

Программа ТРАСЕКА по линии ТАСИС Европейского Союза
для Армении, Азербайджана, Болгарии, Грузии, Казахстана, Кыргызстана, Молдовы, Румынии, Таджикистана,
Турции, Туркменистана, Украины, Узбекистана

Обзор Восстановления Железных Дорог в Центральной Азии

Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан и Узбекистан

ТЭО по восстановлению и обновлению парка грузовых вагонов Таджикской Железной Дороги – *предварительный отчет*

Сентябрь 2005 г.



Данный проект
финансируется
Европейским Союзом



Проект осуществляется
Italferr S.p.A.

Титульный лист отчета

Название проекта:	Обзор Восстановления Железных Дорог в Центральной Азии		
Номер Проекта:	65290 – EuropeAid/116151/C/SV/Multi		
Страны:	Казахстан, Кыргызская Республика, Таджикистан и Узбекистан		
	Партнеры проекта		Консультант ЕК
Название:	ЗАО «НК Казахстан Темір Жолы»	Государственное предприятие НК «Кыргыз Темір Жолу»	ITALFERR S.p.A.
Адрес:	Г-н Таласпеков К. ул. Победы, 98 473000, Астана Казахстан	Г-н Исаев К. Ш. ул. Л. Толстого, 83 720009 Бишкек, Кыргызская Республика	ул. Марсала, 53/67 – 00185 Рим, Италия ул. Ахунбабаева, 15 700047 Ташкент Узбекистан
Тел:	(3172)935002	(998312) 657068	+39.06.49752721 +998.71.1321237
Факс:	(3172) 935836	(996312) 651441	+39.06.49752209 +998.71.1321286
Название:	Министерство ТранспортаТаджикистана Департамент Железной Дороги Г-н Ишан-Ходжаев Р.	ГАЖК «Узбекистон Темір Йуллари» Г-н Раматов А.	E-mail: a.veralli@italferr.it italferr@litel.uz
Адрес:	ул. Айни, 14 734012 Душанбе, Таджикистан	ул. Т. Шевченко,7 700060 Ташкент, Узбекистан	
Тел:	(992372) 211713	(99871) 1388414	
Факс:	(992372) 210839	(99871) 1320552	
Контактное лицо:	Директор Проекта Алессандро Вералли		
Подпись:			

Дата отчета: 30 сентября 2005 г.

Авторы отчета: Группа экспертов проекта

Группа мониторинга ЕК	_____	_____	_____
	[имя]	[подпись]	[дата]
НКБ Таджикистан	_____	_____	_____
	[имя]	[подпись]	[дата]
Бюро ТАСИС [менеджер проекта]	_____	_____	_____
	[имя]	[дата]	[дата]

СОДЕРЖАНИЕ

КРАТКОЕ ОБОБЩЕНИЕ

1. ПРЕДЫСТОРИЯ.....	7
2. ТАДЖИКСКАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА И РЫНОК ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК.....	8
3. ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ПАРКА ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ.....	10
4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ РЕМОНТНЫЕ ЦЕХА ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА	12
4.1. СУЩЕСТВУЮЩИЕ РЕМОНТНЫЕ ЦЕХА ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ.....	12
4.1.1 Вагонное депо в Душанбе.....	12
4.1.2 Вагонно-ремонтный цех в Махраме.....	14
4.1.3 Вагонное депо в Курган-Тюбе.....	18
4.2 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОИЗВОДСТВО ВАГОНО-РЕМОНТНЫХ РАБОТ.....	20
4.2.1 Ремонтные работы.....	20
4.2.2 Производство ремонтных работ.....	20
5. БУДУЩИЕ ОБЪЕМЫ ЭКСПОРТА И ВНУТРЕННИХ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ.....	23
6. БУДУЩИЕ ПОТРЕБНОСТИ ПАРКА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА.....	27
7. СЦЕНАРИИ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ РАЗВИТИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ.....	29
7.1 ТЕХНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ.....	29
7.1.1 Варианты обновления подвижного состава грузовых вагонов.....	29
7.1.2 Средства оборудования обслуживания и соответствующая организация.....	32
7.2 ОЦЕНКА СТОИМОСТИ.....	43
7.2.1 Капитальные затраты.....	43
7.2.2 Эксплуатационные расходы.....	56
7.3 ФИНАНСОВАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА.....	57
7.3.1 "Без Проектного Сценария".....	57
7.3.2 Финансовая оценка.....	59
7.3.3 Экономическая оценка.....	61
8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ.....	64

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Технические спецификации по проекту технической помощи Таджикской железной дороге с целью закупок грузовых вагонов

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Тендерные документы для реконструкции существующих ремонтных цехов

КРАТКОЕ ОБОБЩЕНИЕ

Железнодорожный транспорт играет огромную роль в экономике Таджикистана, поскольку им производится более чем 90 % всех внешних грузовых транспортных операций.

В 2004 году импорт и экспорт грузовых перевозок по железной дороге составил соответственно 2,0 и 0,6 миллиона тонн нетто.

В период между 1999г. и 2004г. наблюдался среднегодовой темп роста + 4,9 % и + 8.4 % соответственно.

Экспортные перевозки в основном сконцентрированы на двух предметах потребления, алюминии и хлопке, которые составили более чем 70 % в целом. Перевозки импорта главным образом состояли из окиси алюминия и нефтепродуктов.

Характер транспортируемых товаров, а также довольно длинное среднее расстояние для перевозок в настоящее время делает перевозки железной дорогой наиболее рентабельным видом транспортировки, особенно если учесть довольно плохое состояние инфраструктуры дорог и обслуживания.

Из всей дорожной сети в Таджикистане, только 20 % можно оценить как в удовлетворительном состоянии против 48 % в плохом состоянии и 32 % в очень плохом состоянии. Проблема не своевременного ремонта национальных дорог протяженностью 4700 км настолько серьезна, что был сделан расчет, что ежегодно на их восстановление требуется 16 миллионов долларов США, что почти вдвое выше всего бюджета дорожного подсектора.

Даже если дорожным перевозкам будут выделены существенные инвестиции (главным образом финансируемые Международными Финансовыми Институтами), и будет стимулироваться вовлечение частного сектора; водители грузовиков, вероятно, увеличат свою соответствующую конкурентоспособную позицию только в долгосрочной перспективе, в особенности для дорогостоящих товаров небольшого объема, перевозимых на короткие расстояния, где скорость доставки является наиболее важным необходимым условием.

В результате, потенциальные возможности сохранить существующие грузовые объемы и категории для Таджикских железных дорог кажутся невыполнимыми, при условии, что железные дороги примут все обходимые меры, чтобы сохранить лояльное отношение клиента в будущем.

Плохое состояние грузового подвижного состава является одной из самых критических проблем в железнодорожных грузовых [перевозках, которое выражается в следующем:

- отсутствие соответствующих транспортных средств, подходящих для перевозки специфических предметов потребления
- отсутствие надлежащего обслуживания.

Относительно парка вагонов в 2005 году, согласно официальным данным, представленными Таджикскими железными дорогами, насчитывалось в наличии 1756 транспортных средств и лишь 1405 вагонов пригодны для эксплуатации. Однако, только 800-900 единиц представляют на сегодняшний день основной эффективно используемый парк подвижного состава, так как некоторое количество потенциально имеющихся грузовых вагонов не пригодны для эксплуатации из-за того, что они не отвечают спросу перевозок.

В частности, для экспортных перевозок в основном необходимы крытые грузовые вагоны и полувагоны, которые составляют только 45% всего парка подвижного состава. Кроме того,

возраст этих транспортных средств довольно несбалансирован по отношению к более старым вагонам (25% из них превысили уже свой полезный срок службы).

В результате, чтобы предоставить клиентам грузовых перевозок соответствующее обслуживание, Таджикская железная дорога вынуждена арендовать необходимые вагоны в соседних странах.

Относительно ремонтных работ, задействованы два цеха для профилактики и ремонта эксплуатируемых вагонов:

- один расположен в Душанбе, где производится путевой ремонт и деповской ремонт грузовых вагонов, эксплуатируемых на южном участке сети железных дорог.
- другой цех расположен в Махраме, на севере страны, где производится деповской ремонт и малый капитальный ремонт.

Новый цех (расположенный в Курган-Тюбе, в южном районе), который в будущем предназначен для ремонта грузовых вагонов, находится в стадии строительства.

Производится только минимум капитального ремонта грузовых вагонов из-за нехватки запасных частей и неадекватного оборудования цеха.

Неспособность выполнения большого капитального ремонта ведет к низкой цифре наличия грузовых вагонов и к невозможности потенциального восстановления некоторого подвижного состава с целью продления их полезного срока службы и/или выполнения соответствующих работ по переоборудованию, чтобы отвечать требованиям спроса.

Естественным следствием этого является тот факт, что Таджикская железная дорога вынуждена обращаться к другим странам СНГ для обеспечения своей деятельности подходящими вагонами и выполнения большого капитального ремонта грузовых вагонов. Эта практика оказывается трудоёмкой и накладывает бремя на государственные финансовые ресурсы, потому что оплачивается в твердой валюте.

Без последовательной стратегии для развития рентабельного и надежного парка подвижного состава грузовых вагонов есть риск, что в будущем железные дороги не будут способными справляться со своей долей грузовых перевозок.

Были определены два возможных варианта должным образом оценены с технической, финансовой и экономической точек зрения на двадцатилетний период.

Вариант А должен включить в себя соответствующие мероприятия относительно:

- ремонт и переоборудование части части существующего вагонного парка подвижного состава
- минимальное внедрение нового парка подвижного состава
- рационализации и усовершенствования инфраструктуры обслуживания и эксплуатации

Основная цель позволила бы максимизировать использование существующих активов Таджикской железной дороги, увеличение в максимально возможной степени операционной производительности и сокращения эксплуатационных расходов.

Вариант В должен подразумевать:

- ускоренную программу освобождения от непригодных вагонов и вагонов с истекшим сроком службы, которые должны быть закупкой новых грузовых вагонов

- существенное улучшение ремонтного оборудования и операций.

Результатом данной стратегии явится полная краткосрочная замена текущего парка подвижного состава новым парком, соответствующего требованиям спроса и развитие цехов с целью удовлетворения ремонтных нужд нового парка подвижного состава.

Было проведено сравнение двух вариантов с финансовой и экономической точек зрения.

Результаты финансовой и экономической оценки указывают на то, что стратегия рационализации парка подвижного состава грузовых вагонов, основанная на программе ремонтных работ существующих транспортных средств посредством использования должным образом модернизированных существующих ремонтных цехов (Вариант А) заслуживает большего приоритета над стратегией, согласно которой необходима существенная закупка новых транспортных средств (Вариант В).

Вариант А, в частности, оказался менее затратным вариантом относительно существующих стоимостных выражений, давая возможность более сбалансированному графику выплат инвестиций и поможет избежать не позволенной оттока денег в кратко-среднесрочном периоде.

Долгосрочные потребности капитальных расходов (рассчитанные на 20-летний период) Сценария А составляют 107 миллионно долларов США.

Даже если такая большая сумма могла бы привлечь стоящие инвестиции, кажется маловероятным, что Таджикистан мог легко справиться с проблемой в ближайшие годы.

Консультант считает что, чтобы обеспечить гарантию осуществимости возможностей финансирования международными финансовыми институтами, Проектный Вариант А должен выполняться посредством поэтапного подхода.

Должны быть предложены следующие этапы:

- Этап 1: выполнение кратко и среднесрочных мероприятий (2006-2015г.г.), нацеленных на решение проблем ремонта грузовых вагонов и обеспечение лучшего подвижного состава посредством максимального использования существующих средств с некоторым количеством инвестиций в новые грузовые вагоны, чтобы обязательно компенсировать техническую невыполнимость переоборудования/ увеличения срока службы всех грузовых вагонов, чей срок службы уже истек или таких вагонов, которые не способны отвечать будущим требованиям спроса;
- Этап 2: осуществление долгосрочных мероприятий (2016-2025г.г.) сосредоточенных на реализации сбалансированного подвижного состава вагонов (с точки зрения как структуры, так и возраста подвижного состава) и на современной и эффективной организации обслуживания, способной удовлетворять ожидания клиента.

Этап 1 должен состоять из:

- ремонта 228 грузовых вагонов посредством работ по увеличению сроков службы
- переоборудования 452 вагонов в крытые вагоны и полувагоны
- приобретения 346 новых вагонов
- восстановления существующих средств обслуживания
- модернизации и специализации существующих цехов посредством:

- поставки новых запасных частей
- обеспечения современного оборудования, подходящего для выполнения работ по увеличению срока службы, преобразования и капитального ремонта грузовых вагонов.

Был сделан нижеследующий расчет инвестиционных вложений:

Таблица 1. - Этап 1 – Расчет инвестиционных вложений (долларов США в ценах 2005 года)
Сценарий на 2015 г.

	Зарубежные затраты	Местные расходы	Общие расходы
Закупки новых вагонов	24.250.027	0	24.250.027
Переоборудование грузовых вагонов	12.402.880	253.120	12.656.000
Ремонт грузовых вагонов	4.679.892	95.508	4.775.400
Восстановление цехов	-	760.000	760.000
Закупки оборудования цеха	4.627.164	-	4.627.164
ВСЕГО	45.959.963	1.108.628	47.068.591

Этап 2 должен предусматривать:

- ремонт 336 грузовых вагонов посредством работ по увеличению срока службы
- закупки 653 новых вагонов

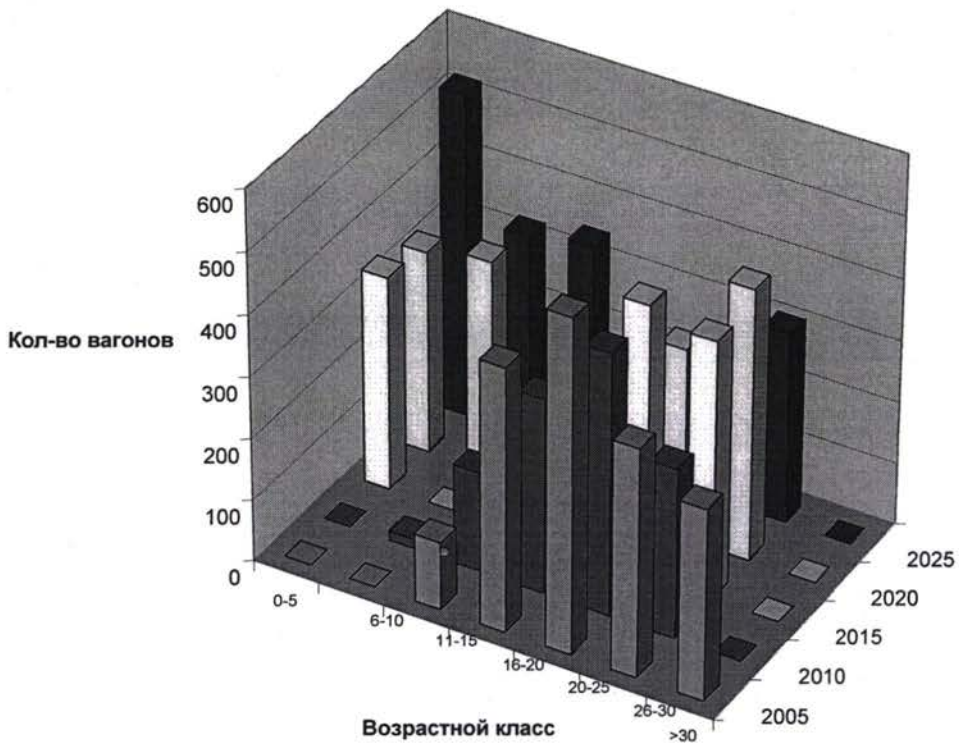
с нижеследующей общей инвестиций:

Таблица 2. - Этап 2 – Расчет инвестиционных вложений (долларов США в ценах 2005 года)

	Зарубежные затраты	Местные расходы	Общие расходы
Закупки новых вагонов	59.693.235	-	59.693.235
Переоборудование грузовых вагонов	-	-	-
Ремонт грузовых вагонов	6.910.764	141.036	7.051.800
Восстановление цехов	-	-	-
Закупки оборудования цеха	-	-	-
ВСЕГО	66.603.999	141.036	66.745.035

В результате вышеупомянутой стратегии в конце Этапа 2 в результате должна получиться следующая возрастная структура подвижного состава парка вагонов, как показано на рисунке 1:

Рисунок 1 – Возрастное распределение парка грузовых вагонов



1. ПРЕДЫСТОРИЯ

Данный отчет является частью Проекта «Обзор восстановления железных дорог Центральной Азии», финансируемый EUROPEAID, который имеет дело, среди прочего, с выявлением возможных железнодорожных инвестиций в приемлемом регионе для финансирования международными финансовыми институтами.

Во время семинара по координации Проекта, который состоялся в Ташкенте 18-19 ноября, 2004 года, Таджикское Министерство Транспорта и Таджикская железная дорога обратились с просьбой и обсудили с ЕС и с Консультантом возможность включить, среди предусмотренных мер в Модуле В, техническую помощь для определения оптимальной политики относительно обновления парка подвижного состава и соответствующей реорганизации ремонтной деятельности в Таджикистане.

В конце февраля 2005 года Консультант был формально назначен ЕС для разработки осуществимого изучения мероприятий восстановления и обновления парка грузового подвижного состава Таджикской железной дороги.

Были согласованы нижеследующие основные задачи:

- ◆ Сбор данных текущей ситуации парка грузового подвижного состава, включая ремонтные средства и соответствующую организацию
- ◆ Определение будущих нужд Таджикской железной дороги относительно размера и структуры подвижного состава
- ◆ Разработка оптимальных сценариев ремонта, восстановления обновления грузовых вагонов
- ◆ Расчет инвестиционных потребностей и выбор наиболее рекомендуемого варианта
- ◆ Подготовка тендерных документов для восстановления и обновления существующих ремонтных цехов
- ◆ Подготовка технических спецификаций для проекта технической помощи для Таджикской железной дороги для закупок грузовых вагонов

Выполнение исследования должно развиваться следующим образом:

- ◆ Предварительная заявка на предоставление статистических данных была представлена Бенефициарию в марте 2005 года;
- ◆ Первая поездка на объект в таджикстане была предпринята в в апреле 2005 года, посетив существующие/ в стадии строительства цеха и мониторинг данных процесса сбора данных;
- ◆ Вторая миссия в таджикстан имела место в июне 2005 годы для ускорения процесса сбора данных ;
- ◆ Две записки для обсуждения были представлены вниманию бенефициария в мае 2005 года и августе 2005 года для подтверждения входных данных и прогресса и предварительных результатов исследования соответственно.

2. ТАДЖИКСКАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА И РЫНОК ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК

Как в любой другой стране СНГ, Таджикистан испытал, начиная с краха прежнего Советского Союза, драматическое снижение в грузопотоке. Очевидно, нисходящая тенденция продолжалась даже с конца гражданской войны: в период 1997-2002г.г., согласно последней доступной официальной статистике от Министерства транспорта объемы грузовых перевозок железной дорогой сократились с 16.0 до 14.0 миллионов тонн нетто, что составляет около 85 % рынка перевозок товаров (больше чем 95 % относительно тонн-км.).

