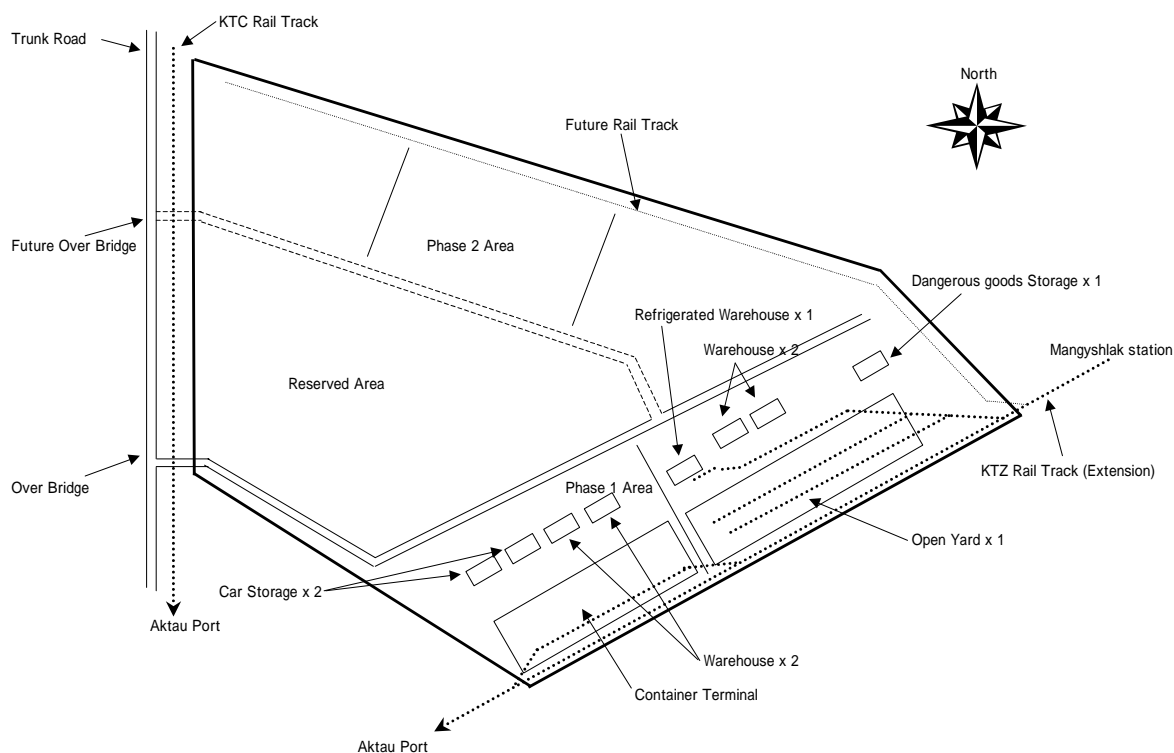
11.5 Предварительное Проектирование Логистического Центра Актау

Функция, которая необходима для распределительного центра, установленного в СЭЗ, - это маркетинговая функция материалов, товаров и продукции. Это логистический центр для импортируемых товаров, запасов товаров для реэкспорта и т.д. Он обладает функцией доступа к информации, не только внутри страны, но и за рубежом, «земля-море-небо». В отношении сооружений это общий логистический центр, состоящий из физических логистических сооружений, таких как склады и т.д. Он обладает функцией добавления стоимости так называемой импортируемой продукции в плане тарирования, досмотров и т.д. В-третьих, имеется функция глобальной сети, что означает реализацию логистической системы между международными пунктами (дорога, порт, аэропорт и т.д.) и создание информационной сети. Уделяя этому внимание, предложение об учреждении на данном этапе составлено на основе полевого исследования со следующими прогнозами.

11.5.1 Схематический план логистического центра Актау

Планируемая площадка – это равнинная территория общей площадью 300 га в форме пятиугольника земли, расположенного примерно в 2 км от порта Актау. На основании прогноза спроса, вся планируемая территория разделена на три зоны, и каждая указанная как площадка Этапа 1, площадка Этапа 2 и запасная площадка. Они будут развиваться постепенно. Необходимая территория с учетом прогнозируемого спроса достаточна по Этапу 1 (100 га), следовательно, данное предложение основано на этих предварительных условиях. Железная дорога простирается с восточной части равнинной площадки на юго-восток по Этапу 1. В перспективе Этапа 2 железную дорогу можно будет провести с восточной части до северо-восточного края. Надлежащее дорожное сообщение можно будет обеспечить по периметру территории. Кроме того, будет иметься

пересечение с существующей веткой КТС с путепроводом от магистральной линии, проходящей по западной части территории и простирающейся до юго-западной части. Вся территория разделена на три части, как показано на Рисунке 11.5 -1, и будут иметься внутренние дороги. На Этапе 1 будет подготовлена территория для контейнерной площадки и открытой площадки по юго-восточной стороне, после асфальтирования всей территории. Будет установлено четыре склада для сухогрузов, два склада для импортируемых вагонов, один рефрижераторный склад и один специальный склад для опасных веществ на задней стороне территории. Склад для опасных веществ обособлен от других сооружений в целях безопасности. Будет подготовлено административное здание, трансформаторная подстанция, заправочная станция, пожарное депо, мастерская и т.д., для этого будет выделено место между внутренними дорогами и складами. В будущем, в случае перенасыщения грузопотоков, будут установлены логистические сооружения на территории, предусмотренной для Этапа 2, внутренние дороги будут продолжены и будут присоединены к магистральной линии (включая путепровод). Резервная территория может использоваться в других целях, например, приграничный торговый центр, парк, парковка для автомобилей сотрудников, выставочный центр и т.д. Поскольку вся территория служит как СЭЗ, периметр территории огорожен забором. На входе требуется контроль безопасности грузов и присутствие охранников. Что касается экологического вопроса, требуется решить вопрос снижения выброса отходов (повторное использование) и надлежащую переработку.



Источник: Исследовательская группа ЛСА

Рисунок 11.5 -1 Схема Логистического Центра

11.5.2 Предварительное проектирование каждого сооружения

1) Ж/д пути

В качестве доступа к логистическому центру, для соединения с портом и двумя другими СЭЗ, расположенными в северной части, требуется использовать Мангышлак или разъезд Ра3 “р”(КТЖ). Существующим соединением между Портом и станцией Мангышлак является единственная ж/д ветка вдоль автомобильной дороги, и она не соединена напрямую с линиями КТЖ. Тем не менее, это влияет на стоимость грузоперевозок, поскольку КТС использует другой тариф. По этой причине и для осуществления перевозок компанией КТЖ до морского порта необходимо провести пути КТЖ до Порта. В перспективе планируется, что новая ветка будет проложена до юго-восточной части планируемой территории. Таким образом, оптимальный вариант – расположение логистических сооружений в юго-восточной части территории. Запасные пути будут проложены на территории логистического центра (Рисунок 11.5 -2)

Если будет пущен контейнерный поезд, он сможет перевозить 21900 контейнеров (20 футов).

При движении поездов 6 раз в день объем контейнерных грузов составит 131400 TEU. Данный объем достаточен для прогноза расчетного спроса.

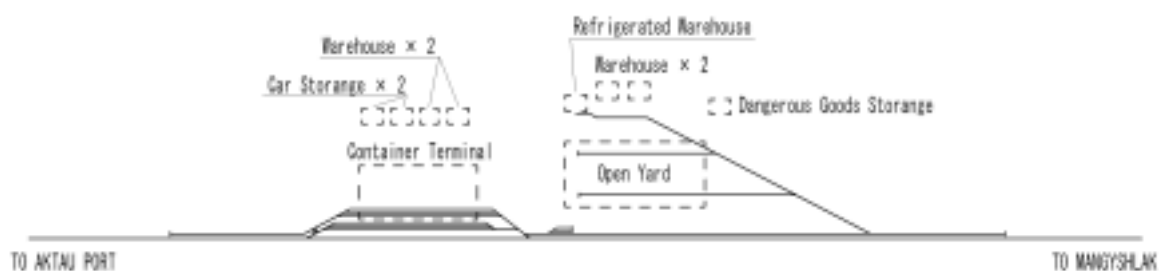


Рисунок 11.5 - 2 План расположения путей

2) Дорога

В настоящее время подъездной дорогой является только магистральная дорога, простирающаяся на западной стороне планируемой территории к северу и к югу. Таким образом, необходимо получить доступ к планируемой территории от этой дороги, так как единственная ветка КТС проложена параллельно между планируемой территорией и дорогой, и необходимо эту ветку обойти. Железнодорожное пересечение не подходит для того, чтобы по нему проходило много грузовых транспортных средств в/из логистического центра. Остается выбор – использовать туннель или путепровод. Рекомендуется использовать путепровод из-за меньших затрат и надежности от затопления. Путепровод будет контролировать движение в обе стороны (север и юг). Требуется, чтобы его структура была прочной для выдерживания грузовых транспортных средств. Путепровод будет соединен с внутренней дорогой логистического центра. Внутренняя дорога должна быть достаточно широко, но без центральной резервной полосы. Наличие центральной резервной полосы ограничивает движение транспорта.

3) Внутренние сооружения

Предлагается использовать сооружения и оборудование, чтобы справляться с объемами грузов из

СЭЗ и порта. Это склад для сухогрузов, склад для импортируемых транспортных средств, рефрижераторный склад, склад для опасных веществ, открытая площадка, контейнерная площадка, административное здание и т.д.

Склад для сухих грузов

Склад будет использоваться для хранения и сортировки контейнерных товаров народного потребления, сухогрузов, прочих товаров, сырья и т.д. и партий товаров, объемы которых меньше контейнера. Он может использоваться также как центр доставки, служащий в качестве распределительного центра, в зависимости от обстоятельств. Склад является одноэтажным ангаром. На площадке применяется высота в 1,2м над уровнем земли, чтобы можно было доставлять контейнеры, а также будет существовать возможность напрямую загонять автопогрузчики и грузовые автомашины в склад. Такая схема склада позволит производить работы с ж/д грузами посредством вилочных погрузчиков, которые могут заходить непосредственно в вагоны. Также этот склад эффективен в плане защиты от попадания пыли и осадков. Предлагаемый склад имеет такие преимущества. На площадке склада будет располагаться регулятор уровня площадки. Несмотря на то, что сделать уровень пола выше, является эффективным на случай затопления, в целях безопасности угол наклона поверхности установлен на минимуме. Помимо электрического освещения, предусматривается достаточно естественного освещения. Планируемая площадь может равняться 4600м² x четыре здания в расчете на прогнозируемые объемы. Согласно расчетам по следующей таблице, этой площади будет достаточно до 2016 года, но, поскольку одной из функций будет распределение контейнерных грузов, то рекомендуется предусмотреть дополнительную площадь.

Расчет площади				
Требуемые условия				
* Общая площадь	18,400 м2			(@4,600 x 4)
* Доля контейнерных грузов			30%	
* Мощность (на основе опыта)		9,200 тонн/месяц/4,600м2		
Общая мощность в год		9,200 x 12 x 4 = 441,600(тонн)		
		2011	2016	
Прогноз. контейнерные грузы (тонн)		258,300	716,560	
Грузопотоки через склад (тонн)		77,490	214,968	<441,600

Источник: Исследовательская группа JICA

Склад для транспортных средств

Трехэтажный склад рассматривается как склад для промежуточного хранения и сортировки импортируемых автомашин из ОАЭ и т.д. Он защищает грузы от попадания солнечного света и пыли. Боковая стена не установлена в целях вентиляции. Были учтены объемы расширения на

будущее, притом, что в настоящее время в порту Актау ежемесячный объем импорта составляет около 500 единиц (не в контейнерах), то есть планируемая площадь будет равна 14000м² (850 ед.) x два здания (итого 1700 ед.). Более того, склад может применяться как центр доставки или как выставочный зал.

Рефрижераторный склад

Внутренняя часть склада разделена на четыре отдела, соответственно два отдела используются только как Класс С (прохладный режим) в качестве единого температурного диапазона, а два других отдела могут конвертироваться в Класс F (режим замораживания) и Класс С. Это соответствует грузам широкого температурного режима. На площадке будут установлены восемь входов, оснащенные уравнительными площадками, а также одна платформа для ж/д вагонов. На входах подготовлены десять блоков (два – резервных) электрических разъемов для рефрижераторных контейнеров. Со стороны дороги предусмотрена платформа высотой 0,8 м над землей для погрузки в автотранспорт и установлены входы. Кроме того, установлен наклон для вилочных погрузчиков по обе стороны. В данном регионе нет крупных рефрижераторных складов, и ожидается, что в будущем возрастет потребление замороженных продуктов питания или рыбы. Таким образом, планируемый объем взят как 12096м³ (практический тоннаж поддонных грузов составляет около 2400 тонн). Поскольку прогнозируемый объем продуктов питания в порту Актау в 2016 году составляет 1200000 тонн, из этих 20% объема будет перерабатываться в логистическом центре, и ежегодный объем переработки составит 240000 тонн. Хотя и ожидается, что грузы будут происходить из самой СЭЗ, в существующем месторасположении, эти объемы будут незначительными. Поскольку контейнерная площадка будет вмещать 84 единицы 40-футовых рефрижераторных контейнеров, кажется, что данный план является соответствующим.

Расчет площади рефрижераторного склада

Требуемые условия	
* Коэффициент переработки грузов в ТЛЦ	20%
* Коэффициент рефрижераторных грузов	10%
* Коэфф-т контейнерных грузов	50%
* Общая площадь поверхности	2,016м ² (@504 x 4)
* Общий объем рефрижераторного склада	2,016 x высота 6м = 12,096м ³
* Макс. мощность хранения	12,096 x 0.4 x 50% = 2,419 тонн
* Товарооборот (на основании плана)	0.4
Общая пропускная способность склада в год	2,419 x 0.4 x 12 = 11,611 (тонн)
Мощность площадки для рефриж. контейнеров 84 x 40футов (@20тонн) = 1,680 (тонн)	
* Расчетная продолжительность	7 дней/контейнер
Общая пропускная способность в год	1,680 x 52 = 87,360 (тонн)
	2016
Переработка грузов(продуктов питания) в порту(тонн)	1,200,000
Переработка в ТЛЦ (тонн)	240,000
Переработка рефрижераторных грузов (тонн)	24,000
Контейнерные (тонн)	12,000 < 87,360
Неконтейнерные (тонн)	12,000 > 11,611

Источник: Исследовательская группа JICA

Склад для опасных веществ

Склад, соответствующий национальным нормам по опасным веществам, будет находиться в удобном месторасположении. Необходимо обеспечить достаточное расстояние от рефрижераторного склада, в котором хранятся продукты, в целях безопасности. Учитывая, что склад будет использоваться для хранения материалов, товаров и прочих веществ, используемых компаниями СЭЗ, планируемая площадь будет равна 4600м². Основные характеристики являются такими же, как и у склада для сухогрузов. Опасные вещества включают в себя воспламеняющиеся жидкости, разъедающие вещества и т.д., например, краски или растворители.

Сооружения для осуществления управления

Следующие сооружения могут использоваться для управления работой логистического центра.

- Административное здание
- Заправочная станция
- Трансформаторная подстанция
- Мойка машин
- Контейнерное депо
- Площадка для проведения досмотра
- Вагонные весы
- Полицейский участок
- Пожарное депо
- Вход
- Мастерская
- Канализационные сооружения
- Сооружения по удалению отходов и очистке

Контейнерная площадка

Нижеуказанные четыре аспекта необходимы для управления работой контейнерной площадки, выполнения планирования физических действий, или проектирования расположения сооружений и системы осуществления грузоперевозок.