Таблица 3. - Распределение грузовых перевозок в пределах территории Таджикистана – Доля видов транспортного рынка (миллион тонн-км нетто)

000 net tons	1997г.		1998г.		1999г.		2000г.		2001г.		2002г.	
Железная дорога	13193,5	82,6%	12705,6	76,9%	11637,7	80,5%	13101,9	82,3%	12714,3	83,8%	11777,1	84,0%
Автомобильная дорога	2773	17,4%	3802	23,0%	2815	19,5%	2815	17,7%	2463,3	16,2%	2236,8	16,0%
Воздушные пути	4	0,0%	4	0,0%	2	0,0%	2	0,0%	2,5	0,0%	2,4	0,0%
Итого	15971	100%	16512	100%	14455	100%	15919	100%	15180	100%	14016	100%

Источник: Национальная статистика Таджикистана (2003г.)

Таблица 4. - Распределение грузовых перевозок в пределах территории Таджикистана – Доля видов транспортного рынка (000 тонн нетто)

Млн тонн-км нетто	1997г.		1998г.		1999г.		2000г.		2001г.		2002г.	
Железная дорога	1384	95,9%	1458	95,5%	1282	96,0%	1326	97,3%	1296	96,6%	1086	95,8%
Автомобильная дорога	51	3,5%	60	3,9%	48	3,6%	33	2,4%	41	3,1%	42	3,7%
Воздушные пути	8	0,6%	9	0,6%	5	0,4%	4,3	0,3%	5,1	0,4%	5,7	0,5%
Итого	1443	100%	1527	100%	1335	100%	1363	100%	1342	100%	1134	100%

Однако, данные требуют более тщательного анализа:

- за рассмотренный пятилетний период сократились перевозки автомобильным транспортом ежегодно в среднем на -1.7 % вследствие, по большей части, низкой конкурентоспособности перевозок автомобильным транспортом, обслуживаемого старым парком подвижного состава (согласно отчетам ТРАСЕКА, истек срок службы более чем 80 % имеющегося в наличии подвижного состава) и эксплуатации вышедшей из строя дорожной сети, давно требующей ремонта.

- перевозки по железной дороге сократились ежегодно в среднем на 2 %, но эта цифра может ввести в заблуждение. Фактически, существенная доля (приблизительно 80 % в 2002 году) железнодорожных перевозок в северном регионе Таджикистана была представлена транзитными перевозками сырой и переработанной нефти Узбекистана, (посредством железнодорожной линии Нау-Канибадам), которая существенно снижалась со временем из-за политики Узбекского Правительства по обеспечению альтернативного маршрута для перевозок нефтяных продуктов в/из Ферганской долины, нацеленной на сокращение транзита через Таджикистан.

Если обратить внимание на более недавние данные, представленные Таджикской железной дорогой, картина железнодорожных перевозок выглядит более многообещающей. В период между 1999 и 2004 годами, импортные и экспортные перевозки железной дорогой (которые составили более чем 95 % всех железнодорожных перевозок, транзитные перевозки не были включены) имели среднегодовой рост +4,9 % и +8.4 % соответственно.

Экспортные перевозки были существенно сконцентрированы на двух предметах потребления, алюминии и хлопке, объем которых составлял более чем 75 % от общего количества. Импортные перевозки были главным образом за счет алюминия и нефтепродуктов (в общем 65%). В нижеследующей таблице приводятся данные по распределению международных железнодорожных перевозок по предметам потребления.

Таблица 5.- Объем погрузки/выгрузки в течение года ('000 тонн) по предметам потребления

Группа товаров потребления	Объем погрузки / разгрузки в течение года ('000 тонн)					
	1999г.	2000г.	2001г.	2002г.	2003г.	2004г.
Экспорт						
Алюминий	226,1	278,0	289,8	307,2	319,2	344,3
Хлопок	109,7	88,4	83,7	137,6	149,7	130,3
Фрукты и овощи	30,4	44,6	49,5	55,7	49,2	57,9
Металлолом	4,8	10,1	19,8	81,2	28,4	2,1
Прочие пищевые продукты	30,1	77,7	122,2	124,3	104,9	87,9
ИТОГО	401,1	498,8	565,0	706,0	651,4	622,5
Важные предметы						
Окись алюминия	457,0	542,8	539,0	606,2	511,2	667,1
Нефтяные продукты	428,1	338,5	434,4	434,6	685,4	596,0
Удобрения	55,3	84,2	97,3	88,9	115,3	148,9
Цемент	75,9	99,8	92,0	44,5	45,5	157,5
Зерно	337,6	364,6	357,1	293,5	159,8	145,8
Мука	131,8	115,9	206,4	239,6	279,5	256,8
ИТОГО	1485,7	1545,8	1726,2	1707,3	1796,7	1972,1
ИТОГО ИМПОРТ + ЭКСПОРТ	1886,8	2044,6	2291,2	2413,3	2448,1	2594,6

Источник: Таджикская Железная Дорога

Не были предоставлены какие-либо данные, выраженные в км- тоннах.

Хотя не были доступны какие-либо данные относительно основных перевозок по пунктам отправления/пунктам назначения, следующие виды импорта/экспорта, зарегистрированные Таджикистаном в 2003 году, могут указать основное направление объема внешней международной торговли (90 % которого обслуживаются железной дорогой)

Таблица 6.- Экспортные перевозки основных пунктов назначения по видам продуктов потребления (2003г.)

	Страны СНГ					Дальнее зарубежье					
	Российская федерация	Узбекистан	Украина	Туркменистан	Прочие	Турция	Нидерланды	Иран	Латвия	Швейцария	Прочие
Алюминий	0%	8%	0%	2%	1%	30%	56%	0%	0%	0%	3%
Хлопок	16%	0%	4%	0%	0%	0%	0%	10%	20%	26%	24%
Фрукты и овощи	99%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

В отношении доминирующих направлений, было рассчитано, что центральная линия (от Пахтаабада на Узбекской границе до Янгибазара через Душанбе перевозит приблизительно 48% всего импортных/экспортных грузовых перевозок против 33%, обслуживаемых северной линией (из Бекабада до Канибадама через Кунград) и 19% проходит через южную линию (от Хошайды на Узбекской границе до Куляба через Курган - Тюбе).

Такая модель существенно отражает расположение основной индустриальной и сельскохозяйственной деятельности. Большая часть значительного индустриального объекта Aluminium Smelter расположено в Турсунзаде к западу от Душанбе, в то время как хлопок выращивают на орошаемых землях вдоль Аму – Дарьи и Сыр-Дарьи, которые текут по центральной и северной части Таджикистана.

3. Подвижной состав парка грузовых вагонов

В 2005 году подвижной состав парка грузовых вагонов Таджикских железных дорог составляет 1756 транспортных единиц со следующим распределением по типу и сроку службы:

Таблица 7.- Фактическое возрастное распределение грузового парка подвижного состава по типу

Тип груз-го вагона	Общ. кол. парка в Мае 2005г.	Возрастное распределение всего парка в 2005 (года)						
		0-5	6-10	11-15	16-20	20-25	26-30	>30
Крытые	406			14	86	89	101	116
Платформы	188			12	38	41	44	53
Полувагоны	406			38	129	119	81	39
Цистерны	115			25	10	12	28	40
Рефрижераторы	140			13	37	89		1
Прочие:	501			8	126	190	116	61
Хоппер-дозатор	18				2	1	10	5
Машинное отделение	49				9	35	5	
Вагон для перевозки руды	3					2		
Открытая платформа	21			1	4	3	10	2
Вагон-цементовоз	116				26	23	29	38
Бункерный цементовоз	14					8	5	1
Вагон для перевозки зерна	138				65	56	17	
Транспортер	3				1	1	1	
Переоборудованный	70					50	20	
Погруженный вагон	46			5	19	11	7	4
Прочие	23						12	11
ИТОГО	1756			110	426	540	370	310

Необходимо отметить, что размер парка всего подвижного состава сократился с 2320 транспортных единиц в 1995 году до 2206 в 2000 году по сравнению с уровнем на данный момент, испытывая поэтому падение нормы в 5 % за период 1995-2000 г.г. и 20 % за прошлые пять лет.

Большая часть парка подвижного состава грузовых вагонов состоит из 4-х осных вагонов приблизительно 22-тонн собственного веса и максимальной вместимостью груза, варьирующей от 50 до 70 тонн нетто, в зависимости от перевозимого товара.

На сегодняшний день, согласно официальным данным, предоставленными Таджикскими железными дорогами, для эксплуатации имеется в наличии 1405 грузовых вагонов со следующими деталями по их типу:

Таблица 8. - Существующий подвижной состав по типу

Тип вагона	Весь парк в мае 2005г.	
	Количество	Процент
Крытые	275	19,6%
Платформы	117	8,3%
Полувагоны	357	25,4%
Цистерны	105	7,5%
Рефрижераторы	140	10,0%
Прочие:	411	29,3%
Хоппер-дозатор	17	
Машинное отделение	14	
Вагон для перевозки руды	2	
Открытая платформа	7	
Вагон-цементовоз	97	
Бункерный цементовоз	14	
Вагон для перевозки зерна	129	
Транспортер	3	
Переоборудованный	70	
Погруженный вагон	39	
Прочие	19	
ИТОГО	1405	100,0%

Существующий операционный подвижной состав парка, как сообщает, Таджикская железная дорога, практически не отвечает требованиям внутренних и экспортных перевозок.

В частности экспортные перевозки требуют использование в основном крытых грузовых вагонов и полувагонов, которые составляют лишь 45% от всего парка подвижного состава. Кроме того, возраст этих транспортных средств довольно не сбалансированный по отношению к старым средствам (25% из них исчерпали ресурс полезного срока службы).

В результате, Таджикская железная дорога для обеспечения соответствующего обслуживания клиентов грузовых перевозок вынуждена обращаться по вопросу аренды грузовых вагонов в соседние с ним республики.

Согласно Таджикской железной дороге, только приблизительно 800-900 вагонов представляют сегодня эффективно используемый основной подвижной состав парка.

Также внутри Таджикской железной дороги бытует мнение, что необходимо 1. 000 новых грузовых вагонов, начиная с сегодняшнего дня до 2010 года (700 крытые и 300 полувагоны) с соответствующим количеством старых грузовых вагонов, которые необходимо утилизировать.

4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ РЕМОНТНЫЕ ЦЕХА ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА

4.1. СУЩЕСТВУЮЩИЕ РЕМОНТНЫЕ ЦЕХА ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ

В настоящее время Таджикская железная дорога использует два цеха для ремонтных работ грузовых вагонов, как для профилактики, так и для ремонта грузовых вагонов. Один цех расположен на центральной железнодорожной линии в Душанбе, другой на северной линии в Махраме.

Новый цех, также имеющий дело с ремонтом вагонов, находится в стадии строительства на южной линии в Курга-Тюбе.

Ниже приводятся данные по средствам оборудования цехов и основной производительности согласно информации, собранной во время поездки в апреле 2005 года.

4.1.1 Вагонное депо в Душанбе

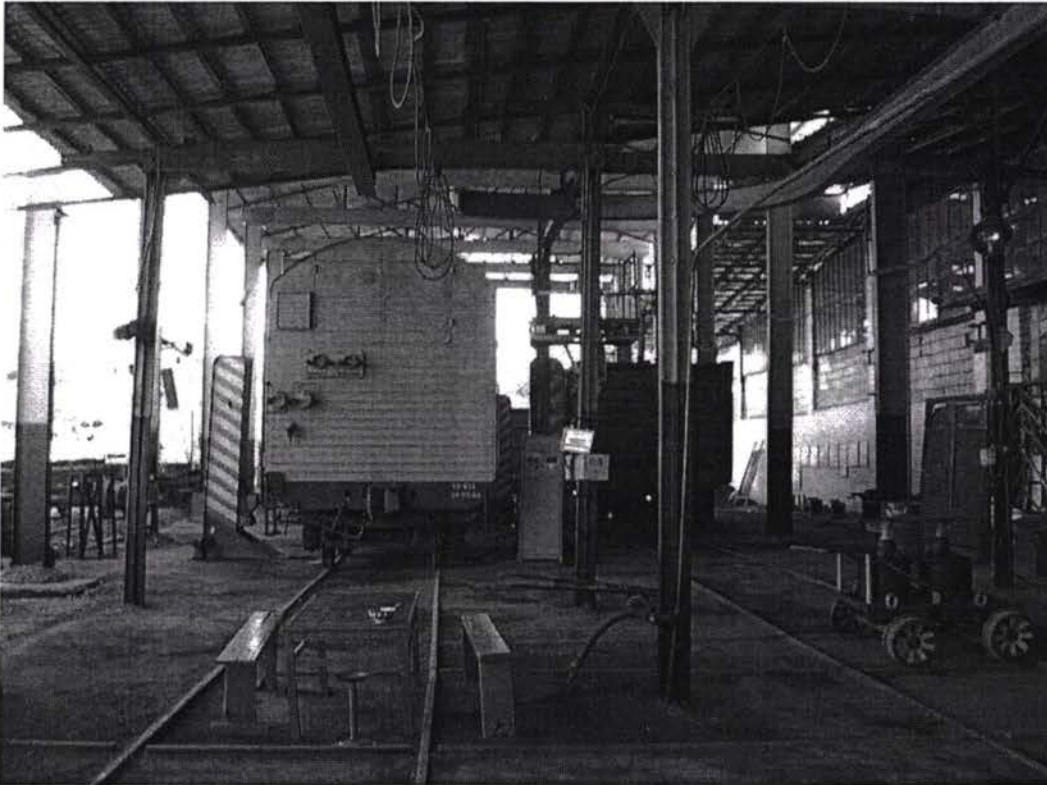
Вагонно-ремонтное депо в Душанбе является предприятием небольшого размера, расположенного в центральной части Таджикистана.

В данный момент в депо города Душанбе выполняются следующие виды деятельности:

- минимальный капитальный ремонт некоторых типов грузовых вагонов (крытые вагоны и полувагоны) и ремонт холодильных агрегатов, которые были переоборудованы в крытые грузовые вагоны в целях перевозки хлопка.
- Текущий и деповской ремонт грузовых вагонов.

Депо состоит из трех рельсовых путей, два из которых находятся под стальным навесом, размеры которого приблизительно 60м x20м.

Фотография 1 – Депо в Душанбе- Крытые пути



Один из этих путей обслуживается двумя наборами из четырех домкратов.

Два крытых рельсовых пути предназначены для ремонтных работ корпусов вагонов, такие как сварка металлических листов, замена частей корпуса вагонов и разборки головки сцепления.

Сварочный процесс выполняется традиционно электродными сварочными аппаратами, и для операций по разборке ощущается нехватка пневматических инструментов.

Фотография 2 - Депо в Душанбе – Место Обточки колесных пар



Третий открытый путь используется как стоянка вагонов.

Для ремонтных работ по суб- сборке, существуют нижеследующие цеха:

- Ремонт колесных пар: основное оборудование состоит из станка по обточке колесных пар (Rafamet, Польша) в настоящее время неисправный и ЧПУ токарного станка в весьма хорошем состоянии.
- Инструментальный цех для легких станков: основное оборудование включает в себя два токарных станка, одной сверлильного станка и одного фрезерного станка.
- Ремонт и испытание тормозных элементов.
- Ковка и сварка автосцепки и восстановление других металлических узлов.

Трудовые ресурсы, нанятые в депо (исключая штат, нанятый в пункте обслуживания на станции и для другой деятельности), составляют 120 единиц (включая административный штат), часть из которых работает по 12 часов через 2 дня.

Основная производительность в среднем объеме/месяце следующая

- 30 ремонтируемых в депо грузовых вагонов
- 260-300 грузовых вагонов, нуждающихся в текущем ремонте и ремонте по мере необходимости.

4.1.2 Вагонно-ремонтный цех в Махраме

Цех расположен в северной части Таджикистана.

Долгие годы цех производил механические машины, и в 1997 году он был переоборудован в вагонно-ремонтный цех.

Цех состоит из множества зданий для грузовых и пассажирских вагонов, где производится работы по капитальному, деповскому и текущему ремонту.

В частности, для вагонов выполняется деповской ремонт и малый ремонт из-за отсутствия некоторого оборудования, необходимого для завершения задач, требуемых для большого ремонта.

Количество нанятых рабочих в цеху составляет около 510 единиц, включая административный и технический персонал.

Обычное рабочее время – 12 часов в день, 7 дней в неделю.

Основное здание обслуживания обеспечено четырьмя рельсовыми путями, которые обслуживаются двумя ремонтными мостовыми кранами, где производятся работы по ремонту корпусов вагонов, включая ремонт и замену частей металлических листов. Один из этих путей обслуживается двумя комплектами из четырех домкратов.

Фотография 3 – Цех в Махраме- Пути, оборудованные домкратами



Металлические листы нарезаются и формируются в соответствующем цехе, переносятся в основное ремонтное здание и свариваются при помощи традиционной электродной сварки.

Необходимо отметить отсутствие переносных пневматических инструментов для операций по сборке и разборке.

Здание оборудовано станком по обточке колесных пар, промывочной машины для осевой буксы и стенов сборки/разборки тележек.

Для работ по сборке/разборке нет какого-либо оборудования, таких как промывочные машины для тележек, замер посадочного места рамы тележек, пружинный пресс, пресс для тележки, испытательный стенд амортизаторов. Поэтому весь ремонт тележек и операции по проверке по-прежнему выполняются вручную.

Для замены колес цех не оборудован необходимым прессом и механизмами для сцепки и расцепки, и поэтому возникает необходимость посылать установки колес в соседние страны (т.е. Узбекистан).

Первый рельсовый путь основного здания оборудован двумя комплектами домкратов.

В цеху также располагается второе небольшое здание, оборудованное двумя рельсовыми путями. Данное второе здание фактически полностью пустое, кроме систем отопления и вентиляции, в нем производятся работы по покраске пассажирских вагонов. Удаление старой покраски производится ручным пескоструйным устройством на открытой стороне пути.

Фотография 4 –Цех в Махраме – Здание для работ по покраске



Необходимо полностью оборудовать здание для производства ремонтных работ пассажирских вагонов.

Как только здание будет оборудовано, в нем будут производиться все операции по обслуживанию пассажирских вагонов, а в главном здании обслуживания будут производиться полностью ремонтные работы для грузовых вагонов.

В другом здании выполняются работы по деревянным конструкциям и их ремонту (оконные рамы, половое покрытие, двери и т.д.)

Другие имеющиеся в этой части здания оборудованы множеством станков, такие как шлифовальные станки, фрезерные станки, токарные станки, долбежные станки, зубонарезные станки и многие другие, как по количеству, так и по типу.

Фотография 5 - Цех в Махраме – Здание пресс цеха



Большое здание также оборудовано большим количеством прессов и машин для обрезки и прогиба металлических листов до 12 мм толщиной.

Все это оборудование, не присущее для вагонно-ремонтных цехов, использовалось в прошлые годы, когда завод занимался производством различных машин.

Эти механизмы в настоящее время используются частично для ремонта механических элементов, снятых с грузовых вагонов, и для производства новых запасных частей. Было сообщено, что для производства запасных частей не существует проблем относительно технической информации, так как имеется в наличии все необходимые технические спецификации и чертежи.

В цеху также имеется централизованное компрессорное оборудование, общий склад и другие незначительные здания для испытания и ремонта тормозного оборудования, ремонта сидений и т.д.

Размер цеха позволяет каждый месяц производить ремонт 30 грузовых вагонов и 3 пассажирских вагонов всех типов.

Относительно затрат по ремонту грузовых вагонов, доля расходов на зарплату составляет приблизительно 20%, в то время как доля на запасные части составляет 80% из-за того, что большое количество запасных частей приобретает за рубежом (Россия, Узбекистан и другие страны СНГ).

В среднем, для каждого капитального ремонта грузового вагона необходимо 300 человеко-часов.

Текущий ремонт и ремонт по мере необходимости также выполняется для приблизительно 50 вагонов/в месяц. В среднем для каждого текущего ремонтного обслуживания требуется 100 человеко-часов.

Нет необходимого оборудования для контроля и ремонта цистерн, и как только ремонтные работы по корпусу и тележкам завершаются, вагоны должны быть направлены за рубеж для работ по проверке данных цистерн.

Было сообщено, что цех полностью оборудован для выполнения работ, необходимых для продления срока службы вагонов согласно правилам СНГ. Однако ощущается недостаток навыков и инструментов для измерения, окончательного испытания и проверки грузовых вагонов после завершения работ по продлению срока службы.

4.1.3 Вагонное депо в Курган-Тюбе

Цех расположен в южной части Таджикистана.

В настоящее время находится в стадии строительства. Предполагается, что общестроительные работы будут завершены приблизительно в декабре 2005 года.

Относительно оборудования, Таджикские железные дороги представили Консультанту список машин, необходимых для цеха. Было подчеркнуто, что в настоящий момент существует финансовые затруднения с их приобретением.

Фотография 6 – Депо в Курган-Тюбе – Основной ремонтный цех



Как только депо будет пущено в эксплуатацию, там может производиться капитальный, деповской и текущий ремонты как для пассажирских, так и грузовых вагонов.

Цех состоит из двух основных ремонтных зданий с 4-мя крытыми рельсовыми путями для производства ремонтных работ.

На двух путях должен будет производиться капитальный ремонт грузовых вагонов (и пассажирских вагонов), на двух других путях деповской и текущий ремонт грузовых вагонов (и пассажирских вагонов).

В тех же самых зданиях будут расположены цеха для производства необходимых ремонтных работ по суб-сборке. Предусматриваются другие средства оборудования снаружи здания, как для вспомогательных технических систем, так и для отдыха рабочих.

Фотография 7 - Депо в Курган-Тюбе – Цех



Размер вагонного депо соответствует для производства капитального ремонта 500 грузовых вагонов всех типов ежегодно.

Предусматривается производство работ по капитальному ремонту 36 пассажирских вагонов/в год.

Текущий ремонт и ремонт по мере необходимости будет производиться для 700 грузовых вагонов/в год и для 180 пассажирских вагонов/ в год.

Предусматривается, что количество рабочих для данного ремонтного депо составит около 150 единиц, из 320 человек, которые будут наняты для вспомогательной деятельности в цехах и в пунктах обслуживания на грузовых станциях.

4.2 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОИЗВОДСТВО ВАГОНО-РЕМОНТНЫХ РАБОТ

4.2.1 Ремонтные работы

Ремонтные работы производятся согласно правилам СНГ вследствие того, что почти весь подвижной состав парка грузовых вагонов должен допускаться за пределы страны и поэтому необходимо соблюдать межремонтные интервалы и график технологического процесса по техническому содержанию и ремонту, определенными в соглашениях СНГ по обмену грузовых вагонов.

Профилактика грузовых вагонов в основном делится на три различные фазы, которые также в случае различных структур применяются согласно каждому типу грузовых вагонов:

- Фаза технического осмотра вагонов, под названием ТО1, ТО2 и ТО3 (определяемая в целях исследования как «текущий + деповской ремонт»)
- Фаза малого ремонта, под названием ТР1 и ТР2
- Фаза крупного ремонта или капитального ремонта под названием КР1 и КР2

Фаза технического осмотра вагонов ТО1 выполняется на станции или грузовой станции до погрузки грузового вагона

Фаза технического осмотра вагонов ТО2 выполняется на станции или грузовой станции после загрузки грузового вагона

Фаза технического осмотра вагонов ТО3 выполняется в депо или грузовой станции каждые 6 месяцев

Малый ремонт ТР1 выполняется в депо по просьбе в случае отклонения или предполагаемых неисправностей

Малый ремонт ТР2 выполняется в депо каждый год. ТР2 не производится первые два года после КР1 или КР2.

Крупный ремонт КР1 производится в цехе каждые 5 лет только для вагонов-рефрижераторов.

Крупный ремонт КР2 производится в цехе каждые 8 лет для других типов грузовых вагонов

4.2.2 Производство ремонтных работ

Согласно данным, собранным во время посещения объекта, различные средства производства выработали следующие производственные объемы (выраженные непосредственно в человеко-часах):

ДУШАНБЕ

- 2.800 человеко-часов в месяц по текущему ремонту грузовых вагонов
- 4.500 человеко-часов в месяц по деповскому ремонту грузовых вагонов

МАХРАМ

- 5000 человеко-часов в месяц по деповскому и текущему ремонту грузовых вагонов
- 9000 человеко-часов в месяц по малому капитальному ремонту грузовых вагонов
- 6000 человеко-часов в месяц по капитальному ремонту пассажирских вагонов
- 3000 человеко-часов в месяц по текущему ремонту пассажирских вагонов (расчетное количество)

Суммируя сказанное, общее количество приблизительно 276.000 непосредственных человеко-часов в год было отведено на ремонтные работы, из которых 168.000 часов на грузовые вагоны.

КУРГАН-ТЮБЕ (запланировано)

- 6000 человеко-часов в месяц по деповскому ремонту и текущему ремонту грузовых вагонов
- 12.500 человеко-часов в месяц по капитальному ремонту грузовых вагонов
- 6000 человеко-часов в месяц по капитальному ремонту пассажирских вагонов
- 3000 человеко-часов в месяц по текущему ремонту пассажирских вагонов (расчетное количество)

Общее непосредственное количество человеко-часов в год, запланированное на ремонтные работы грузовых вагонов, составит: 222.000 (из 330.000)

В настоящее время общий объем работ по обслуживанию грузовых вагонов приблизительно составляет 256.000 человеко-часов в год.

При сравнении, обычный объем ремонтных работ в западно-европейских железнодорожных компаниях с подвижным составом приблизительно 2000 единиц будет следующим:

Капитальный ремонт

6 лет интервала между двумя капитальными ремонтами (под названием Р.О.), что приводит к $2000/6 = 333$ Р.О. в год с затратами приблизительно 150 человеко-часов каждый, что означает около 50.000 человеко-часов в год.

Текущий и деповской ремонт

Приблизительно 20 человека-часов на вагон в год, что означает $2000 * 20 = 40.000$ человеко-часов в год.

Общее количество, необходимых человеко-часов для всего подвижного состава парка грузовых вагонов, может быть поэтому рассчитано приблизительно 90.000 человеко-часов в год.

Нижеследующие причины могли бы объяснить разницу со стандартами Таджикистана:

- различный график технологического процесса профилактических мероприятий и сокращение профилактических мер в графике технологического процесса работ по техническому содержанию и ремонту в странах СНГ, а также вследствие разницы уровней технологии и

надежности и качества основных компонентов (пар колес, осевого подшипника скольжения, тормозных клапанов и т.д.)

- отсутствие современного производственного оборудования, способного сократить использование ручного труда (моечные машины для тележек, проволочные сварочные машины, ручные пневматические машины и т.д.)
- значительные ремонтные работы для иностранных грузовых вагонов в добавлении к потребностям собственного подвижного состава
- субоптимальное распределение человеческих ресурсов

5. БУДУЩИЕ ОБЪЕМЫ ЭКСПОРТА И ВНУТРЕННИХ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

Для оценки будущих требований размеров подвижного состава и его структуры, был выполнен двадцати-пятилетний прогноз объемов грузовых перевозок с особым соотношением к экспортным и внутренним перевозкам, которые могут дать представление о размере будущего парка подвижного состава для перевозчика.

В прогнозе было принято во внимание будущая конкурентоспособность железных дорог на рынке транспортных перевозок Таджикистана.

В этом отношении, необходимо упомянуть, что официальная транспортная статистика довольно неполная, так как нет хорошего представления, что представляет собой дорожный сектор (согласно исследованиям ТРАСЕКА, приблизительно 65% дорожных операций не были приняты во внимание).

Однако, характер перевозимых товаров и очень длинные в среднем дистанции по международным маршрутам делают в настоящее время железные дороги наиболее рентабельным видом транспорта, особенно в свете очень плохого состояния инфраструктуры автомобильных дорог и обслуживания.

Даже в случае значительных инвестиций (финансируемых по двусторонней и многосторонней инициативе международных финансовых институтов)¹, вкладываемые в дорожные перевозки, есть ощущение, что они, похоже, дадут эффект только в долгосрочном плане.

Фактически, из 26.000 км всей дорожной сети, приблизительно 82% составляют местные дороги (в основном в сельской местности и на фермах) против 18% национальных средств сообщений. Только 42% национальных дорог заасфальтированы, 50% покрыты другим покрытием и 8% покрыты гравием. В целом, только 20% дорог Таджикистана можно считать в удовлетворительном состоянии по сравнению с 48% в плохом состоянии и 32% в очень плохом состоянии.

Проблема практически отсутствия ремонтных работ дорог протяженностью в 4700 км всей системы национальных дорог настолько серьезна, что ежегодно потребовалось бы 16 миллионов долларов США, что почти в два раза превышает весь бюджет, выделяемый на дорожный подсектор.

Относительно эксплуатации, Таджикское правительство стремится стимулировать вовлечение частного сектора в предоставлении услуг дорожных перевозок, однако большая часть парка подвижного состава стара (65% с более чем 10 летним послужным списком), со средней погрузочной мощностью, не отвечает соответствующим требованиям спроса.

Можно прийти к выводам, что хотя конкурентоспособность дорожного транспорта возможно повысится в будущем, ее мощность останется скромной и не будет удовлетворять большой объем грузовых перевозок на дальние расстояния, большинство из которого совершается железнодорожным транспортом. С другой стороны, нет причины думать, что железная дорога значительно пострадает от конкуренции перевозок дорогостоящих товаров незначительного объема, перевозимого на более короткие расстояния, где скорость доставки является

¹ Например, восстановление дорожного сообщения между Душанбе и границей с Кыргызстаном (финансируемого АБР), грант на частичное строительство туннеля на севере и юге страны (Иран) и строительство дороги Шкев-Зигар в юго-восточном районе (финансируемый фондом Кувейта, фондом Саудовской Аравии и фондом ОПЕК).

необходимым условием. Но такие продукты составляют минимальную долю существующего железнодорожного бизнеса.

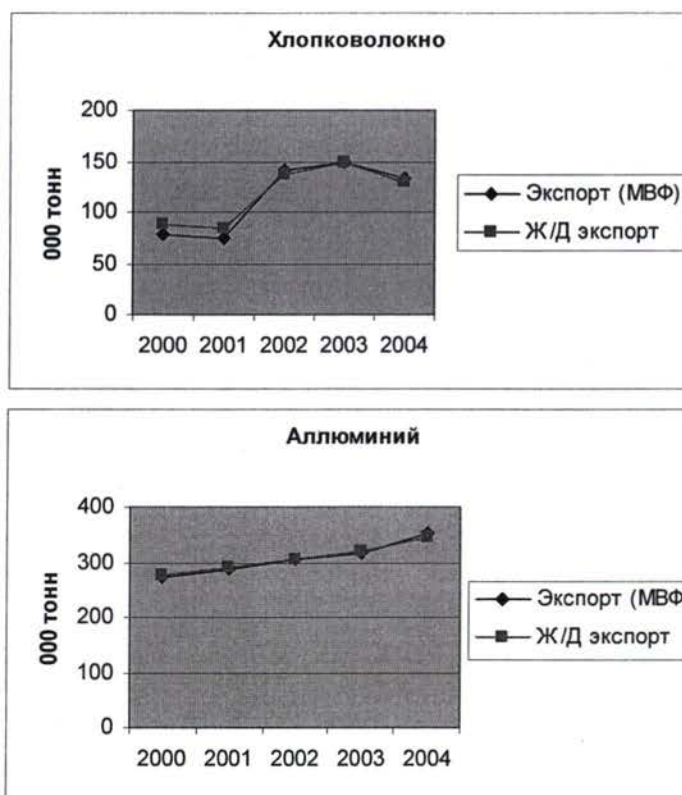
В результате, потенциальные возможности для Таджикских железных дорог сохранить существующие объемы грузовых перевозок и различных категорий высоки, при условии, что железные дороги примут все необходимые меры для сохранения лояльности будущих клиентов.

Была выполнена оценка будущего экспорта и внутренних грузовых перевозок посредством :

- исследования, согласно имеющимся статистическим данным, соотношения между общим количеством экспорта и соответственными объемами железнодорожных перевозок для таких основных предметов потребления, которые составляют основу железнодорожного бизнеса (алюминий и хлопко-волокно);
- расчета средней скрытой эластичности по отношению к ВПП по типам основного экспорта и внутренних предметов потребления, перевозимых железной дорогой за последние пять лет

Нижеследующие диаграммы четко показывают корреляцию между экспортом алюминия и хлопко-волокном, перевозимыми железной дорогой, с соответствующей общей внешней торговлей, зарегистрированной за прошедший пяти-летний период.

Рис. 1 – Соотношение экспорта и производства



Был сделан расчет прогноза роста экспорта по типам основных предметов потребления, соотнесся его с перспективой роста ВПП, как указано Международными Финансовыми Институтами, для которого были применены коэффициенты эластичности (на основании тенденций за прошедший период):

Таблица 9.- Коэффициент эластичности между ВПП и экспортом

	Средний рост 2000-2004 гг.	Выражение коэффициента эластичности к ВПП
ВПП	9,7%	
Экспорт алюминия	9,0%	0,93
Экспорт хлопковолокна	7,1%	0,73
Экспорт фруктов и овощей	* 10,9%	1,13
Экспорт других пищевых продуктов	6,8%	0,70

- * Расчеты основаны на тенденциях производства

Предполагается два сценария роста ВВП, отличающиеся в зависимости от предполагаемого успеха среднесрочных реформ внутренней политики и институциональных изменений, которые предпринимает правительство Таджикистана:

Таблица 10.- Сценарии роста ВВП

	2005*	2006*	2007*	2008	2009	2010	2011-2025	
Сценарий низкого роста	8,0%	6,8%	5,9%	6,0%	6,0%	6,0%	4,0%	4,0%
Сценарий высокого роста	8,0%	6,8%	5,9%	8,0%	8,0%	8,0%	6,0%	6,0%

*расчеты АБР

Ниже приводится прогноз экспорта и внутренних грузовых перевозок по видам предметов потребления.

Таблица 11.- Сценарий высокого роста – Прогноз экспорта и внутренних железнодорожных грузовых перевозок (000 тонн нетто)

	2010г.	2015г.	2020г.	2025г.
<i>Экспорт</i>				
Алюминий	514	675	675	675
Хлопковое волокно	179	222	276	342
Фрукты и овощи	94	131	181	252
Прочие	119	147	180	222
<i>Внутренние перевозки</i>	23	29	33	37
Всего	929	1.204	1.345	1.528

Таблица 12.- Сценарий низкого роста – Прогноз экспорта и внутренних железнодорожных перевозок
(000 тонн нетто)

	2010г.	2015г.	2020г.	2025г.
<i>Экспорт</i>				
Алюминий	488	586	678	678
Хлопковое волокно	172	199	230	265
Фрукты и овощи	88	110	137	171
Прочие	115	132	151	174
<i>Внутренние перевозки</i>	22	22	23	24
Всего	885	1.049	1.219	1.312

Необходимо упомянуть, что в сценарии высокого роста, предполагается, что экспорт алюминия останется неизменным с 2015 года из-за ограничений мощности производства алюминия на заводе в Турсунзаде.

6. БУДУЩИЕ ПОТРЕБНОСТИ ПАРКА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

На основании прогнозов спроса грузовых перевозок, были сформулирована нижеследующая перспективная оценка потребности грузовых вагонов по категориям на предстоящие двадцать лет:

Таблица 13.- Сценарий высокого роста – Будущие потребности парка подвижного состава грузовых вагонов

Категория вагонов	2010г.	2015г.	2020г.	2025г.
Крытые	683	881	944	1022
Платформы	0	0	0	0
Полувагоны	93	122	122	122
Цистерны	0	0	0	0
Рефрижераторы	49	67	94	130
Прочие	160	199	241	292
Всего	985	1270	1400	1566

Таблица 14.- Сценарий низкого роста – Будущие потребности парка подвижного состава грузовых вагонов

Категория вагонов	2010г.	2015г.	2020г.	2025г.
Крытые	650	772	893	935
Платформы	0	0	0	0
Полувагоны	88	106	123	123
Цистерны	0	0	0	0
Рефрижераторы	46	57	71	89
Прочие	155	182	208	238
Всего	939	1116	1294	1384

Эти расчеты были выполнены на основе нижеследующего будущего целевого эксплуатационного исполнения:

Таблица 15.- Производительность грузовых вагонов по типам

	Средняя загрузка вагонов (тонн)	Оборот грузовых вагонов (дней)	Фактор резервного подвижного состава
крытые	40	15	1,1
платформы	30	15	1,1
полувагоны	50	15	1,1
цистерны	30	15	1,1
рефрижераторы	35	15	1,1
Прочие	40	15	1,1

Хотя Таджикская железная дорога не предоставила данные по существующему обороту грузовых вагонов, Консультантом был произведен расчет, что вышеупомянутый соответствующий параметр отражает сокращение на 20-25% текущего уровня утилизации грузовых вагонов.

С целью оценки будущих сценариев по рационализации подвижного состава грузовых вагонов, ссылка должна быть на сценарий высокого роста, так как он обеспечивает приемлемый предел для непредвиденного роста будущих перевозок.

7. СЦЕНАРИИ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ РАЗВИТИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ

7.1 ТЕХНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

7.1.1 Варианты обновления подвижного состава грузовых вагонов

Для соответствия потребностям полностью действенного подвижного состава приблизительно с 1570 грузовых вагонов в 2025 году, как сообщается в § 5, были разработаны два сценария для обновления существующего подвижного состава грузовых вагонов.

Оба сценария были сформулированы, приняв во внимание постепенную изношенность существующего подвижного состава и потребности перераспределить размер и структуру подвижного состава в соответствии с рыночными потребностями.