- + Безопасность
- + Простота
- + Гибкость
- + Рентабельность

Точное пояснение вышеуказанных аспектов является следующим:

- + Безопасность
 - ✓ Одностороннее движение, насколько это возможно
 - ✓ Классификация работы оборудования и площадки для внешних транспортных средств
 - ✓ Наличие тротуаров для рабочих, сотрудников и прочих людей
- + Простота
 - ✓ Упрощение работы с контейнерными грузами
 - ✓ Упрощение переработки контейнерных грузов
 - ✓ Упрощение рабочей инструкционной системы и обработки текстов
- + Гибкость
 - ✓ Может реагировать на внезапные изменения рабочих процедур
 - ✓ Может реагировать на поломку оборудования или аварии
 - ✓ Может реагировать на неправильное обращение

+ Рентабельность

- ✓ Оптимальная организация работы оборудования и персонала
- ✓ Минимизация простоя оборудования и эффективность работы персонала

Безопасность не зависит от трех других факторов и должна являться приоритетным аспектом. Даже если она будет противоречить фактору рентабельности, ее необходимо обеспечивать. Она тесно связывает три других фактора друг с другом. Во многих случаях простой план является гибким и рентабельным. Кроме того, гибкость иногда может идти вразрез с простотой и рентабельностью. Рентабельность зачастую может также идти вразрез с гибкостью.

На основании вышеуказанных условий, предлагаемая контейнерная площадка, имеющая достаточную площадь, охватывает увеличивающиеся объемы контейнерных грузоперевозок, чтобы они были безопасными и эффективными. Предполагается, что контейнерные перевозки между контейнерной площадкой и портом Актау будут в основном осуществляться автотранспортом. Несмотря на то, что эти перевозки можно осуществлять по железной дороге, предпочтительнее – автотранспортом, так как площадки для хранения контейнеров в порту Актау узкие, что сказывается на эффективности работы.

Данная площадка выполняет функцию не только переработки загруженных контейнеров, но и для временного хранения порожних контейнеров. Поскольку через данный ж/д терминал будут идти контейнерные грузы, следующие виды работ будут предусмотрены.

1. Выгрузка загруженных контейнеров из вагонов

- (a) Вывоз контейнеров автотранспортом и отправка их напрямую клиентам (импорт)
- (b) Вывоз контейнеров автотранспортом и отправка в Актау для погрузки (экспорт или транзит)
- (c) Разгрузка грузов на внутренних сооружениях и отправка клиенту не в контейнерах (разгрузка для импорта)

2. Загрузка полных контейнеров в вагоны

- (a) Ввоз контейнеров автотранспортом из порта Актау (импорт или транзит)
- (b) Ввоз контейнеров автотранспортом из других регионов, помимо порта (экспорт)
- (c) Загрузка грузов на внутренних сооружениях (экспорт)

3. Выгрузка порожних контейнеров из вагонов

- (a) Вывоз автотранспортом грузоперевозчику для загрузки (загрузка для экспорта)
- (b) Вывоз автотранспортом в порт Актау для отгрузки (позиционирование вне страны)
- (c) Загрузка в вагоны после временного хранения на площадке (позиционирование)

4. Загрузка порожних контейнеров в вагоны

- (a) Ввоз автотранспортом из порта Актау (позиционирование вне страны)
- (b) Ввоз автотранспортом из других регионов, помимо порта (позиционирование)
- (c) Разгрузка на внутренних сооружениях (позиционирование)
- (d) Временное хранение на площадке после разгрузки из вагонов (позиционирование)

В настоящее время ситуация с физическим распределением контейнеров в плане отношения импорта к экспорту составляет 9:1. В связи с этим ожидается несколько форм 1-(2), 2-(2), 2-(3) и 3-(1). Позиционная работа 3-(2), 3-(3) и 4 редко выполняется в настоящее время, поскольку много контейнеров принадлежат грузоотправителям. Тем не менее, ожидается, что объемы этой работы увеличится количество контейнеров, принадлежащих перевозчику. Следовательно, усовершенствование позиционной работы станет ключевым моментом в плане улучшения физического распределения контейнеров.

Прогнозируемые объемы переработки к 2016 году являются следующими.

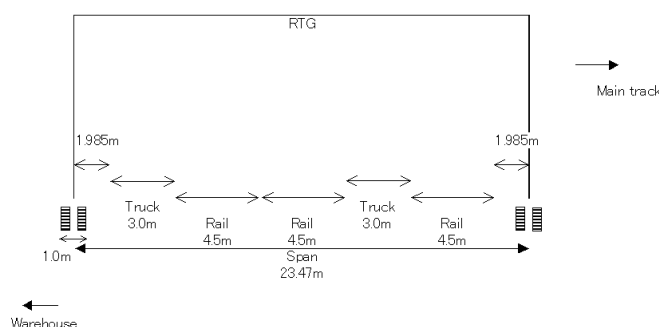
Расчетные объемы контейнеров в ТЛЦ Актау

Необходимые условия			
* 1.7 x количество 40'+20' = TEU			
* годовой рост контейнеров = 10%			
* ср. масса на контейнер = 15тонн			
* норма возврата порожних = 60%			
	Год	2011	2016
Объем переработки (тонн)	СЭЗ	1,720,000	2,870,000
	Порт	500,000	1,100,000
	Город	240,000	270,000
Норма контейнеризации		10.5%	16.9%
Контейнерные грузы (тонн)		258,300	716,560
Кол-во контейнеров		17,220	47,771
TEU(импорт и экспорт)		29,274	81,210
TEU(порожние)		17,564	48,726
TEU итого		46,838	129,936

Источник: Исследовательская группа JICA

Formula: CONTAINER AGE июнь 1991 года

Кроме того, в качестве основного оборудования для перегрузки применяется RTG (кран на колесном ходу) широко используемый в портовых терминалах. На площадке перевозка контейнеров между путями, контейнерной площадкой и складскими помещениями осуществляется посредством эксклюзивных автомашин, столкновение с посторонними транспортными средствами исключается, таким образом, будет обеспечено безопасное движение. Для работы в ночных условиях предусматривается освещение всей площадки. На площадке предусмотрена установка 84 штепсельных розеток (400В) для рефрижераторных контейнеров.



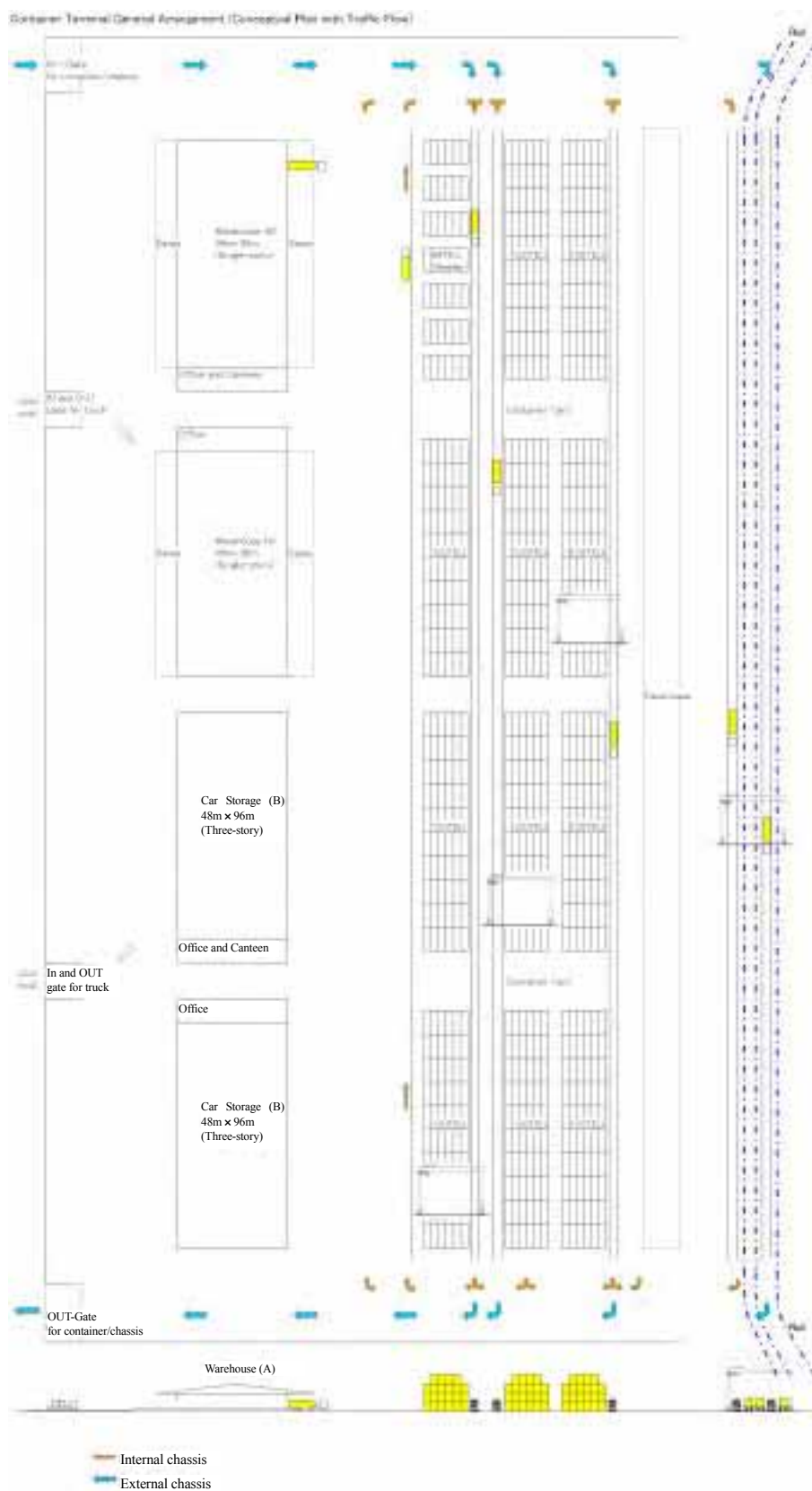


Рисунок 11.5-3 Контейнерная площадка

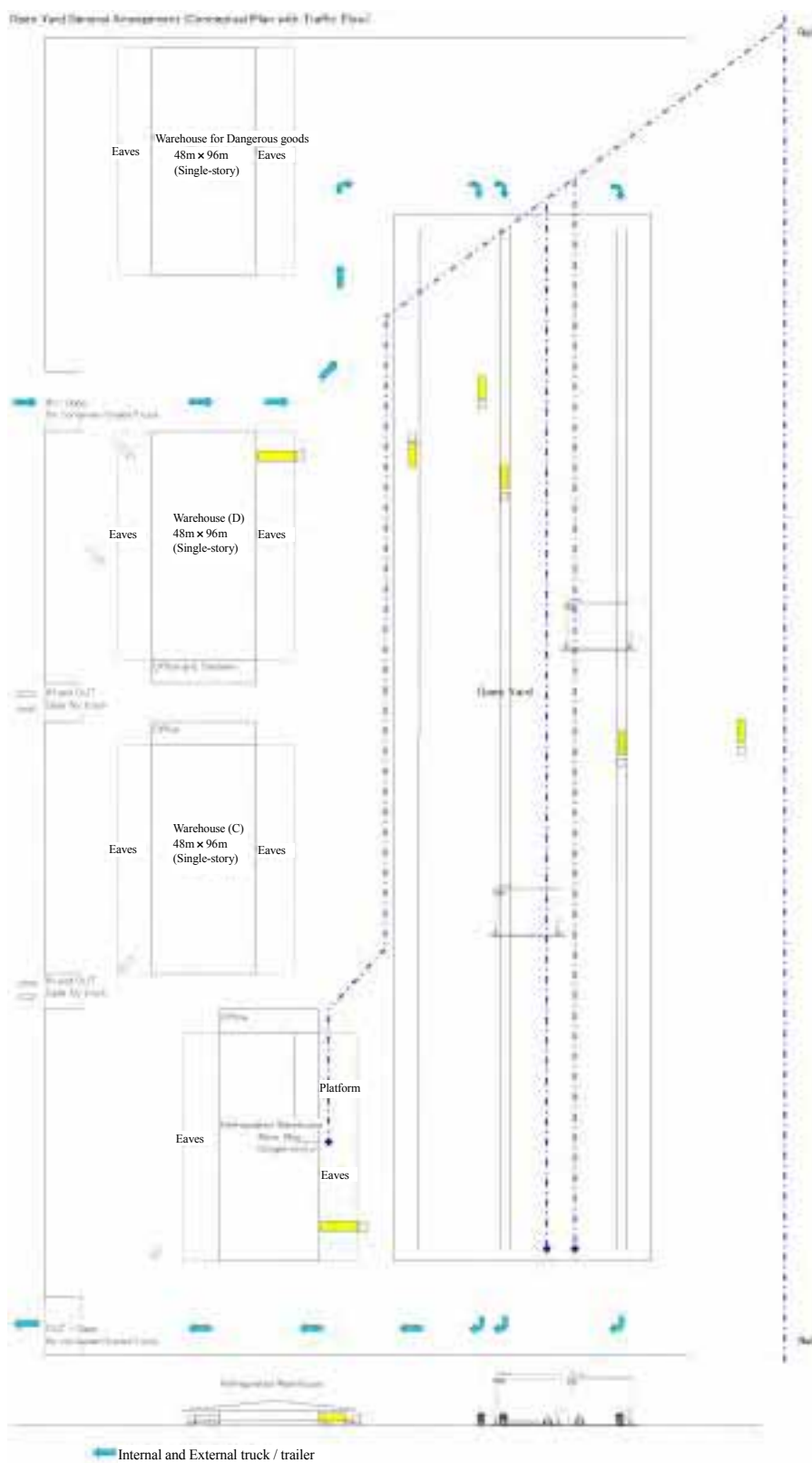
Открытая площадка

Для хранения и сортировки металлоизделий, конструкций, строительного оборудования, техники и объемных грузов предусмотрена открытая площадка с запасными путями. В целях безопасности необходимо предусмотреть прочное основание площадки. Работу с грузами будут выполнять колесные краны, укладчики, вилочные погрузчики и самоходные краны. На контейнерной площадке будет предусмотрено освещение в достаточном объеме. Несмотря на то, что объемы грузов в будущем точно не известны, поскольку в перспективе возможно строительство дополнительных зданий или сооружений, или запасных путей, то планируемая площадь определена как 45000м², используя расчеты в таблице ниже. Рекомендуется осуществлять перевозки грузов между портом Актау по железной дороге или автотранспортом, в зависимости от вида грузов.

Расчет площади открытой площадки

Необходимые условия				
* общая площадь участка	45,000м ²	(600м x 75м)		
* плотность укладывания рядов	2тонн/м ²			
* общая вместимость площадки	90,000 тонн			
* макс. переработка	6,000тонн/сут	(100тонн/ед/ч)		
* коэф-т прохождения	30%	(из/в другую СЭЗ)		
		Год	2011	2016
Прогноз неконтейнерных грузов (тонн)		СЭЗ	1,539,400	2,384,970
		Порт	447,500	914,100
		Город	214,800	224,370
		Итого	2,201,700	3,523,440
*Почти все грузы производятся в другой СЭЗ, в частности металлоизделия идут из/в порт напрямую через открытую площадку				
		Год	2011	2016
Объем грузов, идущих через открытую площадку (тонн)		СЭЗ	461,820	715,491
		Порт	447,500	914,100
		Город	214,800	224,370
		Итого	1,124,120	1,853,961
1,853,961/365 = 5,080тонн/сут < 6,000тонн/сут				

Источник: Исследовательская Группа ЛСА



Источник: Исследовательская группа ЛСА

Рисунок 11.5-4 Открытая площадка

(4) Погрузочно-разгрузочное оборудование

Предлагается использовать погрузочно-разгрузочное оборудование с высоким КПД. При переработке грузов используется RMG (железнодорожный козловый кран), традиционно применяемый в данной стране, но, с другой стороны, RMG не хватает гибкости, поскольку выполняются работы на одном участке путей. А кран на колесном ходу, RTG, может осуществлять погрузку и разгрузку на различных участках (ж/д пути, контейнерная площадка, открытая площадка). Таким образом, он является более эффективным при работе с грузами на площадке по сравнению с RMG. Кроме того, используются специальные машины для контейнеров, а также применяется такая техника, как укладчики и погрузчики для порожних контейнеров.

11.5.3 Предварительное проектирование оборудования

(1) RTG: кран на колесном ходу

Кран на колесном ходу RTG отличается от RMG, который работает только на ж/д путях тем, что обладает поворотом оси на 90 градусов. Он может передвигаться между путями, а также можно выполнять оптимальное размещение оборудования, в зависимости от объемов работ. Кроме того, он обладает телескопической стрелой для контейнеров (конвертируется для 20-футовых и 40-футовых контейнеров), может поднимать контейнеры, а также ставить до четырех рядов контейнеров на площадке. Поскольку работы проводятся достаточно быстро, один подъем возможен в режиме 2 минуты/контейнер (=30 контейнеров в час). Так как в мире в течение многих лет это оборудование используется во многих портах, мировой опыт применения говорит о прочности оборудования и о том, что техобслуживание является простым. Можно поднимать и другие грузы, помимо контейнеров, до 50 тонн, если поменять стрелу на тяжелые грузы. Количество шин равно 16, и это снижает нагрузку на поверхность в сравнении с моделью, у которой 8 шин. Это может привести к снижению затрат на поверхность, если использовать сборный бетон.



Rubber Tired Gantry		CT4
Performance Measure	Container Stacking Height	4 stack
	Rated Load (under spreader) t	40.6
	Max Lift Height (under spreader) m	15.24
	Speed of Hoisting (No load) m/min	54
	(Full load 40.6t) m/min	23
	Trolley Speed m/min	70
	Max Gantry Speed m/min	135
	Overall Length m	10.6
	Wheel Span m	23.47
	Wheel Base m	6.4
Tire	Size	16.00-25-28PR (tube less)
	Pressure to Pavement	7.5kgf/cm ²
	No. of Wheels	16
Engine	Type	CUMMINS 4 cycle water cooled QSX15-G3NR2
	Revolution rpm	1500
	Output Power hp	505
Generator	Type	Alternating current
	Revolution rpm	1800
	Capacity KVA	400
	Voltage V	460

Источник: завод-изготовитель Японии

(2) Укладчик

Это оборудование для работы с контейнерами, которое широко используется в этой стране. Подъемная мощность равна 42 тонны с телескопической стрелой для контейнеров (20 футов и 40 футов). Он может использоваться для работы не только с контейнерами, но и с сыпучими грузами, в

целом, с тяжелыми грузами (спецификации такие же, как и в 12.6)



Источник: завод-изготовитель Японии

(3) Боковой погрузчик порожних контейнеров

В целом, контейнеры, принадлежащие перевозчику, возвращаются порожние в специальный контейнерный депозитарий, указываемый компанией-перевозчиком. Эта площадка выполняет эту роль, т.е. на ней необходимо также хранить порожние контейнеры. Хотя с порожними контейнерами можно работать и при помощи RTG, но при сильном ветре это небезопасно для укладки порожних контейнеров в ряды, поскольку обычно RTG требуется пространство между контейнерами около 0,3м. Эффективно укладывать контейнеры один к одному. Следовательно, предлагается внедрение бокового погрузчика для работы с порожними контейнерами. Имеется телескопическая стрела (для контейнеров 20-футов и 40-футов), которая поддерживает контейнер с одной стороны и поднимает с двух. Полагаем, что достаточно укладывать порожние контейнеры в четыре ряда (хотя можно в этих целях использовать и укладчик)



Источник: TSM

Боковой погрузчик порожних контейнеров		FC70H		
		FC70H/4	FC70H/5	
КПД	Макс. подъемная мощность	кг	7000	
	Центр тяжести	мм	1250	
	Высота подъема	мм	12000 (4 ряда)	15300 (5 рядов)
	Скорость подъема: полная нагрузка/нет	мм/с	545/615	
	Скорость	км/ч	30	
	Мин. радиус поворота	мм	5850	
Размеры	Длина	мм	6430	
	Ширина	мм	3800	
	Мин. высота (мачта)	мм	7100	8750
	Масса	кг	39800	41300
Мотор	Тип		Isuzu HK1-T Diesel	
	Мощность на выходе	кВт(PS)/об-мин	143(195)/2200	
	Объем	литров	7.79	

Источник: завод-изготовитель Японии

(4) Малогабаритный автопогрузчик

Предлагается, чтобы малогабаритный вилочный погрузчик, используемый на складах, был электроприводным в целях экологической чистоты и снижения выброса газов (спецификации такие же, как и в 11.6)



Источник: завод-изготовитель Японии

(5) Крупногабаритный автопогрузчик

Используется для переработки тяжелых грузов, таких как металлоконструкции, на открытой площадке. Аналогичный погрузчик применяется также в порту Актау. Мощность около 24 тонн. Можно использовать также для 20-футовых контейнеров.

Крупногабаритный дизельный вилочный погрузчик		DIESEL	
		FD240	
КПД	Макс. подъемная мощность	кг	24000
	Центр тяжести груза	мм	1250
	Высота подъема	мм	3000
	Скорость подъема: полная нагрузка	мм/с	330
	Скорость	км/ч	34
	Мин. радиус поворота	мм	5900
Размеры	Длина	мм	8750
	Ширина	мм	3070
	Высота (мачта)	мм	3750
	Масса	кг	34150
Мотор	Тип		Mitsubishi 6D24T Diesel
	Объем	куб.см	11940
	Мощность на выходе	ps/об-мин	224/2100



Источник: завод-изготовитель в Японии

(6) Самоходный кран

Чтобы работать с тяжелыми грузами, превышающими подъемную мощность передвижного крана RTG, можно использовать более мощный вариант (около 70 тонн подъемной мощности). Он в основном применяется на открытых площадках. То, что он является не гусеничного типа (на шинах), делает его удобным в использовании на территории площадки и вне нее. Его можно применять в порту Актау для переработки грузов. Кран 130 тонн показан ниже в качестве примера (спецификации такие же, как и в 11.6)



Источник: завод-изготовитель Японии

(7) Тягач

Используется исключительно на площадке. Он широко применяется в стране, в том числе в порту Актау. К нему присоединяются нижеуказанные контейнерные шасси или трейлер с низкой платформой, и так осуществляется перевозка грузов или контейнеров. Тягач является мощным и низкоскоростным в целях безопасности.



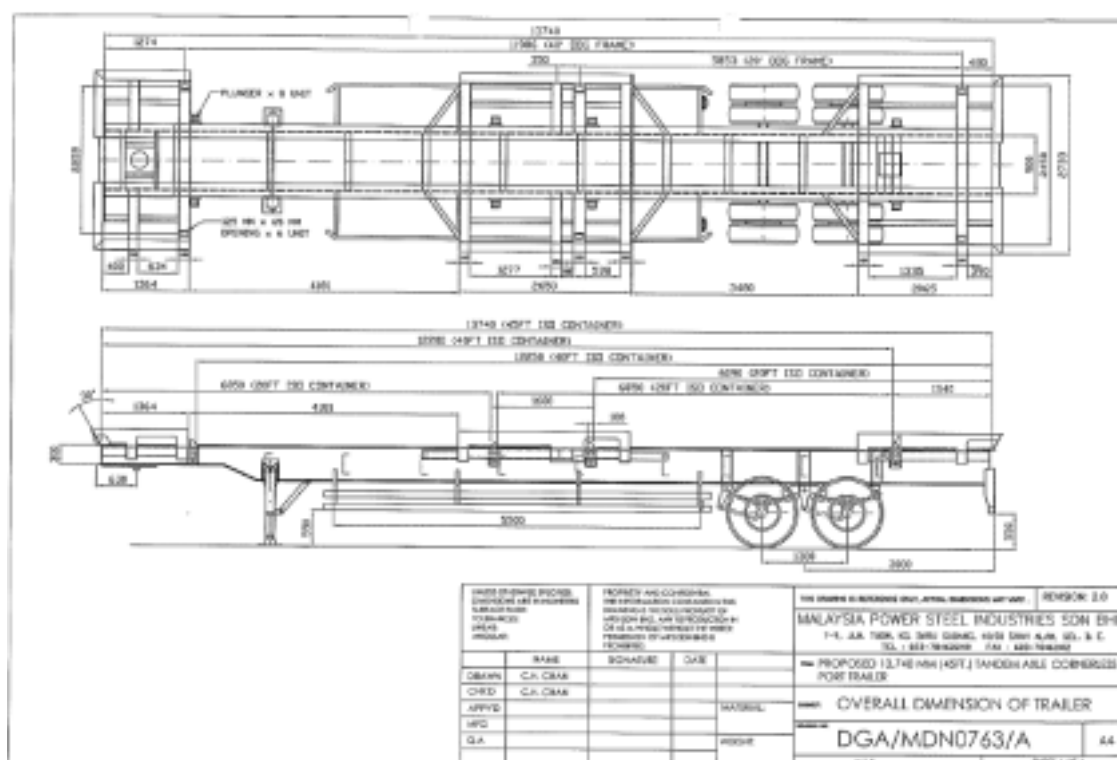
Источник: Kalmar

Номер модели	Привод, число передач (F+R)	Мощность Вращения (кВт-об-мин) (кН-об-мин)	Шины	Подъемная мощность (кг)	Радиус поворота (мм)	Длина Ширина (мм)	Масса (кг)	Стандартное применение
ST122	4x2 4F+1R	129кВт-2200 800Нм-1500	11.00-R22.5	25000	6,580 мм	5644x2624	6800	Различные распределительные центры, склады, дистрибьюторские центры.
PT122	4x2 4F+1R	129кВт-2200 800Нм-1500	11.00-R22.5	5 тыс. Мощность 32 000 (как вариант 28000)	5,280 мм	4689x2591	6600	Контейнерные терминалы, зачастую с трейлерами

Источник: завод-изготовитель Швеции

(8) Контейнерные шасси

Присоединяется к тягачу и используется для перемещения контейнера. Мощность погрузки составляет 60 тонн, может загружать 2 x 20-футовых контейнера или 1 x 40-футовый. Можно использовать его для хранения контейнеров отдельно, без использования тягача, зачастую применяется для хранения контейнеров вне ж/д путей.

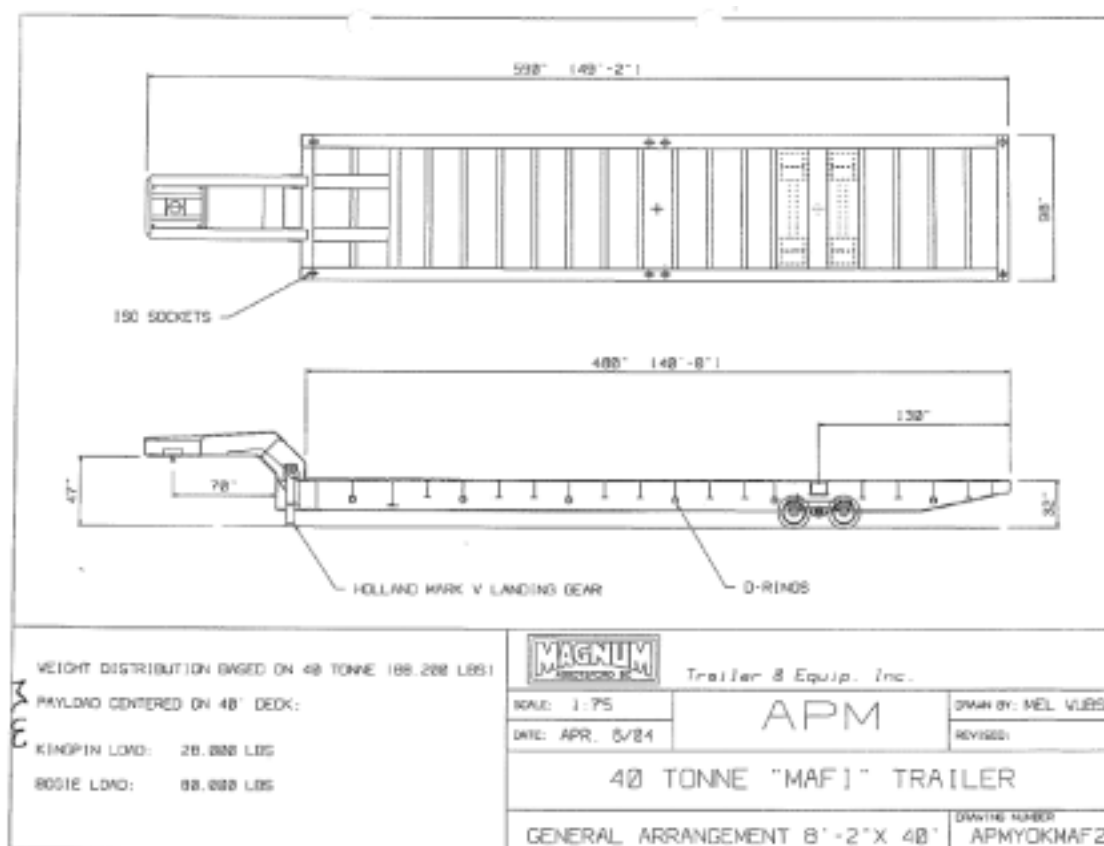


Источник: завод-изготовитель в Малайзии

(9) Трейлер с низкой платформой

Присоединяется к тягачу и используется для перемещения тяжелых или сыпучих грузов. Несмотря на то, что существует много видов, в следующем примере мощность составляет 40 тонн.





Источник: завод-изготовитель США

11.5.4 Информационно-коммуникационные системы

В целом будет рассмотрена та же концепция, что и по станции Достык. Но площадка будет располагаться внутри планируемой СЭЗ, где будут находиться заводы, информационные центры, терминалы и склады как части логистического центра. Поэтому здесь может возникнуть больше вопросов. Однако данное исследование в отношении внедрения информационных и коммуникационных систем в Актау будет ограничено рамками логистического центра.

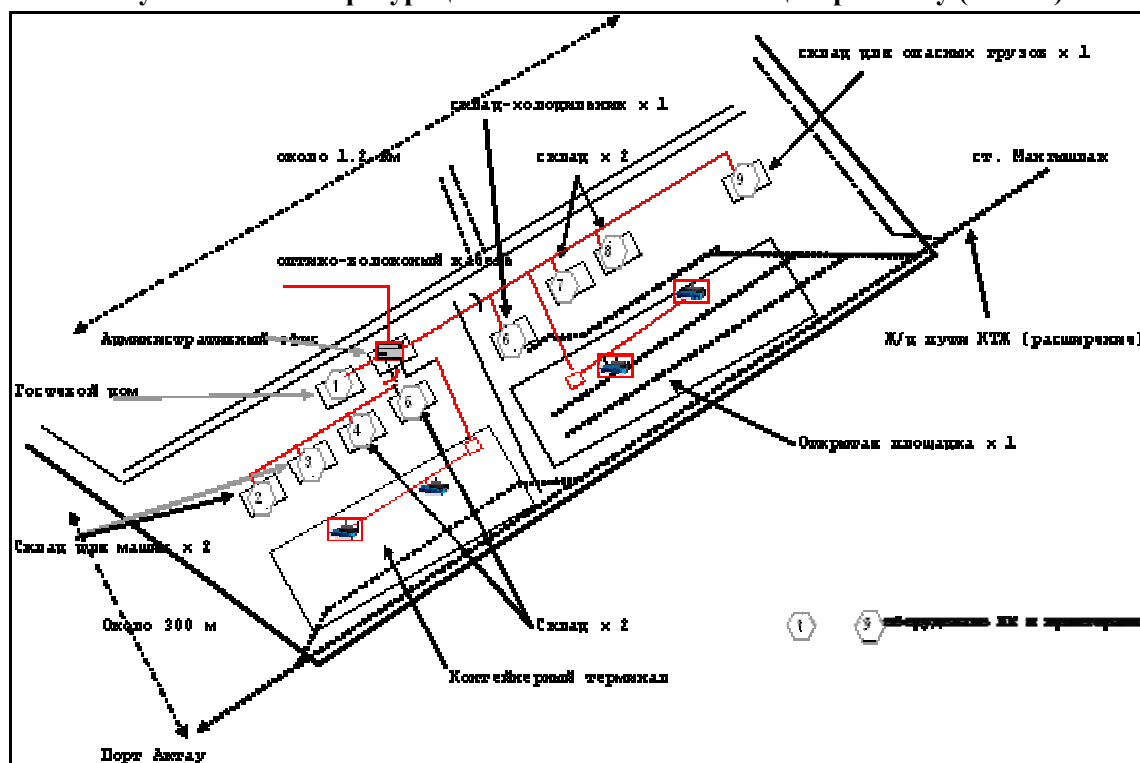
1. Для всех арендаторов СЭЗ предоставит внешнюю оптико-волоконную или спутниковую сеть.
2. Требования по инфраструктуре являются теми же, что и в случае с Достыком, за исключением числа необходимых узлов в связи с объемом эксплуатации и численностью персонала.
3. Здесь может использоваться такое же программное обеспечение, что используется на Достыке или в других терминалах. Затраты на разработку рассчитаны для участка Достык.
4. Как минимум будет рассматриваться внедрение офисных административных прикладных систем для учета кадров, бухгалтерии и платежных ведомостей.