Сценарий А

Сценарий А предусматривает постепенный ремонт части существующего подвижного состава грузовых вагонов с целью увеличения полезного срока службы и/или переоборудования для удовлетворения будущего спроса, хотя бы инвестиционных затрат. Предполагается некоторое приобретение новых грузовых вагонов вследствие:

- физиологического сокращения нормы существующего и отремонтированного в будущем (продление сроков службы) парка подвижного состава;
- технической невозможности переоборудовать/отремонтировать все вагоны, исчерпавших полезный срок службы, или неспособных отвечать будущим требованиям спроса вследствие плохого состояния транспортных средств, принадлежащих к классу изношенных средств;
- несоответствие между нормой ремонта/переоборудования и нормой вышедших из строя грузовых вагонов

Предлагаемая стратегия рационализации подвижного состава на последующие 20 лет зиждется на следующих принципах:

- 40% состава грузовых вагонов, которые отвечают рыночным требованиям (крытые, полувагоны и "прочие"), срок службы которых будет продлен в первые пять лет (2005г.-2010г.) должны отбыть отремонтированы, при этом удлинняя их полезный срок службы на 10-летний период ;
- такой же подход будет применен к 70% грузовых вагонов, принадлежащих к той же категории подвижного состава, срок службы которых будет продлен в течение периода 2010г.-2020г. и к 100% тех вагонов, чей срок службы будет продлен за период прошедших пять лет (2020г. – 2025г.);
- существующий холодильный подвижной состав будет частично переоборудован в крытые грузовые вагоны (45 вагонов) и частично будет использоваться для экспортных перевозок в период первых пяти лет. Вследствие возраста и старой технологии, не будут производиться работы по продлению срока службы. Начиная с 2010 года будет закуплено ограниченное количество рефрижераторов нового поколения, чтобы отвечать спросу перевозок скоропортящихся продуктов.

- в свою очередь грузовые вагоны, относящиеся к “прочим типам” (246) и полувагоны (161), которые более не отвечают рыночным требованиям, будут переоборудованы в крытые вагоны.
- Начиная с 2010 года оставшиеся пробелы в размере подвижного состава будут восполнены закупкой новых грузовых вагонов.

С технической точки зрения, список основных работ для продления срока службы и ремонта в приводится в § 7.

В результате вышеупомянутой стратегии, на конец 2025 года в наличии будет следующий парк подвижной состав грузовых вагонов:

Таблица 16.- Сценарий А – Будущий размер и состав парка подвижного состава

Вагоны	2010г.	2015г.	2020г.	2025г.
Отремонтированные	103	227	302	352
Переоборудованные	452	452	366	15
Закупленные	0	346	675	1199
Старые	635	353	95	0
Общее количество подвижного состава	1190	1379	1438	1566
Утилизированные	566	724	993	1375

Ожидаемые изменения в возрастном составе парка подвижного состава будут следующими:

Таблица 17.- Сценарий А – Возрастное распределение подвижного состава грузовых вагонов

	0-5	6-10	11-15	16-20	20-25	26-30	>30	Общее количество подвижного состава
2005г.	0	0	110	426	540	370	310	1756
2010г.	0	15	161	315	424	275	0	1190
2015г.	344	0	15	161	442	417	0	1379
2020г.	328	344	0	15	308	442	0	1437
2025г.	525	328	344	0	61	308	0	1566

Сценарий В

Сценарий В предполагает ускоренную программу избавления не пригодных для обслуживания и с истекшим сроком службы грузовых вагонов, которые должны быть заменены закупкой грузовых вагонов нового поколения.

Подход рационализации подвижного состава може быть суммирован следующим образом:

- все вагоны со сроком более чем 30 лет должны быть утилизированы, когда ресурс их полезного срока службы будет исчерпан
- не производить работы по увеличению срока службы и переоборудованию
- в период первых пяти лет (2005г.2010г.) все категории грузовых вагонов, не пригодных к потребностям рынка, независимо от возраста, должны быть утилизированны (холодильные установки и вагоны платформы)
- все существующие грузовые вагоны остаются в эксплуатации до конца их полезного срока службы
- ежегодный пробел между имеющимися и необходимыми грузовыми вагонами по категориям восполняются за счет закупки новых вагонов.

В результате вышеупомянутой стратегии, в конце 2025 года в наличии будет следующий подвижной состав грузовых вагонов:

Таблица 18.- Сценарий В – Будущий размер и состав парка грузовых вагонов подвижного состава

Вагоны	2010г.	2015г.	2020г.	2025г.
Отремонтированные	0	0	0	0
Переоборудованные	0	0	0	0
Закупленные	543	943	1340	1566
Старые	744	412	97	0
Общее количество подвижного состава	1287	1355	1437	1566
Утилизированные	1012	1344	1659	1756

Ожидаемые изменения в возрастном составе парка подвижного состава будут следующими:

Таблица 19.- Сценарий А – Возрастное распределение подвижного состава грузовых вагонов

	0-5	6-10	11-15	16-20	20-25	26-30	>30	Общее количество подвижного состава
2005г.	0	0	110	426	540	370	310	1756
2010г.	543	0	0	97	315	332	0	1287
2015г.	400	543	0	0	97	315	0	1355
2020г.	398	400	543	0	0	97	0	1437
2025г.	226	398	400	543	0	0	0	1566

7.1.2. Средства оборудования обслуживания и соответствующая организация

7.1.2.1. Общие аспекты

Для рационализации и улучшения эксплуатации будущего подвижного состава грузовых вагонов, необходимы соответствующие изменения в процессе ремонтных работ грузовых вагонов, как с точки зрения роли каждого ремонтного цеха, так и модернизации оборудования.

Основное предположение, общее для двух Сценариев, это то, что для размера подвижного состава, не превышающего 1800 единиц, не считается целесообразным дробить ресурсы капитального ремонта и мощностей, но считается более мудрым сконцентрировать их так, чтобы избежать избыточных расходов и получить более эффективную производительность.

7.1.2.2. Сценарий А

Как следствие стратегии обновления парка подвижного состава, намеченной в § 7.1.1, Проектный Вариант А предусматривает выполнение ряда мероприятий, которые необходимо выполнить в цехах:

- Текущий ремонт рабочих грузовых вагонов
- Деповай ремонт рабочих грузовых вагонов
- Малый и большой ремонты рабочих грузовых вагонов
- Работы по удлинению срока службы грузовых вагонов, исчерпавших ресурс полезного срока службы (ремонт)
- Переоборудование не годных к эксплуатации грузовых вагонов

Согласно планам обновления подвижного состава грузовых вагонов и последующие изменения всей структуры парка подвижного состава, можно определить количественно следующие ежегодные ремонтные потребности цеха:

Таблица 20.- Сценарий А – Оценка переоборудования, ремонта и потребностей профилактических мер (среднее кол. грузовых вагонов за указанный период)

	2006г.- 2010г.	2011г.- 2015г.	2016г.- 2020г.	2016г.- 2025г.
Ремонт грузовых вагонов	26	25	47	21
Переоборудование вагонов	113	-	-	-
Текущий + Депоовской ремонт (ТО)	1.305	1.278	1.367	1.507
Малый ремонт (ТР1 – ТР2)	1.305	1.278	1.367	1.507
Капитальный ремонт (КР)	163	160	171	188

Для успешного соответствия данным требованиям, необходимо сформулировать соответствующую стратегию реорганизации и модернизации потребностей существующих ремонтных цехов, вместе с соответствующим предложением наиболее желаемого выделения финансовых средств.

В этом отношении необходимо уделить определенное внимание на закупку подходящего оборудования, которое будет считаться основной предпосылкой для технической устойчивости программы обновления парка подвижного состава грузовых вагонов.

Общий размер потребностей трудовых ресурсов также является ключевым вкладом в разработку соответствующего предложения по выделению ресурсов.

Для каждой категории деятельности цеха, может быть произведена оценка следующей единой рабочей нагрузки относительно человеко-часов:

Таблица 21.- Сценарий А – Оценка в среднем человеко-часов, необходимых для каждой ремонтной деятельности (человеко-часов на вагон)

Ремонт грузовых вагонов	730
Переоборудование вагонов	900
Текущий + Депоовской ремонт (ТО)	80
Малый ремонт (ТР1 – ТР2)	180
Капитальный ремонт (КР)	300

Общее количество необходимых человеко-часов по типу ремонтной деятельности может быть суммировано следующим образом:

Таблица 22.- Сценарий А – Расчет общего количества человеко-часов, необходимых для каждого цеха (средний показатель за указанный период)

	2006г.- 2010г.	2015г.	2011г.- 2020г.	2016г.- 2025г.
Удлинение срока службы вагона	18.761	18.192	34.135	14.892
Переоборудование грузовых вагонов	101.700	-	-	-
Текущий + депоовской ремонт	104.426	102.264	109.371	120.526
Малый ремонт (ТР1 – ТР2)	234.958	230.094	246.084	271.184
Капитальный ремонт (КР)	48.950	47.936	51.267	56.497
всего	508.794	398.485	440.856	463.100

В сценарии А предлагается нижеследующие виды деятельности цехов:

Вагоноремонтный завод в Махраме

Вагоноремонтный завод в Махраме должен быть основным заводом и выполнять:

- Все виды капитального ремонта
- Все виды восстановительных работ
- Все работы, связанные с изменением типа вагонов
- Все работы, связанные с восстановлением частей, снятых с вагонов и замененных на других пунктах технического обслуживания (Душанбе и Курган-Тюбе). В частности вагоноремонтный завод в Махраме должен выполнять все работы, связанные с:
 - тележками
 - колесными парами
 - тормозным оборудованием
 - автосцепным оборудованием
- текущее обслуживание и малые виды ремонта вагонов в поездах, формирующихся или имеющих назначение на север Таджикистана.

Ключевая роль завода в Махраме заключается в том, что существующий завод в Махраме является самым крупным в Таджикистане и имеет большие площади для возможного расширения в будущем, на территории которого уже имеются дополнительные пути и промышленные здания.

Для выполнения данной задачи завод в Махраме будет оборудован новым оборудованием для проведения обслуживания и инструментом. Перечень данного оборудования приведен в § 7.2.А вместе с предварительными прикидками его расположения, представленным на Рисунке 2.

С приобретением данного оборудования появится возможность улучшить качество и эффективность технического обслуживания вагонов.

Завод в Махраме будет иметь наилучшие возможности для проведения технического обслуживания вагонов, часть его технического персонала должна пройти соответствующее обучение для проведения сертификации при продлении срока службы и при изменении типа вагонов.

Кроме того в Махраме должен располагаться центральный склад запасных частей, а остальные пункты технического обслуживания должны их запрашивать по мере необходимости.

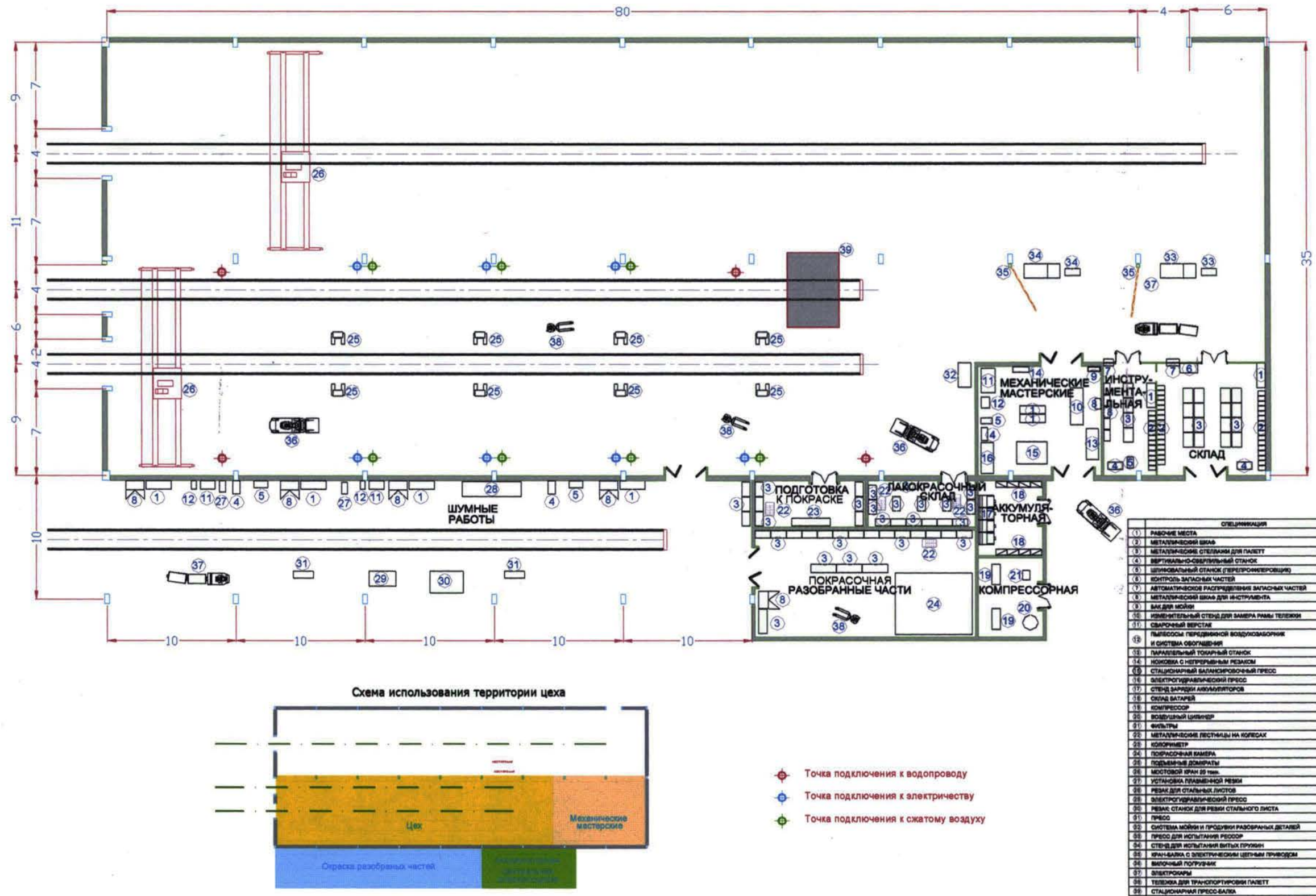
Типовые процессы по капитальному ремонту вагонов должны включать следующие основные операции и процессы, предложенные пока частично:

- предварительный осмотр и определение необходимого объема работ, которые должны быть представлены в графике выполнения работ
- регистрация порядка проведения работ с вагоном
- полная разборка вагона

- полная мойка и разборка тележек
- мойка рамы вагона
- осмотр рамы вагона и замеры
- регистрация замеров рамы вагона
- удаление старой краски с рамы вагона
- осмотр и экспертиза сварных швов рамы вагона, осмотр трещин и определение возможностей восстановления сварочным аппаратом
- удаление старой краски с рамы тележки
- осмотр и замеры рамы тележки на станке для тестирования рам тележки
- регистрация замеров рамы тележки
- осмотр и экспертиза сварных швов рамы тележки, осмотр трещин и определение возможностей восстановления сварочным аппаратом
- осмотр пружин подвески на наличие трещин и проверка под прессом
- регистрация характеристик пружин
- разборка колесных пар
- разборка и мойка букс
- осмотр букс на трещины и определение необходимых работ по восстановлению или замене
- мойка буксовых опор и механических узлов, проверка на трещины и износ
- замеры букс и регистрация замеров
- замеры колес и осей и контроль на целостность
- регистрация замеров колесных пар и контрольных параметров
- разборка компонентов тормозной системы
- осмотр компонентов тормозной системы, контроль и определение необходимости восстановления или замены
- испытания компонентов тормозной системы
- испытания распределительного клапана и регистрация результатов тестирования
- сборка разобранного оборудования
- замеры оборудования автосцепок и осмотр на трещины и износ
- определение возможности восстановления оборудования автосцепок сварочным оборудованием или методом металлонапыления или замены

- осмотр пола вагона на деформацию и коррозию, восстановление или замена частей
- осмотр верхней части вагона на деформацию, коррозию и состояние сварных швов
- ремонт или замена листовых панелей
- замена всех резиновых и резинометаллических частей новыми или восстановленными единицами
- монтаж букс
- монтаж колесных пар
- монтаж тележек
- покраска колесных пар и тележек
- испытания тележки и регистрация результатов
- покраска рамы и верхней части вагона
- монтаж компонентов тормозной системы на тележках и вагоне
- монтаж системы автосцепного оборудования

Рисунок 2 – Предполагаемое размещение оборудования на заводе в Махраме



- установка тележек на вагон
- испытания тормозной системы и регистрация результатов тестирования
- функциональные испытания системы автосцепки
- функциональное тестирование деталей вагона (двери, съемной крыши и др.)
- проверка на проникновение влаги (в случае крытых вагонов)
- специальные испытания для отдельных типов вагонов (цистерны, рефрижераторы и др.)
- окончательная сдача вагона на станцию.

Душанбе

Душанбинское вагонное депо должно снизить и ограничить все виды капитального ремонта и работы по восстановлению вагонов и сконцентрировать свои задачи на легких видах ремонта вагонов в поездах, которые формируются или направляются в Центр Таджикистана.

Фактически необходимо сконцентрировать усилия на организации малого пункта по ремонту вагонов не только принадлежащих Таджикской железной дороге, но и для вагонов других государств, которые прибывают с импортными грузами, и которые нуждаются в небольших видах ремонта, прежде чем быть отправленными назад за границу.

В связи с новыми задачами, вагонное депо Душанбе должно приостановить и передать на завод в Махраме свое оборудование по обточке колесных пар, оборудование для испытания узлов тормозной системы и другое оборудование, необходимое для проведения текущего ремонта и малых восстановительных видов ремонта.

В любом случае необходимо снабдить вагонное депо в Душанбе новыми малыми видами оборудования и инструмента, для того, чтобы восстановить и улучшить существующую ситуацию. Список необходимого оборудования приведен в § 7.2.1.

Курган - Тюбе

Вагонное депо Курган-Тюбе в настоящее время строится, и область обслуживания вероятнее всего будет заключаться в техническом обслуживании локомотивов, пассажирских и грузовых вагонов.

Когда депо будет закончено и будет поставлено все оборудование, согласно предполагаемому плану, депо Курган-Тюбе может стать вторым пунктом технического обслуживания с задачами, схожими с тем, что предложено для депо Душанбе:

- текущее обслуживание и легкие виды ремонта для вагонов в поездах, направляющихся или формирующихся на Юге Таджикистана
- только незначительная часть технического обслуживания и капитального ремонта, которые выполняются на заводе в Махраме, для того чтобы исключить лишние перегрузочные работы

В связи с данными функциями и только то, что касается технического обслуживания вагонов, могут быть оправданы только незначительные инвестиции, и они должны предусматривать только один крытый путь для вагонов.

Часть малого оборудования и инструмента в любом случае должны быть предусмотрены для Курган-Тюбе для распределения в мастерских в соответствии с условиями, требуемых для ремонта вагонов.

Перечень необходимого оборудования, аналогичный перечню, подготовленному для Душанбинского депо, представлен в § 7.2.1.

7.1.2.3. Сценарий В

Сценарий В подразумевает организацию технического обслуживания, связанного с быстрой программой восстановления, которая направлена на закупку новых вагонов.

Требования к техническому обслуживанию будут ограничены текущим, деповским и капитальным ремонтом и в итоге будут сводиться к следующему:

Таблица 23.- Сценарий В – Сметный расчет требований по переоборудованию, восстановлению и профилактическому обслуживанию (среднее кол-во вагонов за период)

	2006 - 2010	2011 - 2015	2016 - 2020	2016 - 2025
Текущий + Деповской ремонт	1.474	1.303	1.414	1.515
Легкие виды ремонта (ТР1-ТР2)	1.474	1.303	1.414	1.515
Капитальный ремонт (КР)	184	163	177	189

Можно оценить следующие единичные нормы в человеко-часах для каждого вида технического ремонта.

Таблица 24.- Сценарий В – Смета средних прямых трудозатрат, необходимых для каждого вида ремонта (человеко-часов на вагон)

Текущий + Деповской ремонт	80
Малые виды ремонта (ТР1-ТР2)	180
Капитальный ремонт (КР)	300

Общие требования по трудозатратам по видам технического обслуживания, могут быть представлены в следующем виде:

Таблица 25.- Сценарий В – Смета прямых трудозатрат, необходимых для каждого вида ремонта (среднее значение за период)

	2006 - 2010	2011 - 2015	2016 - 2020	2016 - 2025
Текущий + Деповской ремонт	113.609	104.257	113.111	121.170
Малые виды ремонта (ТР1-ТР2)	255.620	234.579	254.500	272.632
Капитальный ремонт (КР)	53.254	48.871	53.021	56.798
Всего	422.483	387.707	420.633	450.600

Указанные трудозатраты будут распределены между существующими средствами согласно следующим нормам организации обслуживания.

Консультант намерен подчеркнуть, что несмотря на более низкие требования к обслуживанию, и следовательно более ограниченные потребности в новом оборудовании, не предусмотрены никаких существенных различий при распределении ресурсов между Вариантами А и В. Это скорее всего связано с ограничением работ, распределенным между Вариантами, которые в любом случае ведут к рассмотрению концентрации на основных фазах обслуживания в одном займе, как самое рентабельное решение.

Махрам

Вагоноремонтный завод в Махраме должен быть основным ремонтным предприятием и должен выполнять:

- все виды капитального ремонта
- все работы по восстановлению запасных частей, снятых с вагонов и замененных в других пунктах технического обслуживания (Душанбе и Курган-Тюбе) и в особенности на заводе в Махраме и должны быть сконцентрированы на ремонте:
 - тележек
 - колесных пар
 - тормозной системы
 - оборудования автосцепок
- текущего обслуживания и легких видов ремонта вагонов поездов имеющих направление или формирующихся на севере Таджикистана.

Причиной данного предложения, так же, как и в Сценарии А, является то, что реально Махрам в настоящее время является наибольшей и хорошо оборудованной базой для ремонта вагонов и имеет дополнительные большие резервы площадей для расширения производства в будущем, и которые уже оборудованы дополнительными путями и промышленными зданиями.

Кроме того, по Сценарии В, центральный склад запасных частей для вагонов должен располагаться в Махраме, а другие пункты технического обслуживания должны обращаться туда по мере возникновения потребностей.

Душанбе

Согласно Сценарию А, вагонное депо Душанбе должно существенно снизить и ограничить все виды капитального ремонта и работы по восстановлению вагонов, остановившись на текущем обслуживании и легких видах ремонта вагонов поездов, которые направляются или формируются в Центре Таджикистана.

В связи с новыми задачами, вагонное депо Душанбе должно демонтировать и направить в Махрам все оборудование по обточке колесных пар, стенды для проведения испытаний тормозной системы и другое оборудование, в котором нет необходимости при проведении текущего обслуживания и малых видов ремонта.

Курган - Тюбе

Также для Сценария В, после завершения строительства и монтажа оборудования, Курган – Тюбе станет вторым вагонным депо с задачами, аналогичными тем, что предложены для вагонного депо Душанбе:

- текущее обслуживание и легкие виды ремонта вагонов поездов, которые имеют назначение или формируются в Южном Регионе Таджикистана
- только часть работ по капитальному ремонту вагонов, который в основном будет производиться в Махраме, для того чтобы исключить лишние операции по перегрузке

Некоторое количество малого оборудования и инструментов все же предусмотрены для размещения в Курган – Тюбе в количествах, необходимых для выполнения требуемых задач.

Необходимый перечень оборудования, аналогичный подготовленному для депо Душанбе, представлен в §7.2.1

7.1.2.4. Рекомендации

7.1.2.4.1 Рекомендации по улучшению обслуживания

Для того чтобы улучшить характеристики технического обслуживания вагонов и сделать весь процесс проведения технического обслуживания более эффективным и рентабельным, рекомендуется осуществить следующие мероприятия в период приблизительно от трех до пяти лет:

- улучшить систему учета и ведения отчетности эксплуатационных расходов, осуществляя учет объема проведения работ для каждого вагона. В объемах работ должны быть указаны:

- перечень и описание необходимых запланированных и непредвиденных работ
- расчет прямых трудозатрат по каждой операции
- перечень запасных частей, используемых при проведении ремонта для каждого вагона

Систему можно испытать как экспериментальное приложение для одного типа вагонов, а затем расширить ее и на все остальные виды вагонов и агрегаты, обслуживаемые и ремонтируемые на заводе.

Как только система будет готова для широкого внедрения, ее можно будет запустить на специально выделенном компьютере на заводе.

- Для того чтобы обеспечить внутреннюю систему регистрации технических характеристик основных этапов технического обслуживания (характеристики рамы вагона, характеристики рамы тележки, характеристики колесных пар, характеристики пружин, данные испытаний, и т.д.), чтобы квалифицированно определить объемы необходимых операций, отслеживать проводимые мероприятия, связанные с ремонтом и вести соответствующую базу данных производимых объемов технического обслуживания и ремонта.

Также в данном случае система может быть опробована как экспериментальное приложение для рам тележек, а затем расширена для рам и главных агрегатов вагонов, обслуживаемых и ремонтируемых на заводе.

Как только система будет готова для широкого внедрения, ее можно будет запустить на специально выделенном компьютере на заводе.

- организовать курсы обучения технического персонала для ознакомления с системой учета и отчетности всего процесса технического обслуживания и ремонта вагонов, особенно для тех мероприятий, которые в настоящее время не проводятся в Таджикистане. При необходимости подобные курсы можно провести в Москве или в других странах, где применяются подобные технологии.

- Организовать централизованную группу технического планирования, которая будет определять и рассматривать правила проведения планового технического обслуживания с целью:

- Сбор данных, краткий обзор и критический пересмотр существующих правил и процедур проведения технического обслуживания вагонов и замены оборудования.
- Сокращение избыточных и ненужных операций и предложения мер по увеличению профилактических интервалов между обслуживаниями вместе с внедрением технических изменений и модернизацией оборудования вагонов (т.е. замена колес или букс, оборудования более современной тормозной системы или системы с более лучшими эксплуатационными характеристиками)
- Предложения по пересмотру технических условий о возможности использования восстановленных вагонов и восстановления частей списанных вагонов (т.е. колесные пары, узлы тормозной системы, автосцепки, рамы тележек, пружины и т.д.)
- Выделение характерных целей и пересмотр технических условий для закупки новых вагонов и новых запасных частей для существующего вагонного парка, для увеличения эффективности и надежности вагонного парка.

7.1.2.4.2 Рекомендации по запасным частям

Для того, чтобы сконцентрировать запасные части для ремонта, переоборудования и восстановления вагонов, можно рекомендовать три направления, нацеленные на закупку новых запчастей за границей и стимулирования национальных ресурсов и промышленных возможностей.

Восстановление и Ремонт

Данное направление нацелено на пересмотр технических условий на ремонт и повторное использование запасных частей, восстановленных разборкой старых или невостребованных типов вагонов.

Данное направление можно начать с критического анализа существующих требований согласно нормам стран СНГ и переопределению входных параметров и ремонтных операций, которые должны учитывать современные методы восстановления, например управляемые процессы сварки в газовой среде, металлическое напыление, замена вкладышей жидкого азота и пр.

Закупка на внутреннем рынке

Для определенных запасных частей, необходимых для ремонта вагонов, нет необходимости в высокотехнологическом оборудовании и специализации.

Мы имеем ввиду например сваренные, обработанные на станках и кованные механические узлы, для которых доступна техническая документация и чертежи.

Перечень таких запасных частей должен быть подготовлен инженерами железнодорожниками, и для их производства могут проводиться тендера для определения и квалификации на

национальной основе, поскольку только малые и средние предприятия могут производить такие запасные части.

Данные процедуры скорее всего не будут выполнены сразу, но в данном случае они потребуют около одного или двух лет, прежде чем будет проведена квалификация и определены возможности создания национального сектора поставщиков запасных частей для вагонов, и возможно и других типов подвижного состава.

Процедуры можно будет выполнять по следующим шагам:

- Отбор деталей и запасных частей, необходимых для ремонта вагонов, которые определены как возможные для национального производства
- Сбор необходимой технической документации для данных узлов (или для начала – выборочно из них)
- Выбор возможных партнеров в Таджикистане, которые имеют соответствующие навыки, технически компетентны и имеют соответствующее оборудование
- Оформление заказов на изготовление прототипов или малых серий возможными поставщиками, которые были определены
- Помощь и сотрудничество с поставщиками при организации производственного цикла
- Испытание первой продукции, в том числе и в условиях эксплуатации
- Установление жесткой обратной связи и усовершенствование процедур

Закупки на международном рынке

Все запасные части, которые не могут быть восстановлены в достаточном количестве и не могут быть приобретены на национальном рынке, должны быть включены в перечень, определенных инженерами Таджикской железной дороги, для организации закупок на международном рынке.

В данном случае необходимо определить возможных поставщиков и обсудить с ними взаимовыгодные условия для закупки.

Необходимо отметить, что имеется возможность рассмотрения закупок на рынке стран СНГ уже использованных узлов, которые можно восстановить на головном ремонтном предприятии Таджикской железной дороги.

В случае возникновения потребностей в малых партиях, возможно заключение соглашений с другими национальными компаниями Центральноазиатского Региона для совместных закупок запасных частей или их обмена.

7.2 ОЦЕНКА СТОИМОСТИ

7.2.1 Капитальные затраты

Для каждого Варианта Проекта были рассмотрены и оценены следующие капитальные затраты:

- Затраты на восстановление вагонного парка (закупка, продление срока службы и переделка вагонов)
- Затраты на реабилитацию пунктов технического обслуживания

Капитальные затраты, связанные с обновлением вагонного парка основаны на следующих средних ценах за единицу:

Таблица 26.- Инвестиционные затраты на единицу Подвижного состава - (денежно-кредитные величины выражены в Американских долларах USD в ценах 2005 года)

Стоимость нового вагона (USD)	70.000
Стоимость продления срока службы (USD)	21.000
Стоимость переоборудования (USD)	28.000
Срок продления эксплуатации вагона (лет)	10

Закупочная стоимость нового вагона была определена на основе средних международных CIF цен на 4-х осный вагон грузоподъемностью 50 – 60 тонн.

Расчеты на продление срока службы вагона и затраты на переоборудование представлены в таблицах 27 и 28.

Таблица 27.- Расчет средней стоимости продления срока службы вагона (денежные единицы представлены в Долларах США в ценах 2005 года)

Стоимость запасных частей	Колесные пары с буксами в сборе	8.600	USD
	Система торможения	7.700	USD
	Оборудование автосцепки	2.150	USD
	Механические детали (пружины, хомуты, изоляторы)	550	USD
	Металлические щиты и профили, древесина, краска	1.300	USD
	Другие материалы и части	220	USD
Всего запасных частей		20.520	USD
Стоимость рабочей силы		480	USD
Общая стоимость		21.000	USD

Таблица 28.- Расчет средней стоимости переоборудования вагона (денежные единицы представлены в Долларах США в ценах 2005 года)

Стоимость запасных частей	Колесные пары с буксами в сборе	8.600	USD
	Система торможения	7.700	USD
	Оборудование автосцепки	2.150	USD
	Механические детали (пружины, хомуты, изоляторы)	550	USD
	Металлические щиты и профили, древесина, краска	1.300	USD
	Материалы и части, необходимые для восстановления перегородок или крыши или других частей, в зависимости от типа необходимого переоборудования	7.100	USD
Всего запасных частей		27.400	USD
Стоимость рабочей силы		600	USD
Общая стоимость		28.000	USD

Затраты на восстановление пунктов технического обслуживания были определены отдельно:

- ✓ Необходимое оборудование, которое нужно для выполнения заданных стандартных и экстраординарных видов ремонта, увязанных с возможно быстрой стратегией восстановления
- ✓ Строительные работы

Детальное описание затрат на оборудование для пунктов технического обслуживания для каждого Варианта представлено в таблицах 29 – 34.

Таблица 29.-Сценарий А – Перечень инвестиционных затрат на оборудование для депо Душанбе

№	Описание	Ед. изм.	Количество	Стоимость за единицу (\$ US)	Всего (\$ US)
1	Поставка металлического верстака с устройствами подачи, размеры 2000x700x860 (H)	шт	2	672,00	1 344,00
2	Поставка сверлильного станка	шт	1	3 000,00	3 000,00
3	Поставка электрогидравлического пресса	шт	1	5 400,00	5 400,00
4	Поставка плазменного металлорежущего станка	шт	1	3 960,00	3 960,00
5	Поставка сварочных агрегатов MIG MAG	шт	2	3 480,00	6 960,00
8	Сеть подачи сжатого воздуха: поставка и монтаж компрессорных установок, состоящих из 2 воздушных компрессоров, воздуходушилки и резервуара для хранения сжатого воздуха из нержавеющей стали.	шт	1	67 200,00	67 200,00
14	Поставка мобильного пылесоса	шт	1	13 440,00	13 440,00
16	Поставка системы мойки горячей водой под давлением	шт	2	5 400,00	10 800,00
18	Поставка металлических лесниц на колесах	шт	2	588,00	1 176,00
24	Вагон диагностики тормозов: поставка вагонов для тестирования тормозного оборудования вагонов с системой регистрации и принтером	шт	1	14 400,00	14 400,00
26	Поставка металлического шкафа с трансформируемыми полками	шт	8	1 320,00	10 560,00
27	Поставка и монтаж металлических стеллажей для палетт и возможностью складирования запасных частей при помощи ручных тележек на Центральном Складе	шт	4	1 920,00	7 680,00
28	Поставка стола с ПК и принтером	шт	1	2 880,00	2 880,00
29	Поставка металлического шкафа для инструмента	шт	2	720,00	1 440,00
31	Поставка перепрофилеровочного станка	шт	2	1 440,00	2 880,00
36	Транспортная платформа - тележка: поставка электрогидравлического Подъемника с подъемной силой 2 Т (ручная тележка - платформа с перезаряжаемой батареей)	шт	1	672,00	672,00
37	Поставка гидropескоструйного аппарата	шт	1	5 400,00	5 400,00
41	Переносной пневматический инструмент	компл.	1	24 000,00	24 000,00
42	Различный переносной инструмент	компл.	1	12 000,00	12 000,00
43	Измерительный инструмент	компл.	1	12 000,00	12 000,00
44	Шаблоны, необходимые зажимы и специальный инструмент	компл.	1	6 000,00	6 000,00

Всего: **213 192,00**

Таблица 30.- Сценарий А – Перечень инвестиционных затрат на оборудование для Курган - Тюбе

№	Описание	Ед. изм.	Количество	Стоимость за единицу (\$ US)	Всего (\$ US)
1	Поставка металлического верстака с устройствами подачи, размеры 2000x700x860 (H)	шт	2	672,00	1 344,00
2	Поставка сверлильного станка	шт	1	3 000,00	3 000,00
3	Поставка электрогидравлического прессы	шт	1	5 400,00	5 400,00
4	Поставка плазменного металлорежущего станка	шт	1	3 960,00	3 960,00
5	Поставка сварочных агрегатов MIG MAG	шт	2	3 480,00	6 960,00
7	Поставка и монтаж оборудования для зарядки щелочных батарей грузоподъемников, оборудованного столами, детектором водорода, воздухозаборником и выпрямителем.	шт	1	310 800,00	310 800,00
8	Сеть подачи сжатого воздуха: поставка и монтаж компрессорных установок, состоящих из 2 воздушных компрессоров, воздушосушки и резервуара для хранения сжатого воздуха из нержавеющей стали.	шт	1	67 200,00	67 200,00
9	Домкраты: поставка и монтаж передвижного оборудования для подъема вагона, смонтированного на резиновых шинах, с единым блоком управления для синхронного подъема. Грузоподъемность 20 т каждый.	шт	1	168 000,00	168 000,00
12	Вилочные автопогрузчики: поставка автопогрузчиков с зарядным устройством для внутренней транспортировки запасных частей по территории предприятия. Грузоподъемность 5 т.	шт	1	50 400,00	50 400,00
14	Поставка мобильного пылесоса	шт	1	13 440,00	13 440,00
16	Поставка системы мойки горячей водой под давлением	шт	2	5 400,00	10 800,00
18	Поставка металлических лесниц на колесах	шт	2	588,00	1 176,00
24	Вагон диагностики тормозов: поставка вагонов для тестирования тормозного оборудования вагонов с системой регистрации и принтером	шт	1	14 400,00	14 400,00
26	Поставка металлического шкафа с трансформируемыми полками	шт	8	1 320,00	10 560,00
27	Поставка и монтаж металлических стеллажей для паллет и возможностью складирования запасных частей при помощи ручных тележек на Центральном Складе	шт	4	1 920,00	7 680,00
28	Поставка стола с ПК и принтером	шт	1	2 880,00	2 880,00
29	Поставка металлического шкафа для инструмента	шт	2	720,00	1 440,00
31	Поставка перепрофилерочного станка	шт	2	1 440,00	2 880,00
35	Электрокар: поставка электрокаров с зарядным устройством для перевозки людей и материалов	шт	1	672,00	672,00
37	Поставка гидropескоструйного аппарата	шт	1	5 400,00	5 400,00
41	Переносной пневматический инструмент	компл.	1	24 000,00	24 000,00
42	Различный переносной инструмент	компл.	1	12 000,00	12 000,00
43	Измерительный инструмент	компл.	1	12 000,00	12 000,00
44	Шаблоны, необходимые зажимы и специальный инструмент	компл.	1	6 000,00	6 000,00

Всего: **742 392,00**

Таблица 31.-Сценарий А – Перечень инвестиционных затрат на оборудование для завода в Махраме