1) Оборудование / конфигурация сетевого программного обеспечения

Локальная сеть между зданиями соединяется кабелями. Она проложена вместе с другими коммуникациями под землей.

Предлагаемая конфигурация представлена на Рисунок 11.5-6.

Рисунок 11.5-6 Конфигурация сети Логистического центра Актау (Фаза-I)



2) Стоимость

Расчетная стоимость представлена в таблице 11.5-1, а оборудование перечислено в таблице 11.5-2. Несмотря на необходимость разработки программного обеспечения, сравнительная стоимость рассчитана как часть стоимости по терминалу Достык.

Таблица 11.5-1 Суммарные затраты

(Unit: KUS\$)

Категория	Наименование	Стоимость
Оборудование	Серверы терминала / другие серверы / ПК / Принтеры / WiMAX / WiFi / PDAs / кабеля / сетевые концентраторы / модемы	303
Разработка программного обеспечения & установка	Внедрение	120
Итого		423

Таблица 11.5-2 Перечень оборудования

	Оборудование	Количество	Ед. расценки	Цена (KUS\$)	Примечания
Административный офис					
	Маршрутизатор	1	50 000	50	
	Сетевой сервер	1	50 000	50	
	Офисный сервер	3	10 000	30	почта, DHCP, etc
	Сервер приложений	3	5 000	15	HR,AC,PR
	8 портовый хаб	2	100	0,2	
	ПК	6	1 800	9	
	Принтер	3	200	0,6	
		3	200	0,6	
1 - 9					
	8 портовый хаб	9	100	0,9	
	ПК	18	1 800	32,4	
	Принтер	9	200	1,8	
Контейнерный терминал					
	8 портовый хаб	2	100	0,2	
	Портативный терминал	20	1 800	36	
	ПК	2	1 800	3,6	
	Принтер	2	200	0,4	
	Беспроводной маршрутизатор	2	100	0,2	
Открытая площадка					
	8 портовый хаб	2	100	0,2	
	Портативный терминал	20	1 800	36	
	ПК	2	1 800	3,6	
	Принтер	2	200	0,4	
	Беспроводной маршрутизатор	2	100	0,2	
	Кабеля	2500m	3	7,5	
Запасное					
	8 портовый хаб	2	100	0,2	
	Портативный терминал	10	1 800	18	
	ПК	3	1 800	5,4	
	Принтер	2	200	0,4	
	Беспроводной маршрутизатор	2	100	0,2	
Итого				303	

11.6 План Строительства и Сметный Расчет

11.6.1 План строительства

План строительства должен быть завершен в течение четырех лет.

В начале должна быть проведена подготовка почвенного слоя путем замены мягкого грунта на подходящий грунт, смешанный с цементом. Планируется, что эти работы будут проводиться в течение двух с половиной лет до 2010 года.

Как планируется, строительство путепровода для подъезда к Логистическому Центру Актау, будет проводиться параллельно с работами по подготовке почвенного слоя и должно быть завершено до 2009 года.

После завершения подготовки почвенного слоя, строительство сортировочной станции и других железнодорожных сооружений планируется завершить к 2010 году.

Планируется, что строительство других сооружений на контейнерной площадке и общей территории будет завершено в течении двух лет до 2011 года, как показано в Таблице 11.6-1.

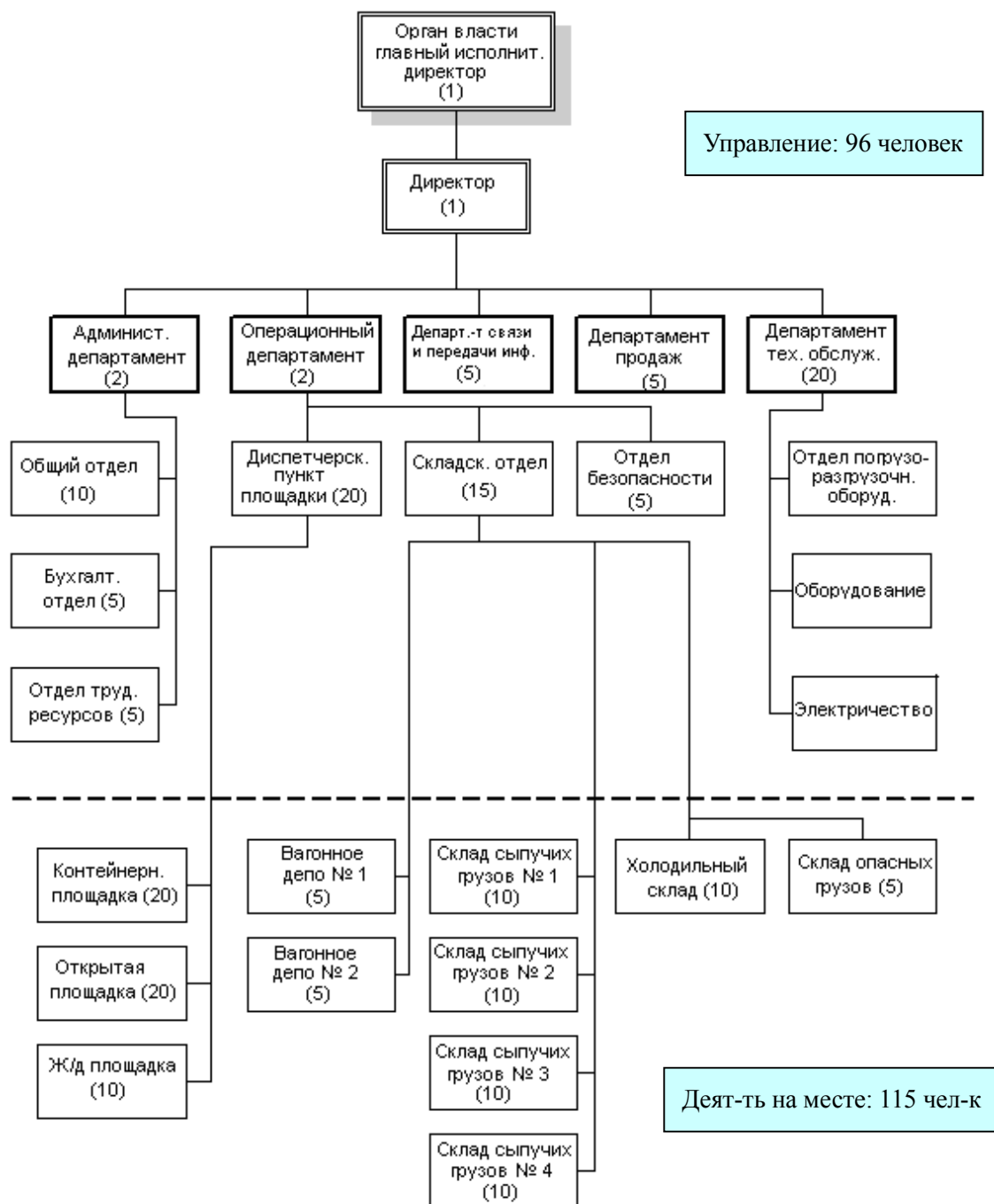


Рисунок 11.6-1 Организация для Управления и Деятельности на местах Итого:211 человек

11.6.2 План управления

Структура организации и управления Логистического центра Актау предложена ниже.

(1) Предмет управления

Хотя руководство по развитию Логистического центра Актау осуществлялось Акиматом Мангистауской области, ожидается утверждение другого органа управления, который приступит к работе после завершения строительства Логистического центра Актау. Более детальная информация неизвестна на данном этапе.

(2) Организация

Предполагаемый новый орган управления указан в виде структуры организации. Количество каждого департамента оценивается согласно планируемыми сооружениям и прогнозу до 2016 г.

(3) Структура управления

В структуре управления сформировано два отдельных департамента - Департамент связи и передачи информации и Департамент безопасности, как необходимая функция модернизированного логистического центра. Кроме того, необходимо продолжать осуществлять деятельность по сбыту с целью расширения рынка после завершения строительства Логистического центра Актау. Департамент продаж не зависит от других департаментов. Периодическое осуществление технического обслуживания оборудования, контейнеров и вагонов производится и эффективно контролируется департаментом технического обслуживания. В области функционирования после того, как график внесения изменений или промежутков рабочего времени не был зафиксирован, было установлено максимальное количество человек.

11.6.3 Сметный расчет

1. Приобретение земли

1) Планируемый участок (Фаза I)	100 га
2) Участок будущего строительства	100 га
3) Буферная зона	5 га
4) Полоса отчуждения ж/д	5 га
5) Подъездная дорога	15 га
Всего	225 га

2. Разбивка планируемого участка (Фаза I)

1) Участок железной дороги (погрузка и разгрузка, маневровый путь, путь прибытия и убытия, и т.д.)	17 га
2) Контейнерная площадка	60 га

3) Территория общего назначения	9 га
4) Основной ж/д путь	5 га
5) Дорога	9 га

3. Количество по каждому сооружению

1) Участок железной дороги

(1) Железная дорога		7200 м
(2) Здание (первый этаж)		250 м ²
(3) Дорожное покрытие площадки	$(1400 \times 6) + (600 \times 10) =$	14400 м ²
(4) Забор (h=2m)	$(40 \text{ м} \times 2) + (1400) =$	2200 м
(5) Пешеходный мост (h=6)	$(2.5 \text{ м} \times 46 \text{ м}) + (1.5 \times 24 \text{ м}) =$	151 м ²

2) Контейнерная площадка

(1) Здание (площадь первого этажа)		29000 м ²
(2) Дорожное покрытие площадки	$498800 - 29000 =$	469800 м ²
(3) Другая территория		14500 м ²
(4) Забор (C.W ,H=2m)	$(290 \text{ м} \times 2) + 1200 \text{ м} =$	1780 м

3) Территория общего назначения

(1) Здание (площадь первого этажа)	$(20 \times 64) + (18 \times 64) =$	2432 м ²
(2) Дорожное покрытие площадки	$(50 \times 500) - (2432 + 6000) = 16568 =$	16500 м ²
(3) Другая территория	$40 \times 150 =$	6000 м ²
(4) Забор (C.W ,H=2m)	$(50 \text{ м} \times 3) + 65 \text{ м} =$	215 м

4) Подъездная дорога	$3000 \text{ м} \times 10 \text{ м} =$	30000 м ²
Путепровод		в 1 месте
Замена грунта $1.5 \times 1000000 =$		1500000 м ³
Приобретение земли		2250000 м ²

4. Стоимость строительства

Таблица 11.6-2, Таблица 11.6-3

Таблица 11.6-2 Таблица стоимости по Актау (за исключением стоимости оборудования)

/	.	7 200	12 600	90 720 000
		21	4 185 000	87 885 000
		1	50 000 000	50 000 000
	2	637	154 000	98 098 000
	2	14 400	3 500	50 400 000
	2	14 400	2 000	28 800 000
		2 200	1 000	2 200 000
	2	151	80 000	12 080 000
				420 183 000
	.		.	
4	A	24 482	56 500	1 383 233 000
2	B	31 164	56 500	1 760 766 000
1	C	5 180	56 500	292 670 000
	2	430	56 500	24 295 000
	2	450	56 500	25 425 000
	2	1 411	56 500	79 721 500
2	2	168	56 500	9 492 000
	2	469 800	3 500	1 644 300 000
	2	469 800	2 000	939 600 000
	2	14 500	1 000	14 500 000
		1 780	3 000	5 340 000
				6 179 342 500
	.		.	
	2	3 435	56 500	194 077 500
	2	3 825	154 000	589 050 000
	2	16 500	3 500	57 750 000
	2	16 500	2 000	33 000 000
	2	6 000	3 000	18 000 000
		215	8 000	1 720 000
				893 597 500
	.		.	
	2	30 000	7 000	210 000 000
	.	1	150 000 000	150 000 000
	3	1 500 000	2 500	3 750 000 000
	2	2 250 000	100	225 000 000
				4 335 000 000
				11 828 123 000

Таблица 11.6-3 Таблица стоимости оборудования (Актау)

Наименование	модель	мощность	необходимое количество	цена за ед. (тенге)	сумма (тенге)	расположение	Срок службы	эксплуатационные расходы в год (тенге)
Кран на колесном ходу	СТ4W	40т	4	140 000 000	560 000 000	Парк	15 лет	4 000 000
Штабелеукладчик	MR420/4	42т	2	60 000 000	120 000 000	Парк	15 лет	3 000 000
Боковой погрузчик	FC70H/4	7т	1	25 000 000	25 000 000	Парк	15 лет	2 000 000
Вилочный погрузчик (электрический)	FB15-7	1.5т	14	2 000 000	28 000 000	Холодильник, склад	10 лет	200 000
Вилочный погрузчик (электрический)	FR15-7H	1.5т	8	2 000 000	16 000 000	Холодильник, склад	10 лет	200 000
Вилочный погрузчик (дизельный)	FD25C3	2.5т	8	2 000 000	16 000 000	Склад	15 лет	300 000
Вилочный погрузчик (дизельный)	FD240	24т	1	30 000 000	30 000 000	Парк	15 лет	600 000
Самходный кран	КА-1300	130т	1	150 000 000	150 000 000	Парк	15 лет	2 000 000
Плошадочный трактор	PT122	32т	8	10 000 000	80 000 000	Парк	10 лет	600 000
Плошадочная ходовая часть		60т	12	3 000 000	36 000 000	Парк	15 лет	100 000
Низкорамный трейлер		60т	1	5 000 000	5 000 000	Парк	15 лет	50 000
Всего					1 066 000 000			13 050 000

11.7 Экологические и Социальные Аспекты

11.7.1 Правовая структура экологических и социальных аспектов

Q.v. 10.8.1

11.7.2 Текущие условия окружающей среды зоны проекта

(1) Текущие условия социальной среды

1) Переселение жителей

Зона проекта является обширным ровным свободным участком. На зоне проекта нет жилых зданий.

2) Экономическая деятельность

Заводы, электрическая станция, транспортные сооружения и т.д. расположены вокруг зоны проекта. Вокруг зоны проекта осуществляется деятельность, относящаяся к промышленности, транспортировке и т.д.

3) Дорожные / общественные сооружения

Железная дорога расположена рядом с зоной проекта. Это грузовой маршрут, контролируемый КТС. Дороги направлены на север, юг, восток и запад.

4) Управление сообщества

На зоне проекта нет сообществ.

5) Культурные достояния

На объекте нет постоянно проживающих людей. Кроме того, отсутствует группа людей с особыми культурными характеристиками. Историко-культурное наследие отсутствует.

6) Права водопользования и общие права

Зона проекта находится под управлением Акимата Мангистауской области.

7) Отходы

В Мангистауской области есть места сброса твердых отходов. Они расположены в Актау. Однако существующая система сброса отходов является не достаточной. Кроме того, существует запрещенный сброс отходов.

(2) Существующие условия природной среды

1) Топография и условия

Зона проекта имеет ровную поверхность и расположена возле Каспийского моря. Земля, как правило, сухая, но на территории, расположенной рядом с морским побережьем есть много луж. Что касается слоя грунта, то слой песка расположен на глубине 4 м. от поверхности земли. Слой главным образом состоит из глины и расположен на глубине 4-9 м. Известняк расположен под ним. Грунт везде твердый, несмотря на то, что второй слой немного мягкий.

2) Эрозия почвы

Болота образуются во влажных местах вокруг зоны проекта. Однако наибольшая часть поверхности земли незащищена, а растения растут разрозненно. Поэтому природное влияние на эрозию почвы является более существенным, чем не природное, возникающее в результате данной ситуации.

3) Гидрологический режим

Вокруг зоны проекта есть несколько водоемов. Водоем, расположенный в углу зоны проекта, не содержит воду, т.к. вода исчезает в августе. С другой стороны водоем, расположенный в юго-восточном направлении от зоны проекта, является большим. В данном водоеме всегда есть вода.

4) Прибрежная зона

Каспийское море расположено в юго-западном направлении от зоны проекта. Однако оно удалено от зоны проекта.

5) Фауна и флора

Вокруг зоны проекта нет заповедников, парков и т.д. Однако гидрофит растет в большом водоеме и вокруг него, расположенном в юго-западном направлении от зоны проекта, а также там живет много водных птиц. Здесь есть земля для фламинго, являющейся миграционной птицей.

6) Метеорология

Климат в данном регионе является континентальным, т.к. данный регион удален от Атлантического и Тихого океана. Каспийское море не сильно влияет. Температура падает до нормальной отметки – 26С в январе. Нормальной температурой в августе и июле является 23С. Среднее количество осадков составляет 156 мм. в год, поэтому данный регион является засушливым. Снега выпадает немного, снегопад идет 13 дней в год.

7) Ландшафт

Ландшафт зоны проекта является открытым ровным участком. Кроме того, вокруг зоны проекта есть промышленный ландшафт. Поблизости с портом Актау располагаются портовые сооружения. Ландшафт домов в Актау располагается на городской территории к западу. Ландшафт природы в заболоченной территории виден в юго-западной части зоны проекта.

(3) Текущие условия загрязнения

1) Загрязнение воздуха

Измерение атмосферы осуществляется в городской части и промышленных центрах Мангыстауской области. Загрязнение воздуха превышает предельно-допустимую концентрацию (ПДК) в Актау. Составной коэффициент загрязнения воздуха (API5) в Актау является ниже, чем средний коэффициент измерения других зон Казахстана. Основным фактором загрязнения является химическая промышленность в Актау.

2) Загрязнение воды

Поверхность воды Актау находится почти в отличном состоянии.

3) Загрязнение почвы

Образец тяжелого металла в почве (кадмий, свинец, медь, хром и цинк) находится в различных регионах Мангистауской области. Измеренные показатели в Актау являются меньше, чем стандарты контроля.

4) Шум и вибрация

Факторами, вызывающими шум и вибрацию, являются транспортные средства, железная дорога и т.д. вокруг зоны проекта.

5) Оседание грунта

Что касается слоя грунта, то слой песка расположен на глубине 4 м. от поверхности земли. Слой главным образом состоит из глины и расположен на глубине 4-9 м. Известняк расположен под ним. Грунт везде твердый, несмотря на то, что второй слой немного мягкий.

6) Неприятный запах

Присутствие неприятного запаха не допускается вокруг зоны проекта.

11.7.3 Сопоставление альтернатив

Альтернативы плана проекта были рассмотрены с точки зрения воздействия на окружающую среду (Таблица 11.7-1). Характеристиками плана являются следующие характеристики.

Вариант 1: Установка нового логистического терминала в специальной экономической зоне (приблизительно 2 км. на восток) рядом с портом Актау

Вариант 2: Установка нового логистического терминала в специальной экономической зоне (приблизительно 14 км. на север), удаленного от порта Актау.

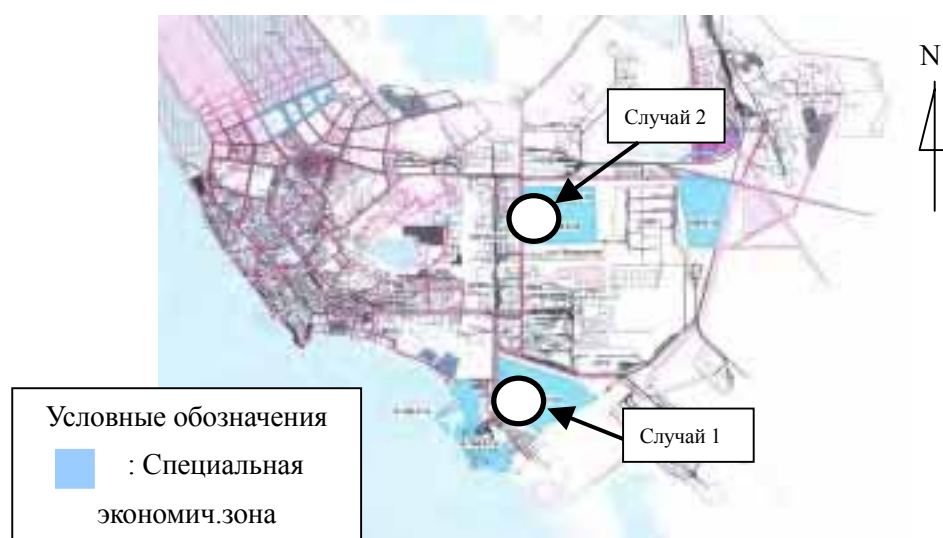


Рисунок 11.7-1 Расположение альтернатив

Регион, расположенный вокруг специальной экономической зоны, состоит из обширной свободной территории и промышленной зоны. Жилые здания частично разбросаны по зоне проекта. Следовательно, воздействие на окружающую среду вариантов 1 и 2 является небольшим. Уровень грунта в варианте 1 меньше, чем в окрестных зонах. Вариант 1 нуждается в привозе грунта и создании насыпи. Поэтому предполагается, что вывоз грунта из данного района является небольшим. Воздействие варианта 1 является небольшим с точки зрения загрязнения почвы. Воздействие на окружающую среду не оказывается при не реализации проекта. Однако с точки зрения стимуляции экономической деятельности, вариант, где проект не реализовывается, является худшим, чем вариант, где проект реализовывается. В целом, воздействие на окружающую среду варианта 1 меньше, чем воздействие на окружающую среду варианта 2. Поэтому утверждается вариант 1.

Таблица 11.7-1 Пункты о воздействии на окружающую среду

Элементы окружающей среды		Содержание	Альтернативы		Примечание
			Вариант 1	Вариант 2	
Социальные условия	1	Население	Переселение, сопровождающее приобретение (передача прав на проживание и прав земельной собственности)		Жилых зданий нет в зонах проекта и вокруг них при обоих вариантах
	2	Экономическая деятельность	Потеря земельных участков или других производственных возможностей, изменение в экономической структуре.		Ожидается положительное влияние.
	3	Дорожные / общественные сооружения	Влияние на перегрузки движения, ДТП и прочие транспортные условия, и влияние на работу школ, больниц и т.д.		
	4	Дорожные сооружения	Разделение в местном сообществе из-за препятствий для движения		
	5	Культурное наследие	Утрата памятников исторического и культурного значения, снижение их значимости.		
	6	Права водопользования и природопользования	Нарушение прав рыбной ловли, водопользования, общего природопользования		
	7	Здравоохранение	Ухудшение здоровья населения из-за выработки отходов и вредных насекомых		
	8	Отходы	Образование строительных отходов, свалок, твердых бытовых отходов и т.д.		Объемы захоронения отходов по Варианту 2 больше, чем по Варианту 1.
	9	Опасные ситуации	Опасность возникновения селей, оползней, обвалов и несчастных случаев		
Окружающая среда	1	Топография и состояние почвы	Изменение топографии и почвенных условий из-за земляных работ		
	2	Эрозия почв	Эрозия почвы из-за мелиоративных работ или вырубки леса		
	3	Грунтовые воды	Загрязнение вследствие сокращения объемов воды и выкачивания воды		
	4	Гидрологический режим	Изменение русла и объемов воды из-за мелиоративных работ или потока сточных вод		
	5	Прибрежная зона	Изменение флоры и фауны, а также эрозия прибрежной зоны из-за изменения условий океана.		
	6	Фауна и флора	Вымирание биологических видов и засорение и препятствия для их разведения из-за изменения условий ареала.		
	7	Метеорология	Изменение температуры и ветра из-за крупномасштабной мелиорации и строительства		
	8	Ландшафт	Изменение топографии из-за мелиоративных работ и нарушения гармонии из-за наличия структур		
Загрязнение	1	Загрязнение воздуха	Загрязнение из-за наличия вредных газов, выхлопных газов от транспортных средств и заводов.		Увеличение потока машин в соответствии с использованием технических средств. Увеличение транспортных средств для строительства.
	2	Загрязнение воды	Загрязнение из-за попадания песка, сточных вод и т.д.		Образование загрязненной воды в связи со строительством.
	3	Загрязнение почвы	Загрязнение из-за чрезмерного объема сточных вод или вредных веществ		Объемы захоронения отходов по Варианту 2 больше, чем по Варианту 1.
	4	Шум и вибрация	Шум и вибрации, производимые от транспортных средств, работы парков и т.д.		Увеличение потока машин в соответствии с использованием технических средств. Увеличение транспортных средств для строительства.
	5	Оседание грунта	Оседание грунта, сопровождающее изменение топографии или снижение уровня подземных вод.		
	6	Неприятный запах	Присутствие выхлопного газа и неприятного запаха		
○ : Есть воздействие (сравнительно большое), ○ : Есть воздействие (сравнительно небольшое)					

Источник: Исследовательская Группа JICA со ссылкой на предварительный формат JICA 1994

11.7.4 Объем работ

Был выполнен объем работ по экологическому воздействию проекта (Вариант 1). Был исключен оценочный аспект (см. Таблицу 11.7-2). Кроме того, были сформулированы причины. "Загрязнение воздуха", "Загрязнение воды", «Шум и вибрации» приведены в качестве аспектов, которые должны учитывать степень воздействия. Считается, что другие аспекты не являются предметом оценки.

Таблица 11.7-2(1) Экологические и социальные аспекты

Элементы окружающей среды		Степень	Примечание	
Социальные аспекты	1	Население	D	Зона проекта расположена на железнодорожной площадке, и в зоне проекта нет жилых зданий. Поэтому переселение жителей не требуется.
	2	Экономическая деятельность	D	Новое строительство логистического терминала активизирует экономическую деятельность в соседнем районе.
	3	Дорожные / общественные сооружения	D	Зона проекта не пересекает дорожные сооружения. Поэтому существует ничтожная вероятность воздействия на существующие дорожные и общественные сооружения.
	4	Участки местного сообщества	D	Зона проекта не расположена на месте, пересекающем участки местного сообщества. Поэтому не требуется разделение местного сообщества.
	5	Культурное наследие	D	Вокруг зоны проекта нет памятников культурного наследия.
	6	Права водопользования и природопользования	D	Зона проекта расположена в специальной экономической зоне, проблемы водопользования и природопользования нет.
	7	Здравоохранение	D	Данный проект не влияет на санитарные условия.
	8	Отходы	D	Уровень грунта зоны проекта ниже, чем в близлежащих районах. Производится транспортировка и складирование. Следовательно, полагается, что вывоз грунта из данного региона является небольшим. Отходы не сильно влияют на проект.
	9	Опасные ситуации	D	Поскольку географические условия являются благоприятными, предполагается, что не будет оползней. Реки поблизости нет. Поэтому предполагается, что затопления не будет.

Источник: Исследовательская Группа JICA со ссылкой на предварительный формат JICA 1994

Таблица 11.7-2(2) Экологические и социальные аспекты

Элементы окружающей среды		Степень	Примечание
Окружающая среда	1	Топография и состояние почвы	D Зона проекта располагается на плоском участке, расстилающемся вокруг зоны проекта. На нем нет никаких важных географических и геологических элементов. В данном регионе есть впадины и водоемы. Слой песка находится на 4 м. глубины от поверхности земли. Слой главным образом на 4-9 м. в глубину состоит из глины. Мергель и известняк находятся под данным слоем. Грунт везде равномерный, хотя второй слой относительно слабый. Следовательно, считается, что влияние на географические и геологические условия является небольшим.
	2	Эрозия почвы	D Поверхность земли незащищена, а растения растут разрозненно. Следовательно, не возникнет такая проблема, как эрозия почвы при реализации проекта.
	3	Грунтовые воды	D При планировании существующих сооружений не было необходимости учитывать воздействия на грунтовые воды.
	4	Гидрологический режим	D Вокруг зоны проекта есть несколько водоемов. Водоем, расположенный в углу зоны проекта, не содержит воду. С другой стороны вода есть всегда в водоеме, расположенном в юго-восточном направлении. Фактор, влияющий на поток воды в данных планируемых сооружениях, отсутствует.
	5	Прибрежная зона	D Каспийское море расположено в юго-западном направлении от зоны проекта. Однако оно удалено от основного объекта. Следовательно, никакого воздействия на него нет.
	6	Фауна и флора	D Вокруг зоны проекта нет заповедников. Однако гидрофит растет в большом водоеме и вокруг него, расположенного в южном направлении от основного объекта, а также там живет много птиц. Здесь есть земля для фламинго, являющейся миграционной птицей. Но зона проекта удалена от данных водоемов. Поэтому проект не будет влиять на флору и фауну.
	7	Метеорология	D Согласно содержанию проекта считается, что проект не влияет на погоду.
	8	Ландшафт	D Ландшафты промышленной зоны уже сформированы вокруг зоны проекта. Следовательно, воздействие на ландшафт будет незначительным, даже если будут построены новые сооружения.

Источник: Исследовательская Группа ЛСА со ссылкой на предварительный формат ЛСА 1994

Таблица 11.7-2(3) Экологические и социальные аспекты

Элементы окружающей среды		Степень	Примечание	
Загрязнение	1	Згрязнение воздуха	В	Увеличение транспортных средств с использованием удобств, а также увеличение транспортных средств для строительства. Поэтому допускается небольшое влияние.
	2	Загрязнение воды	В	Планируемые сооружения не обладают свойством, оказывающим большое влияние на качество воды. Грязная вода может образоваться в связи с земляными работами, связанными со строительством, т.к. уровень подземных вод может быть высоким.
	3	Загрязнение почвы	Д	Уровень грунта в зоне проекта ниже, чем уровень грунта в окрестной зоне. Грунт перевозится в зону проекта под строительство. Следовательно, считается, что избыточное количество грунта, вывозимое из данного региона, является небольшим. Следовательно, возможность распространения загрязненной почвы, может быть низкой.
	4	Шум и вибрация	В	Увеличение транспортных средств с использованием удобств, а также увеличение транспортных средств для строительства согласно строительству. Поэтому допускается небольшое влияние.
	5	Оседание грунта	Д	Слой песка находится на 4 м. глубины от поверхности земли. Слой главным образом на 4-9 м. в глубину состоит из глины. Мергель и известняк находятся под данным слоем. Грунт везде равномерный, хотя второй слой относительно слабый. Следовательно, считается, что влияние на географические и геологические условия является небольшим.
	6	Неприятный запах	Д	Исходя из содержания проекта, он не производит неприятного запаха.
Общая оценка		Согласно характеристикам планируемых сооружений, элемент, оказывающий серьезное негативное влияние на природную и социальную среду, не найден. Загрязнение воздуха, загрязнение воды, шум и вибрация являются пунктами, которые необходимо обсудить. Данные пункты должны быть приняты во внимание, хотя их влияние может быть небольшим.		
<p>Степень оценок:</p> <p>А: Ожидается существенное негативное влияние.</p> <p>В: Ожидается небольшое негативное влияние.</p> <p>С: Влияние на данном этапе является несущественным.</p> <p>Д: Дополнительное исследование не требуется.</p>				

Источник: Исследовательская Группа ЛСА со ссылкой на предварительный формат ЛСА 1994

Ответственность за выдачу разрешения на оценку окружающей среды в Казахстане несут областные управления охраны окружающей среды. Исполнительная организация предоставляет документацию в областное управление охраны окружающей среды и следует установленному порядку действий. Актау находится под юрисдикцией Мангистауского управления по охране окружающей среды, расположенного в Актау. Получение разрешения на проведение оценки окружающей среды занимает четыре месяца или менее. Период исследования не включен в данный срок. Исследовательский орган, получивший специальное разрешение, выполняет исследование.