№	Описание	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость за единицу (\$ US)	Всего (\$ US)
1	Поставка металлического верстака с устройствами подачи, размеры 2000х700х860 (H)	шт	6	672,00	4 032,00
2	Поставка сверлильного станка	шт	5	3 000,00	15 000,00
3	Поставка электрогидравлического прессы	шт	1	5 400,00	5 400,00
4	Поставка плазменного металлорежущего станка	шт	2	3 960,00	7 920,00
5	Поставка сварочных агрегатов MIG MAG	шт	3	3 480,00	10 440,00
6	Стационарная Портальная Пресс балка: поставка и монтаж установки пресс балки для окончательной диагностики под нагрузкой тележек вагонов после капитального ремонта	шт	1	504 000,00	504 000,00
7	Поставка и монтаж оборудования для зарядки щелочных батарей грузоподъемников, оборудованного столами, детектором водорода, воздухозаборником и выпрямителем.	шт	1	310 800,00	310 800,00
8	Сеть подачи сжатого воздуха: поставка и монтаж компрессорных установок, состоящих из 2 воздушных компрессоров, воздушосушилки и резервуара для хранения сжатого воздуха из нержавеющей стали.	шт	1	67 200,00	67 200,00
9	Домкраты: поставка и монтаж передвижного оборудования для подъема вагона, смонтированного на резиновых шинах, с единым блоком управления для синхронного подъема. Грузоподъемность 20 т каждый.	шт	2	168 000,00	336 000,00
10	Поставка электрического спаренного мостового крана - Грузоподъемность 20 т	шт	2	214 800,00	429 600,00
11	Консольный кран с электрической цепной передачей: поставка и монтаж консольного крана для подачи механических частей. Грузоподъемность 1 т.	шт	2	63 840,00	127 680,00
12	Вилочные автопогрузчики: поставка автопогрузчиков с зарядным устройством для внутренней транспортировки запасных частей по территории предприятия. Грузоподъемность 5 т.	шт	3	50 400,00	151 200,00
13	Электронная Покрасочная машина: поставка электронной покрасочной машины для подготовки краски с основной краской и различными цветовыми добавками	шт	1	8 280,00	8 280,00
14	Поставка мобильного пылесоса	шт	3	13 440,00	40 320,00
15	Система мойки и обдувки: поставка автоматизированной моющей машины для узлов и механических частей	шт	3	1 260,00	3 780,00
16	Поставка системы мойки горячей водой под давлением	шт	5	5 400,00	27 000,00
17	Поставка гибочного прессы	шт	1	55 920,00	55 920,00
18	Поставка металлических лесниц на колесах	шт	4	588,00	2 352,00
19	Поставка ножовочного станка с непрерывным поясом	шт	1	2 520,00	2 520,00
20	Стенд для тестирования витых пружин: поставка автоматизированного стенда для испытания упругости витых пружин подвески тележек вагонов при капитальном ремонте	шт	1	57 120,00	57 120,00
21	Поставка и монтаж покрасочной камеры для разобранных частей	шт	1	36 240,00	36 240,00
22	Пресс для тестирования амортизаторов: поставка маслодинамического стенда для контроля механических характеристик амортизаторов	шт	1	70 560,00	70 560,00
23	Пресс: поставка станка для изгиба металлических щитов	шт	1	33 000,00	33 000,00
24	Вагон диагностики тормозов: поставка вагонов для тестирования тормозного оборудования вагонов с системой регистрации и принтером	шт	3	14 400,00	43 200,00

ТЭО по восстановлению и обновлению парка грузовых вагонов
Таджикской Железной Дороги – предварительный отчет

25	Стенд для диагностики поврежденных и неdestructивного контроля подшипников и букс	шт	2	28 800,00	57 600,00
26	Поставка металлического шкафа с трансформируемыми полками	шт	45	1 320,00	59 400,00
27	Поставка и монтаж металлических стеллажей для палетт и возможностью складирования запасных частей при помощи ручных тележек на Центральном Складе	шт	60	1 920,00	115 200,00
28	Поставка стола с ПК и принтером	шт	2	2 880,00	5 760,00
29	Поставка металлического шкафа для инструмента	шт	11	720,00	7 920,00
30	Поставка универсального фрезерного станка	шт	1	90 000,00	90 000,00
31	Поставка перепрофилировочного станка	шт	4	1 440,00	5 760,00
32	Моющий агрегат для тележек: поставка и монтаж моющей машины с подачей воды под давлением для тележек в сборе и колесных пар	шт	1	180 000,00	180 000,00
33	Листовой резак: поставка станка для резки металлических листов	шт	1	65 640,00	65 640,00
34	Поставка штамповочного станка	шт	2	33 360,00	66 720,00
35	Электрокар: поставка электрокаров с зарядным устройством для перевозки людей и материалов	шт	2	21 840,00	43 680,00
36	Транспортная платформа - тележка: поставка электрогидравлического Подъемника с подъемной силой 2 Т (ручная тележка - платформа с перезаряжаемой батареей)	шт	3	672,00	2 016,00
37	Поставка гидрокескоструйного аппарата	шт	3	5 400,00	16 200,00
38	Поставка параллельного токарного станка	шт	1	58 440,00	58 440,00
39	Измеритель основания рам тележек вагонов для капитального ремонта	шт	1	43 680,00	43 680,00
40	Сварочный верстак со сварочной машиной, дымоотводом, подъемником, остовом и приспособлениями	шт	1	48 000,00	48 000,00
41	Переносной пневматический инструмент	компл.	1	144 000,00	144 000,00
42	Различный переносной инструмент	компл.	1	108 000,00	108 000,00
43	Измерительный инструмент	компл.	1	36 000,00	36 000,00
44	Шаблоны, необходимые зажимы и специальный инструмент	компл.	1	24 000,00	24 000,00
45	Стенд для испытания и восстановления узлов тормозной системы	компл.	1	144 000,00	144 000,00

Итого

3 671 580,00

Таблица 32.-Сценарий В – Перечень инвестиционных затрат на оборудование для депо Душанбе

№	Описание	Ед. изм.	Количество	Стоимость за единицу (\$ US)	Всего (\$ US)
1	Поставка металлического верстака с устройствами подачи, размеры 2000x700x860 (H)	шт	2	672,00	1 344,00
2	Поставка сверлильного станка	шт	1	3 000,00	3 000,00
3	Поставка электрогидравлического пресса	шт	1	5 400,00	5 400,00
4	Поставка плазменного металлорежущего станка	шт	1	3 960,00	3 960,00
5	Поставка сварочных агрегатов MIG MAG	шт	2	3 480,00	6 960,00
8	Сеть подачи сжатого воздуха: поставка и монтаж компрессорных установок, состоящих из 2 воздушных компрессоров, воздушосушилки и резервуара для хранения сжатого воздуха из нержавеющей стали.	шт	1	67 200,00	67 200,00
14	Поставка мобильного пылесоса	шт	1	13 440,00	13 440,00
16	Поставка системы мойки горячей водой под давлением	шт	2	5 400,00	10 800,00
18	Поставка металлических лесниц на колесах	шт	2	588,00	1 176,00
24	Вагон диагностики тормозов: поставка вагонов для тестирования тормозного оборудования вагонов с системой регистрации и принтером	шт	1	14 400,00	14 400,00
26	Поставка металлического шкафа с трансформируемыми полками	шт	8	1 320,00	10 560,00
27	Поставка и монтаж металлических стеллажей для палетт и возможностью складирования запасных частей при помощи ручных тележек на Центральном Складе	шт	4	1 920,00	7 680,00
28	Поставка стола с ПК и принтером	шт	1	2 880,00	2 880,00
29	Поставка металлического шкафа для инструмента	шт	2	720,00	1 440,00
31	Поставка перепрофилерочного станка	шт	2	1 440,00	2 880,00
36	Транспортная платформа - тележка: поставка электрогидравлического Подъемника с подъемной силой 2 Т (ручная тележка - платформа с перезаряжаемой батареей)	шт	1	672,00	672,00
37	Поставка гидрокоструйного аппарата	шт	1	5 400,00	5 400,00
41	Переносной пневматический инструмент	компл.	1	24 000,00	24 000,00
42	Различный переносной инструмент	компл.	1	12 000,00	12 000,00
43	Измерительный инструмент	компл.	1	12 000,00	12 000,00
44	Шаблоны, необходимые зажимы и специальный инструмент	компл.	1	6 000,00	6 000,00

Всего: 213 192,00

Таблица 33.-Сценарий В – Перечень инвестиционных затрат на оборудование для Курган – Тюбе

№	Описание	Ед. изм.	Количество	Стоимость за единицу (\$ US)	Всего (\$ US)
1	Поставка металлического верстака с устройствами подачи, размеры 2000x700x860 (H)	шт	2	672,00	1 344,00
2	Поставка сверлильного станка	шт	1	3 000,00	3 000,00
3	Поставка электрогидравлического пресса	шт	1	5 400,00	5 400,00
4	Поставка плазменного металлорежущего станка	шт	1	3 960,00	3 960,00
5	Поставка сварочных агрегатов MIG MAG	шт	2	3 480,00	6 960,00
7	Поставка и монтаж оборудования для зарядки щелочных батарей грузоподъемников, оборудованного столами, детектором водорода, воздухозаборником и выпрямителем.	шт	1	310 800,00	310 800,00
8	Сеть подачи сжатого воздуха: поставка и монтаж компрессорных установок, состоящих из 2 воздушных компрессоров, воздушосушки и резервуара для хранения сжатого воздуха из нержавеющей стали.	шт	1	67 200,00	67 200,00
9	Домкраты: поставка и монтаж передвижного оборудования для подъема вагона, смонтированного на резиновых шинах, с единым блоком управления для синхронного подъема. Грузоподъемность 20 т каждый.	шт	1	168 000,00	168 000,00
12	Вилочные автопогрузчики: поставка автопогрузчиков с зарядным устройством для внутренней транспортировки запасных частей по территории предприятия. Грузоподъемность 5 т.	шт	1	50 400,00	50 400,00
14	Поставка мобильного пылесоса	шт	1	13 440,00	13 440,00
16	Поставка системы мойки горячей водой под давлением	шт	2	5 400,00	10 800,00
18	Поставка металлических лесниц на колесах	шт	2	588,00	1 176,00
24	Вагон диагностики тормозов: поставка вагонов для тестирования тормозного оборудования вагонов с системой регистрации и принтером	шт	1	14 400,00	14 400,00
26	Поставка металлического шкафа с трансформируемыми полками	шт	8	1 320,00	10 560,00
27	Поставка и монтаж металлических стеллажей для палетт и возможностью складирования запасных частей при помощи ручных тележек на Центральном Складе	шт	4	1 920,00	7 680,00
28	Поставка стола с ПК и принтером	шт	1	2 880,00	2 880,00
29	Поставка металлического шкафа для инструмента	шт	2	720,00	1 440,00
31	Поставка перефилеровочного станка	шт	2	1 440,00	2 880,00
35	Электрокар: поставка электрокаров с зарядным устройством для перевозки людей и материалов	шт	1	672,00	672,00
37	Поставка гидрокоструйного аппарата	шт	1	5 400,00	5 400,00
41	Переносной пневматический инструмент	компл.	1	24 000,00	24 000,00
42	Различный переносной инструмент	компл.	1	12 000,00	12 000,00
43	Измерительный инструмент	компл.	1	12 000,00	12 000,00
44	Шаблоны, необходимые зажимы и специальный инструмент	компл.	1	6 000,00	6 000,00

Всего: **742 392,00**

Таблица 34.-Сценарий В – Перечень инвестиционных затрат на оборудование для завода в Махраме

№	Описание	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость за единицу (\$ US)	Всего (\$ US)
1	Поставка металлического верстака с устройствами подачи, размеры 2000x700x860 (H)	шт	4	672,00	2 688,00
2	Поставка сверлильного станка	шт	4	3 000,00	12 000,00
3	Поставка электрогидравлического пресса	шт	1	5 400,00	5 400,00
4	Поставка плазменного металлорежущего станка	шт	2	3 960,00	7 920,00
5	Поставка сварочных агрегатов MIG MAG	шт	3	3 480,00	10 440,00
6	Стационарная Портальная Пресс балка: поставка и монтаж установки пресс балки для окончательной диагностики под нагрузкой тележек вагонов после капитального ремонта	шт	1	504 000,00	504 000,00
7	Поставка и монтаж оборудования для зарядки алкалиновых батарей грузоподъемников, оборудованного столами, детектором водорода, воздухозаборником и выпрямителем.	шт	1	310 800,00	310 800,00
8	Сеть подачи сжатого воздуха: поставка и монтаж компрессорных установок, состоящих из 2 воздушных компрессоров, воздухоосушки и резервуара для хранения сжатого воздуха из нержавеющей стали.	шт	1	67 200,00	67 200,00
9	Домкраты: поставка и монтаж передвижного оборудования для подъема вагона, смонтированного на резиновых шинах, с единым блоком управления для синхронного подъема. Грузоподъемность 20 т каждый.	шт	2	168 000,00	336 000,00
10	Поставка электрического спаренного мостового крана - Грузоподъемность 20 т	шт	2	214 800,00	429 600,00
11	Консольный кран с электрической цепной передачей: поставка и монтаж консольного крана для подачи механических частей. Грузоподъемность 1 т.	шт	2	63 840,00	127 680,00
12	Вилочные автопогрузчики: поставка автопогрузчиков с зарядным устройством для внутренней транспортировки запасных частей по территории предприятия. Грузоподъемность 5 т.	шт	3	50 400,00	151 200,00
13	Электронная Покрасочная машина: поставка электронной покрасочной машины для подготовки краски с основной краской и различными цветовыми добавками	шт	1	8 280,00	8 280,00
14	Поставка мобильного пылесоса	шт	3	13 440,00	40 320,00
15	Система мойки и обдувки: поставка автоматизированной моющей машины для узлов и механических частей	шт	3	1 260,00	3 780,00
16	Поставка системы мойки горячей водой под давлением	шт	5	5 400,00	27 000,00
17	Поставка гибочного пресса	шт	1	55 920,00	55 920,00
18	Поставка металлических лесниц на колесах	шт	4	588,00	2 352,00
19	Поставка ножовочного станка с непрерывным поясом	шт	1	2 520,00	2 520,00
20	Стенд для тестирования витых пружин: поставка автоматизированного стенда для испытания упругости витых пружин подвески тележек вагонов при капитальном ремонте	шт	1	57 120,00	57 120,00
21	Поставка и монтаж покрасочной камеры для разобранных частей	шт	1	36 240,00	36 240,00
22	Пресс для тестирования амортизаторов: поставка маслодинамического стенда для контроля механических характеристик амортизаторов	шт	1	70 560,00	70 560,00
24	Вагон диагностики тормозов: поставка вагонов для тестирования тормозного оборудования вагонов с системой регистрации и принтером	шт	3	14 400,00	43 200,00
25	Стенд для диагностики повреждений и неdestructивного контроля подшипников и букс	шт	2	28 800,00	57 600,00

26	Поставка металлического шкафа с трансформируемыми полками	шт	35	1 320,00	46 200,00
27	Поставка и монтаж металлических стеллажей для палетт и возможностью складирования запасных частей при помощи ручных тележек на Центральном Складе	шт	40	1 920,00	76 800,00
28	Поставка стола с ПК и принтером	шт	2	2 880,00	5 760,00
29	Поставка металлического шкафа для инструмента	шт	8	720,00	5 760,00
30	Поставка универсального фрезерного станка	шт	1	90 000,00	90 000,00
31	Поставка перепрофилировочного станка	шт	4	1 440,00	5 760,00
32	Моющий агрегат для тележек: поставка и монтаж моющей машины с подачей воды под давлением для тележек в сборе и колесных пар	шт	1	180 000,00	180 000,00
33	Листовой резак: поставка станка для резки металлических листов	шт	1	65 640,00	65 640,00
35	Электрокар: поставка электрокаров с зарядным устройством для перевозки людей и материалов	шт	2	21 840,00	43 680,00
36	Транспортная платформа - тележка: поставка электрогидравлического Подъемника с подъемной силой 2 Т (ручная тележка - платформа с перезаряжаемой батареей)	шт	3	672,00	2 016,00
37	Поставка гидropескоструйного аппарата	шт	3	5 400,00	16 200,00
38	Поставка параллельного токарного станка	шт	1	58 440,00	58 440,00
39	Измеритель основания рам тележек вагонов для капитального ремонта	шт	1	43 680,00	43 680,00
40	Сварочный верстак со сварочной машиной, дымоотводом, подъемником, остовом и приспособлениями	шт	1	48 000,00	48 000,00
41	Переносной пневматический инструмент	компл.	1	108 000,00	108 000,00
42	Различный переносной инструмент	компл.	1	84 000,00	84 000,00
43	Измерительный инструмент	компл.	1	24 000,00	24 000,00
44	Шаблоны, необходимые зажимы и специальный инструмент	компл.	1	14 400,00	14 400,00
45	Стенд для испытания и восстановления узлов тормозной системы	компл.	1	144 000,00	144 000,00

Итого

3 432 156,00

Капитальные затраты на строительство, которые являются общими для обоих вариантов, включают:

Махрам

- Подготовка фундамента для нового оборудования, которое монтируется на полу (моющие агрегаты, прессы для тележек, камеры окраски, краны и т.д.)
- Восстановление и выравнивания части промышленного пола в соответствии с перегруппировкой расположения и размещения нового оборудования
- Капитальный ремонт гражданских сооружений
- Частичное восстановление освещения и системы энергоснабжения
- Прокладка электропроводки для питания нового оборудования
- Монтаж труб водоснабжения для моющих агрегатов

Общая стоимость была оценена в 0,55 Миллионов USD.

Курган - Тюбе

- Общестроительные работы для освоения денежных средств (с учетом многозадачности выделения денежных средств, только 20 % от суммы оцененных затрат были направлены Проектом на данные виды работ).

Консультант оценил в 0,2 Миллиона USD.

Душанбе

- Восстановление и выравнивание части полов в промышленных зданиях в соответствии с перегруппировкой расположения, установки нового и демонтажа старого оборудования, которое будет передано другим ПТО
- Восстановление некоторых участков освещения и системы электроснабжения
- Монтаж электропроводки для электропитания нового оборудования
- Капитальный ремонт гражданских сооружений

Стоимость данных работ составит 0,01 Миллиона USD.

Полные инвестиционные стоимости каждого Проектного решения представлены в следующих таблицах:

Таблица 35.- Сценарий А – Оценка инвестиционной стоимости (Млн.USD в ценах 2005 года)

	Зарубежные затраты	Местные затраты	Общие затраты
Закупка новых вагонов	83.943.263	-	83.943.263
Переоборудование груз. вагонов	12.402.880	252.120	12.656.000
Восстановление груз. вагонов	11.590.656	236.544	11.827.200
Восстановление ПТО	-	760.000	760.000
Закупка оборудования	4.627.164	-	4.627.164
ВСЕГО	112.563.963	1.249.664	113.813.627

Таблица 36.- Сценарий В – Оценка инвестиционной стоимости (Млн.USD в ценах 2005 года)

	Зарубежные затраты	Местные затраты	Общие затраты
Закупка новых вагонов	109.633.263	-	109.633.263
Переоборудование груз. вагонов	-	-	-
Восстановление груз. вагонов	-	-	-
Восстановление ПТО	-	730.000	730.000
Закупка оборудования	4.387.740	-	4.387.740
ВСЕГО	114.021.003	730.000	114.751.003

Далее приводится распределение оцененных инвестиций по годам:

Таблица 37.- Сценарий А – Полные инвестиционные затраты по годам

	Инвестиционные затраты						
	Вагоны				ПТО		
	Новые	Переоборудованные	Продленные	Списанные	Сооружения	Оборудование	
2006	0,00	0,00	0,00	-0,07	0,76	4,00	
2007	0,00	3,16	0,54	-0,07	0,00	0,62	
2008	0,00	3,16	0,54	-0,07	0,00	0,00	
2009	0,00	3,16	0,54	-0,07	0,00	0,00	
2010	0,00	3,16	0,54	-0,07	0,00	0,00	
2011	4,85	0,00	0,52	-0,02	0,00	0,00	
2012	4,85	0,00	0,52	-0,02	0,00	0,00	
2013	4,85	0,00	0,52	-0,02	0,00	0,00	
2014	4,85	0,00	0,52	-0,02	0,00	0,00	
2015	4,85	0,00	0,52	-0,02	0,00	0,00	
2016	4,60	0,00	0,98	-0,04	0,00	0,00	
2017	4,60	0,00	0,98	-0,04	0,00	0,00	
2018	4,60	0,00	0,98	-0,04	0,00	0,00	
2019	4,60	0,00	0,98	-0,04	0,00	0,00	
2020	4,60	0,00	0,98	-0,04	0,00	0,00	
2021	7,34	0,00	0,43	-0,05	0,00	0,00	
2022	7,34	0,00	0,43	-0,05	0,00	0,00	
2023	7,34	0,00	0,43	-0,05	0,00	0,00	
2024	7,34	0,00	0,43	-0,05	0,00	0,00	
2025	7,34	0,00	0,43	-0,05	0,00	0,00	

Таблица 38.- Сценарий В – Полные инвестиционные затраты по годам

	Инвестиционные затраты						
	Вагоны				ПТО		
	Новые	Переоборудованные	Продленные	Списанные	Сооружения	Оборудование	
2006	0,00	0,00	0,00	-0,13	0,73	4,00	
2007	9,50	0,00	0,00	-0,13	0,00	0,38	
2008	9,50	0,00	0,00	-0,13	0,00	0,00	
2009	9,50	0,00	0,00	-0,13	0,00	0,00	
2010	9,50	0,00	0,00	-0,13	0,00	0,00	
2011	5,60	0,00	0,00	-0,04	0,00	0,00	
2012	5,60	0,00	0,00	-0,04	0,00	0,00	
2013	5,60	0,00	0,00	-0,04	0,00	0,00	
2014	5,60	0,00	0,00	-0,04	0,00	0,00	
2015	5,60	0,00	0,00	-0,04	0,00	0,00	
2016	5,57	0,00	0,00	-0,04	0,00	0,00	
2017	5,57	0,00	0,00	-0,04	0,00	0,00	
2018	5,57	0,00	0,00	-0,04	0,00	0,00	
2019	5,57	0,00	0,00	-0,04	0,00	0,00	
2020	5,57	0,00	0,00	-0,04	0,00	0,00	
2021	3,16	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	
2022	3,16	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	
2023	3,16	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	
2024	3,16	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	
2025	3,16	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	

7.2.2 Эксплуатационные расходы

Как было сказано в § 7.1.2, восстановление вагонного парка подразумевают под собой изменения в организации процессов обслуживания, с соответствующим увеличением затрат.

Вариант А Проекта, как было сказано в § 7.1.3, охватывает существенное увеличение загрузки существующих ремонтных предприятий, в связи с восстановлением/переоборудованием вагонов и для будущего технического обслуживания инвентарного парка вагонов.

Под Проектным решением Варианта В принимается усовершенствование организации проведения технического обслуживания и оборудования, что позволит Таджикской железной дороге более эффективно справляться с будущими требованиями по капитальному ремонту вагонного парка, снижая количество отказов и следовательно снижая количество обслуживающего персонала на единицу обслуживания.

Для прогнозирования эксплуатационных расходов для обоих Вариантов было принято следующее предположение:

Таблица 39.- Сценарий А – Среднее количество заходов вагонов на обслуживание
(количество вагонов)

	Вариант А	
	Трудо- затраты	Материалы (US \$)
Капитальный ремонт	300	2160
Малые виды ремонта	180	900
Деповской + ТО	80	190

Таблица 40.- Сценарий В – Среднее количество заходов вагонов на обслуживание
(количество вагонов)

	Вариант В	
	Трудо- затраты	Материалы (US \$)
Капитальный ремонт	300	2016
Малые виды ремонта	180	840
Деповской + ТО	80	190

Стоимость рабочей силы была рассчитана на основе почасовой стоимости:

Таблица 41.- Смета почасовых трудозатрат

Среднемесячная зароботная плата (Сомони)	Отчисления на соц. стархование (Сомони)	Накладные расходы (Сомони)	Общая ежемесячная стоимость (Сомони)	Часовая ставка (Сомони)	Часовая ставка (USD 2005)
150	93	73	317	2,0	0,66

Полные эксплуатационные расходы были определены умножением единичных затрат на количество соответствующих единиц продукции.

Необходимо отметить, что вышеуказанные параметры были приняты на основе лучших международных показателей, которые были сопоставлены с различными источниками по организационным параметрам, типичными для других стран ТРАСЕКА, и рассмотренных в предыдущих проектах.

Сравнение с существующими эксплуатационными расходами определило, что необходимо уделить особое внимание:

- Отсутствие аналогичной системы расчета, учета и ведения отчетности
- Перебои с нормальными методами обслуживания, связанные с недостатком валюты, которые вызывают избыточную эксплуатацию вагонов вместо использования новых запасных частей
- Сложности с определением стоимости обслуживания при вынужденном обращении к соседним государствам в связи с отсутствием необходимого оборудования, которые до сих пор не проделаны (Капитальный ремонт).

В последнем случае установление реальной стоимости использованных ресурсов в процессе ремонта было выполнено Консультантом.

7.3 ФИНАНСОВАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

Для оценки финансовой и экономической устойчивости каждого Проектного варианта, был принят традиционный подход, основанный на сравнительном определении количества затрат и доходов (прибыли) между сценарием "Без Проекта" и двух сценариев "С Проектом".

Затраты и доходы (прибыль) были оценены за рассматриваемый период в 20 лет, который считается подходящим для среднего экономически полезного срока службы активов, вовлеченных в Проект. Среди пунктов дохода (прибыли) в заключительный год была рассчитана остаточная стоимость активов.

В качестве финансовой и экономической осуществимости, использовались традиционные индикаторы типа NPV (Чистая текущая стоимость) и IRR (Коэффициент возврата).

Стоит упомянуть, что согласно характеру проекта, результат финансовой и экономической оценки намного ближе к анализу с наименьшими затратами, чем традиционная оценка затраты-доходы(прибыль). Это потому, что в данном случае ожидается, что два проектных варианта принесут те же самые выгоды, сравниваемые с вариантом «Без проекта», так как они представляют альтернативные пути производства одних и тех результатов (целевой парк подвижного состава грузовых вагонов с данным размером и структурой) для удовлетворения спроса прогнозов.

Как следствие, выбор наиболее желательного сценария в основном был вызван способностью каждого взаимно исключаящего варианта обеспечить целевую производительность с самой низкой существующей стоимостью.

7.3.1 "Без Проектного Сценария"

В частности, сценарий "Без Проекта" основывался на фактическом предположении о том, что случится, в случае, если Проект не будет осуществлен.

Он не предусматривает какие-либо инвестиции в подвижной состав и оборудование цеха и какие-либо изменения в существующей стратегии ремонтных работ.

В этом сценарии, предполагалось, что Таджикские железные дороги продолжат использовать существующий подвижной состав грузовых вагонов, пока не будет исчерпан их срок службы вследствие постепенного старения. Для удовлетворения транспортного спроса на экспорт и внутренние услуги, Таджикские железные дороги предложат два вида действий:

- продолжение существующей политики переоборудования минимальной части существующих грузовых вагонов, не отвечающих рыночным требованиям в соответствии с техническими/технологическими ограничениями. Данная политика применима в особенности только к тем рефрижераторным вагонам, которые, как предполагается, находятся в хорошем состоянии и поэтому их можно легко переоборудовать;
- огромная зависимость в отношении аренды грузовых вагонов с соответствующим увеличением бремени на государственные финансовые средства.

Относительно ремонта грузовых вагонов, были сделаны нижеследующие предположения:

- Большой капитальный ремонт

Вследствие недостатка запасных частей и отсутствия соответствующего оборудования вполне вероятно, что Таджикская железная дорога будет продолжать существующую политику производства капитального ремонта (КР) в других странах СНГ (Узбекистан), у которых имеются необходимые производственные мощности. Был сделан расчет соответствующих расходов, основанных на средней стоимости рынка СНГ, полученных в результате предыдущих исследований ТРАСЕКА, которые увеличились на 100% от размера прибыли.

- Текущий депоовской и малый капитальный ремонт.

- Эта деятельность оценивалась согласно данным, представленными Таджикскими железными дорогами в случае малого капитального ремонта; соответствующие расходы четко отражают ситуацию, когда нехватка иностранной валюты ведет к разукрупнению избыточных грузовых вагонов вместо использования новых запасных частей.

Нижеследующая таблица суммирует эксплуатационные расходы, связанные со сценарием "Без" Проекта.

Таблица 42.- Расходы по сценарию "без проекта"

	Инвестиционные затраты						Эксплуатационные затраты			Всего затрат
	Грузовые вагоны				Цеха		Грузовые вагоны		Цеха	
	Новые	Пере-оборудованные	Продленные	Списанные	Сооружения	Оборудование	Аренда	Обслуживание	Обслуживание	
2006	0,00	0,00	0,00	-0,09	0,00	0,00	3,72	2,18	0,05	5,86
2007	0,00	0,27	0,00	-0,09	0,00	0,00	3,72	1,98	0,05	5,93
2008	0,00	0,27	0,00	-0,09	0,00	0,00	3,72	1,80	0,05	5,75
2009	0,00	0,27	0,00	-0,09	0,00	0,00	3,72	1,62	0,05	5,57
2010	0,00	0,27	0,00	-0,09	0,00	0,00	3,72	1,43	0,05	5,38
2011	0,00	0,00	0,00	-0,07	0,00	0,00	4,41	1,30	0,05	5,69
2012	0,00	0,00	0,00	-0,07	0,00	0,00	5,10	1,16	0,05	6,24
2013	0,00	0,00	0,00	-0,07	0,00	0,00	5,79	1,01	0,05	6,78
2014	0,00	0,00	0,00	-0,07	0,00	0,00	6,48	0,87	0,05	7,32
2015	0,00	0,00	0,00	-0,07	0,00	0,00	7,17	0,72	0,05	7,87
2016	0,00	0,00	0,00	-0,05	0,00	0,00	7,93	0,62	0,05	8,55
2017	0,00	0,00	0,00	-0,05	0,00	0,00	8,69	0,51	0,05	9,20
2018	0,00	0,00	0,00	-0,05	0,00	0,00	9,45	0,41	0,05	9,86
2019	0,00	0,00	0,00	-0,05	0,00	0,00	10,21	0,30	0,05	10,51
2020	0,00	0,00	0,00	-0,05	0,00	0,00	10,97	0,20	0,05	11,17
2021	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	11,40	0,17	0,05	11,61
2022	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	11,82	0,15	0,05	12,00
2023	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	12,24	0,12	0,05	12,40
2024	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	12,67	0,09	0,05	12,80
2025	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	13,09	0,05	0,05	13,18

Необходимо упомянуть, что капитальные потребности сценария «Без Проекта» частично сократились из-за утилизации избыточных вагонов, срок полезной службы которых давно исчерпан.

Относительно затрат вследствие аренды грузовых вагонов, Таджикская железная дорога не предоставила каких-либо данных по существующим соответствующим расходам. Поэтому, Консультант выполнил свои расчеты для будущих ожидаемых расходов по аренде грузовых вагонов, предполагая нижеследующую потребность в грузовых вагонах, которые необходимо арендовать на ежегодной основе:

Таблица 43 - Ежегодное количество грузовых вагонов, необходимых для аренды по сценарию «без проекта»

Год	2010г.	2015г.	2020г.	2025г.
Количество грузовых вагонов	394	759	1. 162	1. 386

Предполагается, что Таджикская железная дорога будет выплачивать в среднем 34. 5 швейцарских франков/в день за один вагон владельцам железной дороги в соответствии с правилами СНГ.

7.3.2 Финансовая оценка

Было выполнено сравнение сценариев "С" и "Без" в форме финансовых прогнозов, показывая прогнозируемые возрастающие затраты и доходы в долларах США в постоянных ценах 2005 года, с остаточной стоимостью активов (если таковые имеются), оцененных как финансовая прибыль в заключительном проектном году.

Финансовая оценка Проектных вариантов была выполнена на коммерческом основании, то есть по рыночным ценам.

На основании расчетов, приведенных в § 7.2 и 7.3, чистые капитальные и эксплуатационные расходы Проектных Вариантов и В приведены в таблице 44.

Таблица 44 - Финансовый анализ- Проектный Вариант А в сравнении с вариантом "без Проекта "
(миллионов долларов США в ценах 2005 года)

Проектный сценарий А по сравнению с вариантом "без проекта"							
Год	Капитальные затраты		Эксплуатационные затраты			Прибыль	Итого
	Парк грузовых вагонов	Цех	Аренда грузовых вагонов	Ремонт грузовых вагонов	Вагонно-ремонтные цеха	Утилизация грузовых вагонов	
2005	-	(4,76)	-	-	-	-	(4,76)
2006	-	(0,62)	-	-	0,05	(0,01)	(0,58)
2007	(3,44)	-	3,72	(0,00)	(0,15)	(0,01)	0,11
2008	(3,44)	-	3,72	(0,03)	(0,15)	(0,01)	0,09
2009	(3,44)	-	3,72	(0,05)	(0,15)	(0,01)	0,07
2010	(3,44)	-	3,72	(0,07)	(0,15)	(0,01)	0,05
2011	(5,37)	-	4,41	(0,42)	(0,15)	(0,05)	(1,58)
2012	(5,37)	-	5,10	(0,62)	(0,15)	(0,05)	(1,09)
2013	(5,37)	-	5,79	(0,82)	(0,15)	(0,05)	(0,60)
2014	(5,37)	-	6,48	(1,01)	(0,15)	(0,05)	(0,11)
2015	(5,37)	-	7,17	(1,21)	(0,15)	(0,05)	0,38
2016	(5,58)	-	7,93	(1,30)	(0,15)	(0,02)	0,88
2017	(5,58)	-	8,69	(1,43)	(0,15)	(0,02)	1,52
2018	(5,58)	-	9,45	(1,55)	(0,15)	(0,02)	2,16
2019	(5,58)	-	10,21	(1,67)	(0,15)	(0,02)	2,80
2020	(5,58)	-	10,97	(1,79)	(0,15)	(0,02)	3,44
2021	(7,77)	-	11,40	(1,90)	(0,15)	0,04	1,62
2022	(7,77)	-	11,82	(1,96)	(0,15)	0,04	1,97
2023	(7,77)	-	12,24	(2,03)	(0,15)	0,04	2,32
2024	(7,77)	-	12,67	(2,10)	(0,15)	0,04	2,68
2025	55,86	-	13,09	(2,19)	(0,15)	0,04	66,65
NPV					\$3,48	IRR	15%

Таблица 45 - Финансовый анализ – Проектный Вариант В в сравнении с вариантом "без Проекта "
(Миллионов долларов США в ценах 2005 года)

Проектный сценарий В по сравнению с вариантом "без проекта"							
Год	Капитальные затраты		Эксплуатационные затраты			Прибыль	Итого
	Парк грузовых вагонов	Цех	Аренда грузовых вагонов	Ремонт грузовых вагонов	Вагонно-ремонтные цеха	Утилизация грузовых вагонов	
2005	-	(4,73)	-	-	-	-	(4,73)
2006	-	(0,36)	-	-	0,05	0,04	(0,27)
2007	(9,23)	-	3,72	(0,04)	(0,15)	0,04	(5,65)
2008	(9,23)	-	3,72	(0,13)	(0,15)	0,04	(5,75)
2009	(9,23)	-	3,72	(0,22)	(0,15)	0,04	(5,84)
2010	(9,23)	-	3,72	(0,31)	(0,15)	0,04	(5,93)
2011	(5,60)	-	4,41	(0,46)	(0,15)	(0,03)	(1,83)
2012	(5,60)	-	5,10	(0,63)	(0,15)	(0,03)	(1,30)
2013	(5,60)	-	5,79	(0,79)	(0,15)	(0,03)	(0,78)
2014	(5,60)	-	6,48	(0,96)	(0,15)	(0,03)	(0,25)
2015	(5,60)	-	7,17	(1,12)	(0,15)	(0,03)	0,27
2016	(5,57)	-	7,93	(1,25)	(0,15)	(0,01)	0,95
2017	(5,57)	-	8,69	(1,37)	(0,15)	(0,01)	1,59
2018	(5,57)	-	9,45	(1,50)	(0,15)	(0,01)	2,22
2019	(5,57)	-	10,21	(1,63)	(0,15)	(0,01)	2,86
2020	(5,57)	-	10,97	(1,75)	(0,15)	(0,01)	3,49
2021	(3,16)	-	11,40	(1,82)	(0,15)	-	6,27
2022	(3,16)	-	11,82	(1,88)	(0,15)	-	6,63
2023	(3,16)	-	12,24	(1,94)	(0,15)	-	6,99
2024	(3,16)	-	12,67	(2,00)	(0,15)	-	7,35
2025	63,18	-	13,09	(2,08)	(0,15)	-	74,04
NPV					-\$7,71 IRR		9%

Необходимо отметить что, так как не предполагалось каких-либо перевозок, произведенных по одному Сценарию в сравнении с другим, сравнение между этими двумя Сценариями сосредоточилось на определении варианта наименьшей стоимости, способного удовлетворить будущий ожидаемый спрос на грузовые вагоны.

В этом отношении, цифры указывают на то, что, хотя инвестиционные затраты этих двух Сценариев схожи, их временное распределение существенно отличается с ожиданием как капитальных, так и эксплуатационных затрат в Сценарии В, налагая, в частности, большое финансовое бремя на железные дороги в ближайшей перспективе.

Сценарий А показывает поэтому более высокую чистую стоимость (NPV) и, как следствие, более удовлетворительный коэффициент возвратности (IRR) (15 % против 9 % Сценария В).