11.7.5 Первоначальная оценка экологических аспектов

(1) Прогноз и оценка

Экологические аспекты, которые необходимо рассмотреть, были извлечены из объема работ по экологическому воздействию проекта. Уровни влияния данных аспектов были систематизированы следующим образом:

Таблица 11.7-3 Результат прогноза и оценки

Элементы окружающей среды	Прогноз и оценка
Загрязнение воздуха	Предполагается, что интенсивность движения контейнеров и товарных поездов увеличится при использовании проекта. Следовательно, применяя данный проект, увеличивается поток транспортных средств. Поэтому, возможно, проект влияет на атмосферу. Количество строительной техники увеличивается вокруг зоны проекта. Поэтому, возможно, строительство влияет на атмосферу. Однако количество жилых зданий ограничено для части регионов, находящихся за пределами зоны проекта и удалено от зоны проекта. Небольшое влияние оказывает рост транспортных средств и строительной техники. Однако данное влияние может быть снижено путем применения соответствующих мер.
Загрязнение воды	Планируемые сооружения не обладают свойством, оказывающим большое влияние на качество воды. Грязная вода может образоваться в связи с земляными работами, связанными со строительством, т.к. уровень подземных вод в зоне проекта может быть высоким. Однако значительные меры по устранению могут снизить влияние на окружающую среду. Хотя предполагается небольшое влияние такое, как загрязненная вода, данное влияние может быть незначительным.
Шум и вибрация	Предполагается, что существенный поток контейнеров и товарных поездов увеличится при использовании проекта. Следовательно, используя данный проект, увеличивается поток транспортных средств. Поэтому, возможно, проект воздействует на шум и вибрацию. Количество строительной техники увеличивается вокруг зоны проекта. Поэтому, возможно, строительство воздействует на шум и вибрацию. Однако количество жилых зданий ограничено для части регионов, находящихся за пределами зоны проекта и удалено от зоны проекта. Хотя небольшое негативное влияние может оказываться путем роста транспортных средств и строительной техники, данное влияние может снижаться путем применения соответствующих мер.

Источник: Исследовательская Группа ЛСА

Существует возможность, что в будущем будет осуществляться строительство подъездного пути и подъездной железной дороги. В данное время существует вероятность влияния на окружающую среду. Так как данный регион почти состоит из открытой территории, завода и т.д., то влияние

может быть небольшим. Однако необходимо произвести тщательный анализ с целью группировки плана касательно шоссе и железной дороги.

(2) Комплексная оценка

Согласно характеристикам плановых сооружений элемент, оказывающий серьезное негативное влияние на экологические и социальные аспекты, не найден. Должны рассматриваться такие пункты, как загрязнение воздуха, загрязнение воды, шум и вибрация. Влияние, оказываемое посредством загрязнения воды, шума и вибрации, не является большой проблемой, т.к. зона проекта удалена от жилых зданий. Однако данную проблему необходимо рассмотреть. Влияние, связанное со строительством, является временным и незначительным. Мы можем снизить данное влияние путем использования соответствующего плана строительства.

11.7.6 План управления экологическими аспектами: Контроль и корректировка

(1) Процесс корректировки

Вокруг зоны проекта есть открытая территория, несколько промышленных сооружений и т.д. Следовательно, считается, что на жителей оказывается небольшое влияние. Считается, что загрязнение воздуха, шум и вибрация может быть снижено в дальнейшем путем установления соответствующего маршрута автомобильного транспорта и строительного транспорта. Необходимо выбрать соответствующий метод по устранению грязной воды, связанной со строительством, принимая во внимание влияние на окружающую среду. Считается, что внедрение плана по водоочистке может в дальнейшем снизить влияние на окружающую среду.

(2) План контроля

После проведения экологической экспертизы в соответствии с порядком действий Казахстана, исполнительная организация произведет контроль в соответствии со сводом законов по охране окружающей среды Казахстана. Желательно, чтобы контроль осуществлялся в отношении пункта, обозначенного в вышеуказанном плане по охране окружающей среды. Желательно подтвердить важность маршрута автомобильного транспорта и метода по устранению грязной воды.

11.7.7 Заключение и рекомендации

Согласно характеристикам плановых сооружений, элемент, оказывающий серьезное негативное влияние на природную и социальную среду, не найден. Влияние, связанное со строительством, является временным и несущественным. Однако, что касается окружающей среды, то достаточное внимание должно быть обращено на маршрут функционирующего автомобильного транспорта. Кроме того, в будущем необходим план по обсуждению окружающей среды в плане касательно железной дороги.

11.8 Экономический и Финансовый Анализ

11.8.1 Экономический анализ

(1) Цели и методика анализа

Целью экономического анализа является анализ и оценка жизнеспособности данного проекта с точки зрения Национальной экономики Казахстана.

Сравнительный анализ инвестиционных расходов и прибыли осуществляется при реализации проекта («С проектом») и не реализации проекта («Без проекта»).

В качестве индекса оценки применяется экономическая норма прибыли внутри страны, коэффициент выгоды - затраты, чистая приведенная стоимость. Информация касательно стандарта оценки изложена ниже:

(2) Экономическая норма прибыли внутри страны (ЭНПВС)

ЭНПВС является учетной ставкой, где издержки инвестирования, соотношение выгод к затратам, рассчитываемое к чистой приведенной стоимости, рассчитывается по следующей формуле:

$$\sum_{t=0}^n \frac{(Bt - Ct)}{(1 + EIRR)^t} = 0$$

Где

- n : Срок для анализа (Первый год t = 0)
- Bt : Прибыль каждого года
- Ct : Разница инвестиционных расходов и эксплуатационных расходов между вариантами «С проектом» и «Без проекта» в каждом году

(3) Соотношение выгод к затратам

Соотношение выгод к затратам является коэффициентом, вычисляемым из чистой приведенной стоимости прибыли, разделенным на чистую приведенную стоимость. Достоинство проекта определяется из стоимости данного коэффициента и в случае, если коэффициент больше 1.00 согласно установленной учетной ставке, то данный проект считается социально и экономически жизнеспособным. Социальная учетная ставка, применяемая для оценки соотношения выгод к затратам, обычно определяется путем скрытых издержек в заинтересованных странах. Для данного проекта применяется 12% социальная учетная ставка, относящаяся к Международному Банку Реконструкции и Развития (МБРР) и Азиатскому Банку Развития (АБР).

(4) Чистая приведенная стоимость (ЧПС)

Чистая приведенная стоимость является общей стоимостью от прибыли, получаемой ежегодно из проекта, которая снижается посредством социальной учётной ставки.

(5) Помещения

В данном исследовании анализ осуществляется на основе следующих помещений.

1) Цена

В целом, все цены классифицируются на рыночную группу (импортируемые товары) и нерыночную группу (отечественные товары и личные расходы). Для оценки экономически выгодной цены все пункты касательно перечисления такие, как налоги, пошлины и субсидии должны удерживаться с точки зрения национальной экономики. Экономически выгодные цены для импортируемых продуктов используются как СИФ (стоимость, страховка и фрахт), представляющие международные цены без налога на импорт, плюс затраты на внутренние перевозки и другие сборы. Ставки таможенных тарифов импортируемых товаров составляют от 0 до 30%.

С другой стороны эти отечественные товары оцениваются путем вычета Налога на добавленную стоимость (НДС) и других налогов из их рыночных цен. Для вычисления экономически выгодных цен устанавливается 14% НДС с каждой рыночной цены. Также экономически выгодные цены личных затрат оцениваются путем удержания личного подоходного налога. В данном исследовании налоги, произведенные налогоплательщиками, равны 10%.

Что касается стандартного переводного коэффициента (СПК) для конвертации внутренней цены на цену франко-граница, то в предыдущих исследованиях касательно инфраструктуры проектов Казахстана применялся СПК между 0.95 и 1.00. Следовательно, для данного анализа применяется СПК, равный 1.00. Все цены, используемые в анализе, основаны на 2007 г.

2) Валютный курс

Валютный курс, используемый в данном исследовании равен 120.23 тенге по отношению к 1.00 долл. США и 120.73 японских иен по отношению к 1.00 долл. США по состоянию на май месяц 2007 г.

3) Инфляция

В связи с тем, что уровень инфляции трудно оценить в течение всего периода действия проекта, то он не рассматривается в анализе. Все цифры основаны на неизменных ценах за 2007 г.

4) Срок реализации проекта для анализа

Период анализа составляет 32 года, включая период строительства с апреля 2010 г. по март 2012 г. и 30 лет эксплуатации с апреля 2012 г. по март 2042 г. Срок строительства подъездного пути,

моста-путепровода, замена грунта и улучшение грунта с 2008 г. до середины 2010 г. не учитывается. Каждый проектный год в анализе начинается в апреле и заканчивается в следующем марте.

5) Срок надлежащей эксплуатации активов

Что касается срока службы сооружений с осуществлением надлежащей эксплуатации, то допускается нижеследующий срок действия данных сооружений, указанный в таблице 11.8-1. Все сооружения, инвестируемые в данном проекте, будут рассматриваться как новые активы.

Таблица 11.8-1 Срок надлежащей эксплуатации активов

(Ед.изм.: годы)

Наименование	Новые активы	Переоцененные активы
Здания и сооружения	20-45	12-18
Инфраструктура ж/д пути:		
Благоустройство территории	80	43-51
Ж/д пути и инфраструктура	20-45	10-26
Инженерные сооружения, трубопроводы	20-45	14-18
Кабель, электрическая и телекоммуникационная сеть	10-25	9-13
Транспорт, машины, оборудование и другое:		
Вагоны, цистерны, рельсовые тележки и снегоборочные локомотивы	18-32	7-10
Локомотивы	15-36	12
Регулярный осмотр локомотивов	7	7
Станки, краны и тракторы	15-35	6-13
Транспортное оборудование	10-15	7-12
Офисная мебель и оборудование	5-15	4-6

Источник: консолидированный финансовый отчет КТЖ за 2005 г.

б) Остаточная стоимость

Остаточная стоимость в прошлом году проекта будет считаться как отрицательные инвестиционные расходы. Остаточная стоимость будет рассчитываться на основе срока надлежащей эксплуатации активов.

(6) Анализ

В анализе затраты и прибыль определяются как разница между вариантом «С проектом» и «Без проекта». Варианты характеризуются следующим образом:

1) Вариант «С проектом»

В данном варианте предполагаемый логистический центр строится в Актау, а груз отгружается в

данном логистическом центре.

2) Вариант «Без проекта»

Предполагаемый логистический центр не строится, а груз отгружается в другом месте. Альтернативные логистические сооружения не строятся. В данном случае груз должен отгружаться в других логистических сооружениях, кроме Актау.

(7) Инвестиционные расходы

1) Вариант «С проектом»

Общие инвестиционные расходы для логистических сооружений суммированы в таблицах 11.8-2 и 11.8-3. Дополнительные инвестиционные и логистические сооружения будут предусматриваться согласно увеличению объема грузоперевозок.

2) Вариант «Без проекта»

Любые альтернативные терминальные сооружения не строятся в регионе.

Таблица 11.8-2 Инвестиционные расходы (Экономически выгодная цена) 1/2

Ед.: млн. тенге

наименование	2010		2011		2015		2016		Итого		
	F/C	L/C	F/C	L/C	F/C	L/C	F/C	L/C	F/C	L/C	
Железнодорожная зона управления											
Железнодорожный путь	48.907	23.874	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	48.907	23.874	72.71
Стрелка	54.147	15.418	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	54.147	15.418	69.56
Сигнальное и телекоммуникационное оборудование	26.955	13.158	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	26.955	13.158	40.11
Здание	0.000	86.051	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	86.051	86.01
Дорожное покрытие площадки	0.000	44.211	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	44.211	44.21
Коммуникации	0.000	25.263	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	25.263	25.26
Ограждение	0.000	1.930	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.930	1.91
Пенехолдный мост	0.000	10.596	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10.596	10.51
Промежуточный итог	130.009	220.501	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	130.009	220.501	350.51
Контейнерная зона управления											
4 склада типа А	0.000	303.341	0.000	303.341	0.000	303.341	0.000	303.341	0.000	1.213.362	1.213.34
2 склада типа В	0.000	386.133	0.000	386.133	0.000	386.133	0.000	386.133	0.000	1.544.532	1.544.51
1 склад типа С	0.000	128.364	0.000	128.364	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	256.728	256.71
Пожарная станция	0.000	0.000	0.000	21.311	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	21.311	21.31
Заправочная станция	0.000	0.000	0.000	22.303	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	22.303	22.34
Ремонтная мастерская	0.000	0.000	0.000	69.931	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	69.931	69.91
2 домика охраны	0.000	0.000	0.000	8.326	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	8.326	8.31
Дорожное покрытие площадки	0.000	540.888	0.000	540.888	0.000	180.296	0.000	180.296	0.000	1.442.368	1.442.34
Коммуникации	0.000	0.000	0.000	824.211	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	824.211	824.21
Другая территория	0.000	0.000	0.000	12.719	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	12.719	12.71
Ограждение	0.000	0.000	0.000	4.684	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	4.684	4.61
Промежуточный итог	0.000	1.358.726	0.000	2.322.211	0.000	869.770	0.000	869.770	0.000	5.420.476	5.420.41

Таблица 11.8-3 Инвестиционные расходы (Экономически выгодная цена) 2/2

Ед.: млн. тенге

Наименование	2010		2011		2015		2016		Итого	
	FC	LC	FC	LC	FC	LC	FC	LC	FC	LC
Общая зона управления										
Административное здание	0.000	85.122	0.000	85.122	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	170.243
Гостевой домик	0.000	258.355	0.000	258.355	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	516.711
Дорожные материалы площадки	0.000	0.000	0.000	50.658	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	50.658
Коммуникации	0.000	0.000	0.000	28.947	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	28.947
Другая территория	0.000	0.000	0.000	15.789	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	15.789
Страхование	0.000	0.000	0.000	1.509	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.509
Промежуточный итог	0.000	343.477	0.000	440.380	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	783.857
Транспортное оборудование										
Кран на колесном ходу	0.000	0.000	431.280	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	431.280	0.000
Штабелескладчик	0.000	0.000	92.417	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	92.417	0.000
Боксный погрузчик	0.000	0.000	19.254	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	19.254	0.000
Вилочный погрузчик (электрический)	0.000	0.000	21.564	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	21.564	0.000
Вилочный погрузчик (электрический)	0.000	0.000	12.322	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	12.322	0.000
Вилочный погрузчик (дизельный)	0.000	0.000	12.322	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	12.322	0.000
Вилочный погрузчик (дизельный)	0.000	0.000	23.104	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	23.104	0.000
Самосходный кран	0.000	0.000	115.521	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	115.521	0.000
Площадочный трактор	0.000	0.000	61.611	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	61.611	0.000
Площадочная коловань часть	0.000	0.000	27.725	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	27.725	0.000
Наскользящий трейлер	0.000	0.000	3.851	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.851	0.000
Промежуточный итог	0.000	0.000	820.973	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	820.973	0.000
Информационная и коммуникационная система										
Информационная коммуникационная система	0.000	0.000	39.092	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	39.092	0.000
Итого	130.009	1.922.704	860.065	2.762.592	0.000	869.770	0.000	869.770	990.074	6.424.834

Примечание: предполагается, что подъездной путь, мост-путепровод, замена грунта и улучшение грунта в SEZ предусмотрено правительством.

Источник: Исследовательская группа JICA

(8) Эксплуатационные расходы

1) Вариант «С проектом»

Эксплуатационные расходы логистического терминала исчисляются на основе плана по подбору и найму персонала в главе 11.6, среднемесячных заработных плат и других расходов. Согласно «Консолидированным финансовым отчетам» национальной компании АО КТЖ, включающим финансовые результаты всех дочерних компаний КТЖ, коэффициент личных затрат к другим затратам был от 25 до 75 в 2005 г. Что касается среднемесячных заработных плат после вычета личного подоходного налога, то заработная плата в размере 72,000 тенге и 144,000 тенге в месяц применяется для рабочих и директоров соответственно.

Ежегодные эксплуатационные расходы, включая затраты на техническое обслуживание в отношении разгрузки груза суммированы в таблице 11.8-4.

Таблица 11.8-4 Ежегодные эксплуатационные расходы (Вариант «С проектом»)

(Ед.изм.: млн.тенге)

Год	Ежегодные эксплуатационные расходы
2012	1,094
2017 и после	1,094

Источник: Исследовательская группа JICA

2) Вариант «Без проекта»

В данном случае дополнительные эксплуатационные расходы и расходы на техническое обслуживание не требуются.

(9) Экономические преимущества

Экономическими преимуществами данного проекта являются следующие преимущества:

- 1) Экономия времени в отношении транспортировки / транзакции для транспортировки груза
- 2) Экономия эксплуатационных расходов в отношении автотранспортных средств для транспортировки груза
- 3) Экономия инвестиционных расходов и затрат на техническое обслуживание
- 4) Другие косвенные преимущества

В связи с тем, что трудно рассчитать экономию времени в отношении транспортировки / транзакции, преимущества не должны указываться в данном анализе. Другие косвенные преимущества так же не

могут быть указаны, однако они являются полезными для реализации проекта.

(10) Экономия эксплуатационных расходов в отношении автотранспортных средств

В случае невыполнения проекта груз для логистического терминала в Актау должен транспортироваться грузовым, а не железнодорожным транспортом. Преимуществом экономии эксплуатационных расходов в отношении автотранспортных средств является эффект снижения или увеличения стоимости аналогичных транспортных услуг при реализации данного проекта по сравнению с тем, если данный проект не будет реализован.

Метод измерения:

$C^0 - C^1$

C^0 : Общие транспортные расходы в случае, если данный проект не будет реализован

C^1 : Общие транспортные расходы в случае, если данный проект будет реализован.

1) Экономия эксплуатационных расходов в отношении автотранспортных средств варианта «С проектом»

При варианте «С проектом», эксплуатационные расходы в отношении грузовых автотранспортных средств не требуются по сравнению с железнодорожным транспортом.

2) Экономия эксплуатационных расходов в отношении автотранспортных средств варианта «Без проекта»

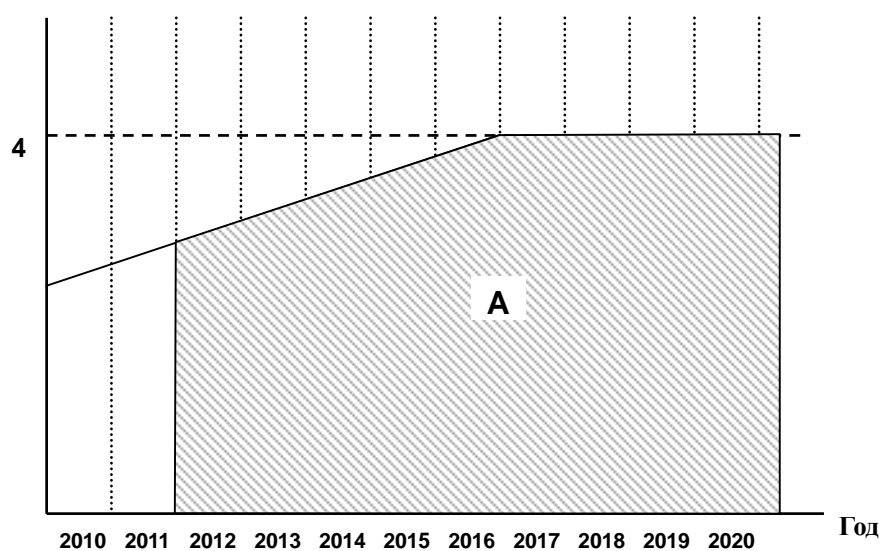
При варианте «Без проекта» необходима экономия эксплуатационных расходов в отношении автотранспортных средств. Хотя данные касательно экономии эксплуатационных расходов в отношении грузовых автотранспортных средств отсутствуют, экономия эксплуатационных расходов в отношении грузовых автотранспортных средств будет приблизительно в 2.5 раза больше, как и транспортные расходы в отношении железнодорожного транспорта согласно предыдущему исследованию (Вопросы содействия торговле и транспортировке груза в СНГ, Казахстане и Туркменистане Всемирным банком в 2003 г.). Следовательно, стоимость транспортировки груза железнодорожным транспортом и экономия эксплуатационных расходов в отношении грузовых автотранспортных средств составляет 1.25 тенге / тонн-км. и 3.12 тенге / тонн-км. соответственно, ссылаясь на консолидированные финансовые отчеты КТЖ. Среднее расстояние транспортировки железнодорожного груза составляло 748.3 км. между 2001 и 2005 гг. согласно статистическому ежегоднику Казахстана 2006 г. 50% экономия эксплуатационных расходов в отношении автотранспортных средств указано в анализе. Ежегодная экономия эксплуатационных расходов в отношении автотранспортных средств указана в таблице 11.8-5, а объем грузоперевозок по проекту указан на рисунке 11.8-1.

Таблица 11.8-5 Ежегодная экономия эксплуатационных расходов в отношении автотранспортных средств

Наименование	2012	2017 и после
Объем грузоперевозок по проекту (млн. тонн)	2.857	4.240
Тонн-километраж, измененный на железнодорожный Тонн-километраж, в переводе на ж/д (млн. тонн – км)	2,138	3,173
Ежегодная экономия эксплуатационных расходов (млн. тенге)	2,003	2,972

Источник: Исследовательская группа ЛСА

Объем грузоперевозок



Условные обозначения:

А: Объем грузоперевозок по проекту

Рисунок 11.8-1 Объем грузоперевозок по проекту

(11) Экономия эксплуатационных расходов

В случае если проект не будет реализован, эксплуатационные расходы на существующие автодороги должны требоваться для не перестроенных дорог, по которым осуществляются грузоперевозки. Снижение эксплуатационных расходов станет экономической выгодой.

Согласно данным МТС, ежегодные эксплуатационные расходы на республиканские автодороги составляли 22.1 миллиарда тенге по состоянию на 2007 г. С другой стороны общий

дорожно-транспортный километраж согласно Статистическому ежегоднику за 2006 г. составлял 47.1 млрд. тонн-километров. Сравнивая автодорожную грузоперевозку и переоборудованную железнодорожную грузоперевозку, экономия эксплуатационных расходов имеет место. Фактический коэффициент эксплуатационных расходов автодорожного транспорта составляет 50% от общих затрат. Результаты отображены в таблице 11.8-6.

Таблица 11.8-6 Экономия инвестиционных и эксплуатационных расходов

Наименование	2012	2017 и после
Тонн-километраж, измененный на железнодорожный (млн. тонн – км)	2,138	3,173
Экономия эксплуатационных расходов (млн. тенге)	502	746

(12) Косвенная выгода

В данном анализе помимо вышеуказанной выгоды будет найдена косвенная выгода. Так как оценить данную выгоду в цифровом значении сложно, то это не отображено в данном анализе. Однако данная выгода рассматривается как важный фактор для решения о принятии данного проекта.

Схема данных выгод является следующей:

1) Улучшение естественной и социальной среды

Реализовывая данный проект, некоторый объем грузоперевозок, измененный с железнодорожных на автодорожный можно избежать. Не измененный объем грузоперевозок включает снижение выхлопных газов от автомобильного транспорта, а также снижение дорожных пробок и дорожных происшествий.

Снижение выхлопных газов от автодорожного транспорта, а также снижение парниковых газов в добавление к улучшению окружающих условий жизни в Казахстане, будет способствовать улучшению глобального экологического фонда. В данном исследовании расчет снижения объема CO₂ не производился.

2) Усовершенствование региональных грузоперевозок

Развитие рынка грузоперевозок в Казахстане быстро прогрессирует по сравнению с ростом национальной экономики. Несоответствующие сооружения для грузоперевозок доставляют много проблем индустрии грузоперевозок. Внедрение логистического центра станет одним из решений грузоперевозок в Казахстане.

3) Рационализация погрузочно-разгрузочных работ

Строительство логистического терминала будет способствовать организации контейнерных грузоперевозок, рационализации погрузочно-разгрузочных работ груза (перегрузка, снижение времени грузоперевозки и т.д.) и развитию логистики в регионе.

4) Содействие сопутствующим отраслям

Развитие сопутствующих отраслей и увеличение занятости населения ожидается от производства и продажи заказываемых материалов и оборудования в отношении реализации проекта. Индустрия грузоперевозок будет также поддерживаться путем усовершенствования сооружений для грузоперевозок.

5) Результат перехода к новым технологиям

По данному проекту будут внедряться самые новые технологии погрузочно-разгрузочных работ груза. В Казахстане ожидается переход к новым технологиям для индустрии грузоперевозок.

(13) Результаты анализа

Результаты анализа, основанные на вышеуказанных условиях, отображены в таблице 11.8-7 и в таблице A11.8.1-1 приложения.

Так как показатели оценки являются отличными, то данный проект считается экономический жизнеспособным.

Таблица 11.8-7 Результат экономического анализа

Учетная ставка = 12%

Коэффициент соотношения выгод к затратам	Чистая приведенная стоимость (млн. тенге)	Экономическая норма прибыли внутри страны (ЭНПВС)
1.70	7,055	29.01 %

(14) Анализ чувствительности

В некоторых коэффициентах инвестиционных расходов эксплуатационные расходы, расходы на техническое обслуживание и выгода, используемая для данного анализа, имеют некоторые отклонения. Маржа допускается для таких колеблющихся факторов, а стабильность проекта

может быть обеспечена после нахождения изменений вследствие маржи.

Согласно результатам, указанным в таблице 11.8.1-8, даже в случае увеличения инвестиционных расходов и эксплуатация технического обслуживания расходов на +10% и снижения на -10% экономической выгоды, значение Экономической нормы прибыли внутри страны является удовлетворительным и составляет 12%, что является стандартным значением для оценки инвестиционного случая и расходов, предусмотренных различными международными организациями. Следовательно, подтверждается, что проект является очень надежным с точки зрения национальной экономики.

Таблица 11.8-8 Результаты анализа чувствительности экономического исследования

Инвестиционные расходы и ЭиГО	-10%	-5%	0%	+5%	+10%
Выгода					
+10%	37.35%	34.98%	32.82%	30.83%	29.01%
+5%	35.31%	33.02%	30.93%	29.01%	27.24%
0%	33.24%	31.03%	29.01%	27.16%	25.45%
-5%	31.14%	29.01%	27.06%	25.28%	23.64%
-10%	29.01%	26.96%	25.09%	23.38%	21.80%

11.8.2 Финансовый анализ

(1) Целью финансового анализа является оценка рентабельности данного проекта и является ли надлежащая эксплуатация согласно различным планам финансирования выполнимой или нет.

(2) Методология анализа

Что касается индекса оценки проекта, то Финансовая Норма Прибыли Внутри Страны по проекту (Коэффициент окупаемости инвестиций ФНПВС) и ФНПВС по собственному капиталу рассчитывается с целью рассмотрения жизнеспособности для выполнения коммерческих обязательств.

1) ФНПВС по проекту

ФНПВС является учётной ставкой, в силу чего общие инвестиционные расходы, доход и затраты, конвертируемые на чистую приведенную стоимость, становятся равными и рассчитываются по следующей формуле:

$$\sum_{t=0}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1 + \text{FIRR})^t} = 0$$

Где:

N : период для анализа (первый год $t = 0$)

B_t : доход каждого года

C_t : инвестиционные затраты и расходы (эксплуатационные расходы) каждого года

2) ФНПВС по собственному капиталу

ФНПС по собственному капиталу рассчитывается так же, как и проект, используя денежный поток, в который включен процент, доход с кредита, погашение. Это показывает ожидаемую сумму дохода для инвестиционного фонда.

3) Финансовая чистая приведенная стоимость (ФЧПС)

Финансовая чистая приведенная стоимость является общим доходом, получаемым ежегодно по проекту и чистым доходом, сниженным на учетную ставку.

(3) Помещения

В данном исследовании анализ осуществляется на основе следующих помещений.

1) Цена

Ценой на отечественные продукты является рыночная цена, включая различные налоги, а ценой на импортируемые товары является цена СИФ с таможенными пошлинами, стоимостью перевозки внутри страны и другие.

2) Валютный курс

Валютный курс, используемый в данном исследовании равен 120.23 тенге по отношению к 1.00 долл. США и 120.73 японских иен по отношению к 1.00 долл. США по состоянию на май месяц 2007 г.

3) Инфляция

В связи с тем, что уровень инфляции трудно оценить в течение всего периода действия проекта, то он не рассматривается в анализе. Все цифры основаны на неизменных ценах за 2007 г.

4) Срок реализации проекта для анализа

Период анализа составляет 32 года, включая период строительства с января 2010 г. по декабрь 2011 г. и 30 лет эксплуатации с января 2012 г. по декабрь 2041 г.

5) Срок действия активов

Что касается срока службы сооружений с осуществлением надлежащей эксплуатации, то допускается следующий срок действия данных сооружений. Все сооружения, инвестируемые в данном проекте, будут рассматриваться как новые активы.

6) Амортизационная и остаточная стоимость

Амортизационная стоимость рассчитывается на основании пропорционального начисления износа на предполагаемый срок эксплуатации активов. Остаточная стоимость за последний год проекта рассчитывается как негативные инвестиционные расходы.

7) Процент во время строительства

Процент во время строительства не предусмотрен.

8) Система налогообложения

Налоговое законодательство Республики Казахстан включает Налоговый кодекс и Нормативные законодательные акты. Налоговый кодекс устанавливает налоги, сборы и общие налоговые правила Казахстана. Основные налоги указаны в таблице 11.8-9.

Таблица 11.8-9 Обзор налоговых ставок

Налог	Налоговая ставка в 2004 г.
Корпоративный подоходный налог (КПН)	30%
Налог на добавленную стоимость (НДС)	14%
Индивидуальный подоходный налог (ИПН)	5-20%
Социальный налог	20-7%
Пенсионные взносы	10%
Налог на импорт	0-30% (средневзвешенная ставка = 13.9%*)

Примечание: *основано на материале собрания Центрально-Азиатского Регионального Экономического Сотрудничества, проводимого в 2006 г.

Источник: Казахстан, Инвестиционный и бизнес путеводитель, 2006 г.