7.3.3 Экономическая оценка

Как уже было упомянуто в § 2, Таджикская железная дорога перевозит большое количество довольно объемного груза, типа алюминия и хлопка. Перевозки автомобильным транспортом еще не представляют действительную альтернативу для этих товаров из-за плохого состояния

дорожной системы и размера, возраста и парка грузовых автомашин. Следовательно, любая неэффективность в управлении железнодорожного бизнеса будет сразу же и непосредственно влиять на экономическое благосостояние страны.

Первичная выгода Проекта будет состоять в сокращении финансового бремени на государственный бюджет (и налогоплательщиков) в результате от потребности арендовать большое количество грузовых вагонов из соседних стран. Без такого бремени станет возможным установить свободный капитал, который мог бы использоваться для дальнейшего развития железнодорожной системы намного быстрее или его можно будет потратить в других целях. Проект также позволит увеличить в максимально возможной степени производственную эффективность и сократит эксплуатационные расходы капитального ремонта.

Была произведена оценка экономической устойчивости Проекта посредством использования соответствующих конверсионных факторов для каждого финансового притока и оттока, принимая во внимание возможное искажение цен рынка.

- Рыночный вклад был оценен по международным ценам франко-границ (то есть. CF=1)
- Не ходовые вклады были оценены, вычитая трансфертные платежи из финансовой стоимости. Были установлены финансовые трудовые затраты, применяя конверсионный фактор 0,6, отражая относительный вес косвенных налогов и социальных затрат.

Таблица 46 - Анализ стоимости и эффективности – Проектный Вариант А в сравнении с вариантом "без Проекта" (миллионов долларов США в ценах 2005 года)

Проектный вариант А в сравнении с вариантом "без Проекта"					
Год	Экономические затраты		Экономические выгоды		Итого
	Инвестиционные затраты	Эксплуатационные затраты ремонта грузовых вагонов	Экономия от аренды грузовых вагонов	Экономия от капитального ремонта грузовых вагонов	
2005	-	-	-		-
2006	(4,29)	(0,12)			(4,41)
2007	(4,02)	(0,91)	3,72	0,78	(0,42)
2008	(3,40)	(0,86)	3,72	0,71	0,18
2009	(3,40)	(0,80)	3,72	0,64	0,16
2010	(3,40)	(0,75)	3,72	0,57	0,14
2011	(5,37)	(1,03)	4,41	0,51	(1,48)
2012	(5,37)	(1,17)	5,10	0,46	(0,98)
2013	(5,37)	(1,30)	5,79	0,40	(0,48)
2014	(5,37)	(1,43)	6,48	0,34	0,02
2015	(5,37)	(1,56)	7,17	0,28	0,52
2016	(5,57)	(1,61)	7,93	0,24	1,00
2017	(5,57)	(1,68)	8,69	0,20	1,64
2018	(5,57)	(1,76)	9,45	0,16	2,29
2019	(5,57)	(1,83)	10,21	0,12	2,93
2020	(5,57)	(1,91)	10,97	0,08	3,58
2021	(7,77)	(2,00)	11,40	0,07	1,70
2022	(7,77)	(2,05)	11,82	0,06	2,06
2023	(7,77)	(2,11)	12,24	0,05	2,41
2024	(7,77)	(2,16)	12,67	0,04	2,77
2025	55,86	(2,23)	13,09	0,02	66,75
NPV			\$4,87 IRR		17%

Таблица 47. Анализ Стоимости и эффективности - Проектный Вариант В в сравнении с вариантом "без Проекта"
(Миллионнов долларов США в ценах 2005 года)

Проектный Вариант В по сравнению с вариантом "без Проекта "					
Год	Экономические затраты		Экономические выгоды		Итого
	Инвестиционные затраты	Эксплуатационные затраты ремонта грузовых вагонов	Экономия от аренды грузовых вагонов	Экономия от капитального ремонта грузовых вагонов	
2005	-	-	-		-
2006	(4,28)	0,11			(4,17)
2007	(9,61)	(0,94)	3,72	0,78	(6,04)
2008	(9,25)	(0,96)	3,72	0,71	(5,77)
2009	(9,25)	(0,97)	3,72	0,64	(5,86)
2010	(9,25)	(0,99)	3,72	0,57	(5,95)
2011	(5,60)	(1,08)	4,41	0,51	(1,75)
2012	(5,60)	(1,18)	5,10	0,46	(1,22)
2013	(5,60)	(1,28)	5,79	0,40	(0,69)
2014	(5,60)	(1,38)	6,48	0,34	(0,15)
2015	(5,60)	(1,47)	7,17	0,28	0,38
2016	(5,57)	(1,55)	7,93	0,24	1,05
2017	(5,57)	(1,63)	8,69	0,20	1,69
2018	(5,57)	(1,71)	9,45	0,16	2,33
2019	(5,57)	(1,79)	10,21	0,12	2,97
2020	(5,57)	(1,87)	10,97	0,08	3,61
2021	(3,16)	(1,92)	11,40	0,07	6,38
2022	(3,16)	(1,97)	11,82	0,06	6,74
2023	(3,16)	(2,02)	12,24	0,05	7,11
2024	(3,16)	(2,07)	12,67	0,04	7,47
2025	63,18	(2,12)	13,09	0,02	74,16
NPV		-\$6,57		IRR	9%

В соответствии с результатами финансовой оценки, Проектный Сценарий А в результате оказался более привлекательным с экономической точки зрения, генерируя коэффициент возвратности (IRR) 17 % по сравнению с 9 % в Проектном Сценарии В.

Чистая стоимость (NPV) (с учетом ставки в 12%) по сценарию А составляет приблизительно 4,87 миллионнов долларов США по сравнению со сценарием В – 6,57 миллионнов долларов США.

8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Результаты финансовой и экономической оценки указывают, что стратегия рационализации подвижного состава грузовых вагонов, на основе программы ремонта существующих транспортных средств посредством использования должным образом модернизированных существующих ремонтных цехов (Сценарий А), заслуживает более высокого приоритета над стратегией, которая вовлекает существенную закупку новых транспортных средств (Сценарий В).

Сценарий А, в частности, в результате оказался вариантом с наименьшими затратами в рамках существующих цен, предлагая более сбалансированный график выплат инвестиций в будущем и избегая непожелательных оттоков в краткосрочной и среднесрочной перспективе. Кроме того, Сценарий А позволяет максимизировать использование существующих средств обслуживания, предлагая более рентабельное использование ресурсов.

Долгосрочные потребности капитальных расходов (сроком на более, чем 20 летний период) обоих Сценариев в общем составляют приблизительно 110 миллионов долларов США.

Даже если такая большая сумма могла бы привлечь стоящие инвестиции (как приводится в § 7.3.1и 7.2.3), кажется маловероятным, что Таджикистан мог легко с этим справиться в последующие годы.

Хотя в последние годы в Таджикистане наблюдаются улучшения в управлении, которое привело к лучшей внутренней безопасности и более высокому жизненному уровню, рост долгосрочной устойчивости все еще остается неопределенным.

Согласно АБР, в 2004 году торговый дефицит увеличился в связи с увеличением импорта, связанного с сильным экономическим ростом, внешний долг составлял 41.1 % валового внутреннего продукта, в то время как долговые обязательства составляли 49,2 % экспорта.

Для гарантии долгосрочной внешней устойчивости, Правительство проводит политику, которая подразумевает максимальную ежегодную выплату государственных инвестиций, финансируемых внешними займами, не превышая 3 % валового внутреннего продукта. В результате, Правительство решило не брать какой-либо новый долг, который не предлагается на льготных условиях.

Также в свете вышеупомянутых проблем, Консультант считает, что для гарантии осуществимых финансовых возможностей по отношению международных финансовых институтов, Проект должен быть осуществлен посредством поэтапного подход.

Должны быть предложены нижеследующие этапы:

- Этап 2: выполнение долгосрочных мероприятий (2016г.-2025г.), сосредоточенных на реализации сбалансированного подвижного состава грузовых вагонов (с точки зрения как состава подвижного состава, так и его возраста) и современной и эффективной организации обслуживания, способной удовлетворить ожидания клиента.

Этап 1 должен состоять из:

- ремонта, посредством увеличения срока службы 227 грузовых вагонов
- переоборудование 452 грузовых вагонов в крытые и полувагоны
- закупка 344 новых вагонов
- восстановление существующих средств обслуживания
- модернизация и специализация существующих цехов посредством:

- обеспечения новыми запасными частями
- обеспечение современным оборудованием, подходящим для выполнения операций по увеличению срока службы грузовых вагонов, переоборудования и капитального ремонта.

Были произведены нижеследующие расчеты инвестиционных затрат:

Таблица 48 – Этап 1 – Расчет инвестиционных затрат (долларов США в ценах 2005 года) Сценарий А .

	Зарубежные затраты	Местные расходы	Всего расходов
Закупка новых грузовых вагонов	24.250.027	0	24.250.027
Переоборудование грузовых вагонов	12.402.880	253.120	12.656.000
Ремонт грузовых вагонов	4.679.892	95.508	4.775.400
Восстановление цехов	-	760.000	760.000
Закупки оборудования цеха	4.627.164	-	4.627.164
ВСЕГО	45.959.963	1.108.628	47.068.591

Этап 2 должен обеспечить возможность рассмотреть спрос на грузовые вагоны по сравнению проектных уровней перевозок, свойственных тому времени. Консультант считает, что в этот этап входит:

- ремонт 340 грузовых вагонов посредством увеличения срока службы
- закупки 834 новых грузовых вагонов

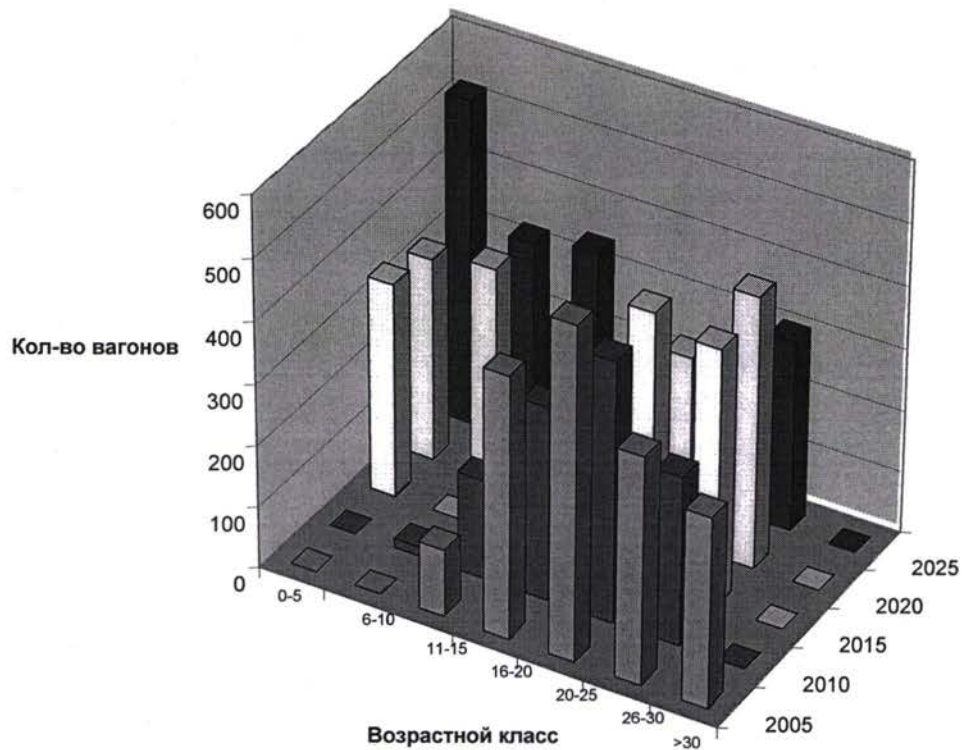
с общей стоимостью в 113,8 миллионов долларов США.

Таблица 49 – Этап 2 – Оценка инвестиционных затрат (долларов США в ценах 2005 года) Сценарий А .

	Зарубежные затраты	Местные расходы	Всего расходов
Закупки грузовых вагонов	59.693.235	-	59.693.235
Переоборудование грузовых вагонов	-	0	0
Ремонт грузовых вагонов	6.910.764	141.036	7.051.800
Восстановление цехов	-	-	-
Закупки оборудования цехов	-	-	-
ВСЕГО	66.603.999	141.036	66.745.035

Результатом конца Этапа 2 явится нижеследующий возрастной состав парка грузовых вагонов, как показано на рисунке 3:

Рисунок 3– Возрастное распределение парка грузовых вагонов



ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**Технические спецификации по проекту
технической помощи
Таджикской Железной Дороге
для закупки грузовых вагонов**



Проект осуществляется Italferr S.p.A.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Технические Спецификации по проекту технической помощи Таджикской Железной Дороге для закупки новых грузовых вагонов

1. Предпосылка и Общие аспекты

Цель проекта оказать помощь ТЖД в приобретении новых грузовых вагонов. Результатом данной деятельности будет индивидуализация действий для приобретения новых грузовых вагонов и оборудования, которые смогут удовлетворить потребности ТЖД.

Для этой цели считается важным гарантировать адекватную техническую поддержку специалистам по грузовым вагонам ТЖД в индивидуализации и выполнения мероприятий, необходимых для ожидаемых усовершенствований.

2. Объем Работы

2.1 Общее

В итоге могут быть достигнуты главные цели мероприятий по закупке новых грузовых вагонов, нового оборудования и компонентов следующим образом:

- индивидуализация модернизированных технических спецификаций для приобретения новых грузовых вагонов и соответственного оборудования, такого типа, которое будет гарантировать существенное усовершенствование относительно надежности, наличия и сокращения эксплуатационных затрат, а также принять во внимание рекомендации, предлагаемые консультантом в этом документе
- выбор соответствующих поставщиков, способных удовлетворить эти спецификации
- изучение технических аспектов предложений, которые будут представлены на стадии тендера.

Для достижения таких результатов, считается необходимым, что ТЖД может положиться на поддержку квалифицированной международной группы относительно технической помощи для подготовки соответствующих документов и выполнения глубокого анализа международного рынка поставщиков грузовых вагонов.

Весь проект основывается на предположении, что ТЖД соответственно квалифицирован относительно существующего подвижного состава грузовых вагонов и его технических характеристик и выполнения, но они нуждаются в некоторой помощи в том, что касается знаний международного рынка грузовых вагонов и современного оборудования и закупок этого подвижного состава.

2.2 Определенные Мероприятия

Главный объем работ представляет собой техническую помощь для определения этапов тендерной подготовки и связанных с ней задач.

Роль консультанта должна начаться с ранней стадии подготовки к тендеру, и она будет включать следующие задачи:

- помощь ТЖД в подготовке тендерных документов

- помощь ТЖД в определении этапов тендера
- помощь ТЖД на стадии предварительной оценки на соответствие техническим условиям поставщиков, которые будут приглашены для участия в тендере
- помощь ТЖД в экспертизе документов предварительной оценки на соответствие техническим условиям и рекомендаций возможных поставщиков
- помощь ТЖД в выборе компаний для предварительной оценки на соответствие техническим условиям
- помощь ТЖД во время тендерного процесса
 - приглашение для участия в международном тендере
 - определение критериев допуска для участия в тендере
 - подготовка технических и административных документов
 - прием предложений
 - экспертиза предложений
 - выбор лучшего предложения
 - подписание контракта
 - управление контрактом

Анализ должен основываться на экспертизе намеченных циклов графиков ремонтных работ и самых общих видов отказа и эксплуатационной поломки оборудования вагонов.

Начиная с этого анализа должен быть подготовлен список технических предложений о замене или усовершенствовании работы компонентов, используемых для приобретения новых грузовых вагонов.

Этот список должен принять во внимание некоторые ограничения такой стандартизации, способность к взаимодействию и технической совместимости с существующим оборудованием, вагонами и средствами обслуживания.

С другой стороны, необходимо рассмотреть возможность полной постепенной замены всего непригодного подвижного состава или восстановления сильно изношенных узлов.

3. Материально-техническое обеспечение и расчет времени

3.1 Место расположения проекта

Место расположения проекта будет в Таджикистане, главным образом в Душанбе, с некоторыми обследованиями, которые будут выполнены в остальной части страны для непосредственной проверки состояния грузовых вагонов и проблем ремонта.

3.2 Продолжительность проекта

Полная продолжительность проекта составляет 12 месяцев, главным образом, в связи с разработкой тендерных процедур.

4. Требования

Проектная группа будет сформирована хотя бы из двух международных ключевых экспертов.

Процент от времени, проведенного в Таджикистане приехавшими экспертами, составит приблизительно 75 %.

Эксперты будут работать в тесном контакте с техническими инженерами ТЖД.

4.1 Ведущие Эксперты

Ведущие эксперты будут квалифицированы в разработке грузового подвижного состава и закупкам.

Руководитель группы должен быть ведущим экспертом по закупкам подвижного состава, со следующими требованиями:

Образование:

Университетское образование инженера механика или эквивалент

Опыт и Рекомендации:

По крайней мере 10 лет опыта по закупкам подвижного состава

Определенный практический опыт в закупках грузовых вагонов

Широкий опыт работы в ТРАСЕКА или странах PHARE

Знание рынка закупок подвижного состава стран СНГ желательно

Знание русского также желательно

6 человеко-месяцев должны быть выделены эксперту приобретения подвижного состава.

Биографические данные для ключевой эксперта инженера по подвижному составу - следующие:

Образование:

Университетское образование механика-инженера или эквивалент

Опыт и Рекомендации:

По крайней мере 10 лет опыта в разработке подвижного состава

Определенный практический опыт в конструкции грузовых вагонов

Определенный практический опыт в оборудовании грузовых вагонов

Широкий опыт в ТРАСЕКА или странах PHARE

Знание подвижного состава стран СНГ и технических спецификаций желательно

Знание русского также желательно

Для технического эксперта по подвижному составу отведено 6 человеко-месяцев

5. Отчетность

Отчеты должны подготавливаться каждые три месяца в течение стадий разработки проектных задач.

В этих отчетах должны быть суммированы все основные мероприятия, выполненные в течение всего периода, а также представлены индивидуальные действия

Также должна быть описана организация проекта, особенно относительно взаимоотношения между группой и экспертами ТЖД.

При завершении проекта должен быть подготовлен заключительный отчет, в котором будут представлены основные мероприятия, определенные для усовершенствования надежности

подвижного состава грузовых вагонов, наличия и основных мероприятий, предусмотренных для вагонов и закупок оборудования.


6. Критерии для Выбора Консультанта

Главные критерии для выбора консультанта, необходимого для технической помощи должны включать в себя:

- оценка рекомендаций компании в области закупок грузовых вагонов на международном уровне
- оценка CV экспертов, которых консультативная компания предложит для группы помощи

Для выбора консультанта может быть предложена формула, которая принимает во внимание, во взвешенной пропорции:

- общую цену
- человеко-месяцы для помощи на площадке
- общее количество человеко- месяцев при оказании помощи
- рекомендации компании
- CV экспертов



Издано в сентябре 2005

Данное издание подготовлено при содействии Европейского Союза.
Содержание издания находится под исключительной ответственностью Италферр и не может никоим образом использоваться как отражение взглядов Европейского Союза.