Данный анализ основан на налоговой ставке, равной 0%, т.к. СЭЗ предоставляет налоговые льготы для трех видов налогов, а именно для корпоративного подоходного налога, земельного и имущественного налогов. Индивидуальный подоходный налог, налог на собственные средства и налог с фонда заработной платы подлежат включению в расходы на техническое обслуживание. Что касается налога на импорт, то тарифная ставка импортируемых товаров для проекта является средневзвешенной ставкой и составляет 13.9%.

(4) План финансирования

1) Источники финансирования

Что касается источников финансирования, то проектом предусмотрено использование международных займов, правительственных финансовых ресурсов / собственного капитала, займов в коммерческих банках. Условия для каждого источника финансирования указаны в таблице 11.8-10.

Таблица 11.8-10 Источники финансирования

No.	Источник	Условия финансирования	
		Источники:	Условия финансирования
1	Правительственные финансовые ресурсы / Собственный капитал	Источники:	Правительственные финансовые ресурсы или Инвестор
		Коэффициент сбора средств:	25% от стоимости проекта согласно предыдущим проектам
		Дивиденд:	10% после 6-и лет вступления в должность *1
2	Внутренние займы (в тенге)	Источники:	Коммерческие банки Казахстана
		Коэффициент сбора средств:	До 75% от стоимости проекта *1
		Процентная ставка:	18.2% *2
		Условия погашения:	Равные платежи основного долга 10 лет *1
3	Иностранные займы (в долл. США)	Источники:	Зарубежные экспортно-кредитные агентства
		Коэффициент сбора средств:	До 75% от стоимости проекта *1
		Процентная ставка:	5.51% *2
		Условия погашения:	Равные платежи основного долга 10 лет *1
4	Заем ОСР (в японских иенах)	Источники:	Японский Банк Международного сотрудничества
		Коэффициент сбора средств:	До 85% от стоимости проекта (75% для предыдущих проектов)
		Процентная ставка:	3.00% *2
		Условия погашения:	Равные платежи основного долга 25 лет с 7-и летним сроком отсрочки платежа

Примечание: *1 является исходным для анализа.

*2 основано на средневзвешенной реальной процентной ставке в тенге Консолидированного Финансового Отчета за декабрь 2005 г.

Планы финансирования для каждого предполагаемого случая указаны в таблицах 11.8-11 - 11.8-13. Средневзвешенная стоимость капитала рассчитывалась в реальном выражении для каждого финансового элемента. Средневзвешенная стоимость капитала служит посредником для определения оценки жизнеспособности проекта в финансовом отношении.

Таблица 11.8-11 Предлагаемый план финансирования 1

	Элемент финансирования		
	Внутренние займы	Правительственные финансовые ресурсы / Собственный капитал	Итого
A Взвешивание элемента финансирования	75.00%	25.00%	100.00%
B Номинальная стоимость	18.20%	10.00%	
C Ставка налога	0.00%	0.00%	
D Скорректированная номинальная стоимость налога [B x (1 - C)]	18.20%	10.00%	
E Уровень инфляции*	7.60%	7.60%	
F Чистая стоимость [(1 + D) / (1 + E) - 1]	9.85%	2.23%	
G Взвешенный элемент средневзвешенной стоимости капитала	7.39%	0.56%	7.95%
Средневзвешенная стоимость капитала (в реальном выражении)	7.95%		

Примечание: *отображает индекс потребительских цен в декабре 2005 г., представленных, Национальным Банком Казахстана.

Таблица 11.8-12 Предлагаемый план финансирования 2

	Элемент финансирования		
	Внутренние займы	Правительственные финансовые ресурсы / Собственный капитал	Внутренние займы
A Взвешивание элемента финансирования	75.00%	25.00%	100.00%
B Номинальная стоимость	5.51%	10.00%	
C Ставка налога	0.00%	0.00%	
D Скорректированная номинальная стоимость налога [B x (1 - C)]	5.51%	10.00%	
E Уровень инфляции*		7.60%	
F Чистая стоимость [(1 + D) / (1 + E) - 1]	5.51%	2.23%	
G Взвешенный элемент средневзвешенной стоимости капитала	4.13%	0.56%	4.69%
Средневзвешенная стоимость капитала (в реальном выражении)	4.69%		

Примечание: *отображает индекс потребительских цен в декабре 2005 г., представленных, Национальным Банком Казахстана.

Таблица 11.8-13 Предлагаемый план финансирования 3

	Элемент финансирования		
	Заем ОСР	Правительственные финансовые ресурсы / Собственный капитал	Итого
A Взвешивание элемента финансирования	75.00%	25.00%	100.00%
B Номинальная стоимость	3.00%	10.00%	
C Ставка налога	0.00%	0.00%	
D Скорректированная номинальная стоимость налога [B x (1 - C)]	3.00%	10.00%	
E Уровень инфляции*		7.60%	
F Чистая стоимость [(1 + D) / (1 + E) - 1]	3.00%	2.23%	
G Взвешенный элемент средневзвешенной стоимости капитала	2.25%	0.56%	2.81%
Средневзвешенная стоимость капитала (в реальном выражении)	2.81%		

Примечание: *отображает индекс потребительских цен в декабре 2005 г., представленных, Национальным Банком Казахстана.

(5) Инвестиционные расходы

Первоначальные инвестиционные расходы указаны в таблицах 11.8-14 и 11.8-15.

Таблица 11.8.2-6 Инвестиционные расходы (Рыночная цена) 1/2

Ед. млн. тенге

Наименование	2010		2011		2015		2016		Итого		
	F/C	L/C	F/C	L/C	F/C	L/C	F/C	L/C	F/C	L/C	
Управление железнодорожной зоны											
Железнодорожный путь	63.504	27.216	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	63.504	27.216	90.720
Стрелка	70.308	17.577	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	70.308	17.577	87.885
Сигнальное и телекоммуникационное оборудование	35.000	15.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	35.000	15.000	50.000
Здание	0.000	98.098	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	98.098	98.098
Дорожное покрытие площадки	0.000	50.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	50.400	50.400
Коммуникация	0.000	28.800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	28.800	28.800
Ограждение	0.000	2.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.200	2.200
Пешеходный мост	0.000	12.080	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	12.080	12.080
Промежуточный итог	168.812	251.371	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	168.812	251.371	420.183
Управление контейнерной зоны											
4 склада типа А	0.000	345.808	0.000	345.808	0.000	345.808	0.000	345.808	0.000	1.383.233	1.383.233
2 склада типа В	0.000	440.192	0.000	440.192	0.000	440.192	0.000	440.192	0.000	1.760.766	1.760.766
1 склад типа С	0.000	146.335	0.000	146.335	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	292.670	292.670
Пожарная станция	0.000	0.000	0.000	24.295	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	24.295	24.295
Заправочная станция	0.000	0.000	0.000	25.425	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	25.425	25.425
Ремонтная мастерская	0.000	0.000	0.000	79.722	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	79.722	79.722
2 домика охраны	0.000	0.000	0.000	9.492	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	9.492	9.492
Дорожное покрытие площадки	0.000	616.613	0.000	616.613	0.000	205.538	0.000	205.538	0.000	1.644.300	1.644.300
Коммуникация	0.000	0.000	0.000	939.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	939.600	939.600
Другая территория	0.000	0.000	0.000	14.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	14.500	14.500
Ограждение	0.000	0.000	0.000	5.340	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	5.340	5.340
Промежуточный итог	0.000	1.548.947	0.000	2.647.321	0.000	991.537	0.000	991.537	0.000	6.179.343	6.179.343

Таблица 11.8.2-7 Инвестиционные расходы (Рыночная цена) 2/2

Ед. мюн. тенге

Наименование	2010		2011		2015		2016		Итого	
	F/C	L/C	F/C	L/C	F/C	L/C	F/C	L/C	F/C	L/C
Управление общей зоной										
Административное здание	0.000	97.039	0.000	97.039	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	194.078
Гостевой домик	0.000	294.525	0.000	294.525	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	589.050
Дорожное покрытие площадки	0.000	0.000	0.000	57.750	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	57.750
Коммуникации	0.000	0.000	0.000	33.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	33.000
Другая территория	0.000	0.000	0.000	18.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	18.000
Ограждение	0.000	0.000	0.000	1.720	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.720
Промежуточный итог	0.000	391.564	0.000	502.034	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	893.898
Транспортное оборудование										
Кран на колесном мосту	0.000	0.000	0.000	560.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	560.000
Штрабелек/кладник	0.000	0.000	0.000	120.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	120.000
Боковой погрузчик	0.000	0.000	0.000	25.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	25.000
Вылочный погрузчик (электрический)	0.000	0.000	0.000	28.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	28.000
Вылочный погрузчик (электрический)	0.000	0.000	0.000	16.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	16.000
Вылочный погрузчик (дизельный)	0.000	0.000	0.000	16.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	16.000
Вылочный погрузчик (дизельный)	0.000	0.000	0.000	30.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	30.000
Самостоятельный кран	0.000	0.000	0.000	150.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	150.000
Площадочный трактор	0.000	0.000	0.000	80.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	80.000
Площадочная ходовая часть	0.000	0.000	0.000	36.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	36.000
Пятирамный трейлер	0.000	0.000	0.000	5.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	5.000
Промежуточный итог	0.000	0.000	1.066.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.066.000	1.066.000
Информационная и коммуникационная система										
Информационная и коммуникационная система	0.000	0.000	0.000	50.760	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	50.760
Итого	168.812	2.191.882	1.116.760	3.149.355	0.000	991.537	0.000	991.537	1.285.572	8.609.883

Примечание: предполагается, что польездной путь, мост-путепровод, замена грунта и улучшение грунта в SEZ предусмотрено правительством.

Источник: Исследовательская группа JICA

(6) Доход

Доход включает погрузочно-разгрузочные расходы груза (перегруз груза на разные виды транспорта, размещение, хранение и складирование, погрузка и разгрузка груза, таможенная очистка и т.д.). Доход от перегруза груза, погрузки и разгрузки груза рассчитывается от каждого объема груза и расходов. Другие погрузочно-разгрузочные расходы составляют 5% от него.

1) Объем груза

Согласно «Будущим требованиям грузоперевозок» главы 11.3.3 и «Предварительному проекту каждого сооружения» главы 11.5.2, объем грузоперевозок указан в таблице 11.8-16. Для вычисления дохода груз классифицирован на загруженные контейнеры, пустые контейнеры и не контейнерный груз. Что касается не контейнерного груза, то объем грузоперевозок, увеличится до максимального объема в 2017 г.

Таблица 11.8-16 Обзор годового объема груза для вычисления дохода

Год	Загруженные контейнеры (TEU)	Пустые контейнеры (TEU)	Не контейнерный груз (млн. тонн)
2012	35,901	21,540	1.285
2017 и после	81,210	48,726	2.190

Источник: Исследовательская группа ЛСА

2) Фискальный тариф

а) Погрузочно-разгрузочные расходы груза

Ссылаясь на тарифную политику Казахстана за 2007 г., погрузочно-разгрузочные расходы по перегрузке, погрузке и разгрузке груза, загруженным и пустым контейнерам составляет 6,800 тенге и 3,400 тенге по TEU соответственно. Погрузочно-разгрузочные расходы по не контейнерному грузу составляют 1,200 тенге за тонну.

б) Общий доход

Общий доход рассчитывается на основании вышеизложенных условий, указанных в таблице 11.8-17

Таблица 11.8-17 Доходы

(Ед.: млн.тенге)

Год	Загруженные контейнеры	Пустые контейнеры	Не контейнерный груз	Другие погрузочно-разгрузочные расходы	Итого
2012	244	73	1,541	94	1,952
2017 и после	552	166	2,628	167	3,513

(7) Расходы

1) Эксплуатационные расходы

Эксплуатационные расходы логистического терминала основаны на плане по укомплектованию персоналом, указанном в главе 11.6, средней заработной плате и других расходах. Согласно Консолидированным Финансовым Отчетам национальной компании АО «КТЖ», включающим финансовые результаты всех дочерних компаний КТЖ, коэффициент между расходами на персонал и другими расходами был равен от 25 до 75 в 2005 г. Что касается среднемесячных заработных плат, то она составляет 80,000 и 160,000 тенге в месяц для рабочих и руководителей.

Ежегодные эксплуатационные расходы за определенные годы указаны в таблице 11.8-18.

Таблица 11.8-18 Ежегодные эксплуатационные расходы

(Ед.изм.: млн. тенге)

Год	Ежегодные эксплуатационные расходы
2012	1,192
2017 и после	1,192

Источник: Исследовательская группа ЛСА

(8) Результаты анализа

1) ФВНР

В результате расчетов в каждом плане коэффициент финансовой оценки (ФЧПС, ФВНР по проекту, ФВНР по собственному капиталу) и движение денежных средств указаны в таблице 11.8-19 и приложениях А11.8.2-1 - А11.8.2-3. Детальный финансовый отчет указан в таблицах приложений А11.8.2-4 to А11.8.2-6.

Таблица 11.8-19 Коэффициент финансового анализа

План финансирования	ФЧПС (млн. Тенге)	ФВНР по проекту (%)	ФВНР по собственному капиталу (%)	Средневзвешенная стоимость капитала (%)
1	10,530	21.21	24.83	7.95
2			36.95	4.69
3			55.20	2.81

В результате анализа, основанного на вышеуказанных условиях, ФВНР по проекту Планов финансирования 1-3 составляет 21.21%. Согласно соответствующему допущению, проекты по планам финансирования считаются жизнеспособными, так как ФВНР по проекту выше, чем каждая средневзвешенная стоимость капитала. Что касается ФВНР по проекту, то он является финансово значимым. Между планами финансирования нет существенной разницы. Если проект будет финансироваться Планом финансирования 3 с условиями низкого процента и длительным сроком погашения, то он будет благоприятным для инвесторов.

(9) Анализ чувствительности

В вышеуказанном анализе неопределенные факторы все еще присутствуют в принятых элементах (инвестиционные расходы, доход и затраты). Для того чтобы определить финансовую стабильность проекта, был проведен анализ чувствительности по планам финансирования 1-3, которые были признаны жизнеспособными с финансовой точки зрения с целью наблюдения за результатом, допуская колебания каждого значения. Результат всех анализов чувствительности, указанный в таблице 11.8-20, означает, что в случае увеличения инвестиционных расходов на 10% и снижения дохода на 10% ФВНР по проекту может удовлетворить средневзвешенную стоимость капитала. Данный проект согласно каждому плану финансирования будет устойчив к колебаниям инвестиционных расходов и дохода.

Таблица 11.8-20 Результаты анализа чувствительности по планам финансирования 1-3

Инвестиционные расходы и затраты \ Доход	-10%	-5%	0%	+5%	+10%
+10%	22.97%	22.97%	22.97%	22.97%	22.97%
+5%	22.10%	22.10%	22.10%	22.10%	22.10%
0%	21.21%	21.21%	21.21%	21.21%	21.21%
-5%	20.30%	20.30%	20.30%	20.30%	20.30%
-10%	19.37%	19.37%	19.37%	19.37%	19.37%

11.9 Заключение

Согласно допущениям, когда общественные организации будут нести расходы по приобретению земли, улучшению почвы, подъездному пути, расширению железной дороги и т.д., то проекты будут считаться жизнеспособными с экономической и финансовой точки зрения.

Что касается социального влияния и влияния внешних условий по проекту, то принимая во внимание характеристики планируемых сооружений, элемент, оказывающий серьезное негативное влияние на естественную и природную среду, не найден.

Некоторое влияние, оказываемое во время строительства, является временным и незначительным. Однако, что касается окружающей среды, то достаточное внимание должно быть обращено на маршрут автомобильного транспорта.

Для реализации данного проекта сотрудничество с финансовыми агентствами является важным в отношении привлечения средств для проекта.

Тесное общение с заинтересованными организациями, особенно с местным правительством и СЭЗ является обязательным для создания инфраструктуры, бремени расходов и т.д.