



Группа компаний “Чистые технологии”

195027, Россия, Санкт-Петербург, пр. Металлистов, 16, корп.2
тел./факс: 007 (812) 224-19-24, spb@ctg.su

CLEAN TECHNOLOGIES GROUP

www.ctg.su

***ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ
РЕКОНСТРУКЦИИ
ПРОМЫВОЧНО-ПРОПАРОЧНОЙ СТАНЦИИ
С ПЕРЕХОДОМ НА СОВРЕМЕННЫЕ
РЕСУРСΟΣБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ
КОТЛОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ЦИСТЕРН
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 300 Ц/СУТКИ***

- ✓ Составлено на примере одного из объектов в Уральском регионе в ценах 2009 года.
- ✓ Может быть актуализировано под конкретный объект Заказчика в рамках договора



Оглавление

Техническая часть	3
1. Состав и описание применяемых технологий	3
1.1. «Горячая обработка»	3
1.2. «Холодная обработка»	5
1.3. Предварительное удаление вязких нефтепродуктов (нефтебитумов).....	5
Экономическая часть	6
1. Содержание проекта реконструкции ППС	6
1.1. Этапы и сроки реализации проекта реконструкции.....	6
1.2. Перечень услуг ППС по обработке цистерн после реконструкции.....	6
1.3. Производственная мощность ППС	7
1.4. Размер и структура инвестиционной программы.....	7
2. Исходные данные для осуществления расчетов.....	8
2.1. Себестоимость обработки цистерн по каждому виду обработки в ценах первого квартала 2009 года по существующей до реконструкции ППС технологии	8
2.2. Себестоимость обработки цистерн по каждому виду обработки после реконструкции.....	10
2.3. Сравнительная таблица по себестоимостям.....	13
2.4. Принятые условия и допущения	13
3. Анализ экономической эффективности проекта	15

Техническая часть

1. Состав и описание применяемых технологий

1.1. «Горячая обработка»

«Горячая обработка» котлов вагонов-цистерн производится с применением рециркуляционной технологии, разработанной группой компаний «Чистые технологии».

Основные технологические принципы обработки котлов вагонов-цистерн строятся на применении самоочищающихся моющих средств нового поколения «О-БИСМ» и современного оборудования на всех стадиях технологического процесса.

Технологическое оборудование, сконструированное группой компаний «Чистые технологии» позволяет проводить отмывку внутренних поверхностей котла вагона-цистерны, их ополаскивание, принудительную дегазацию и сушку на одной позиции, используя при этом одну универсальную технологическую крышку. Установка очистки дренажных газов от углекислоты снижает вредные выбросы в окружающую среду до требуемых норм ПДК. Перемещение ставок вагонов-цистерн осуществляется при помощи автоматизированной системы перемещения и позиционирования вагонов. Оборудование очистки и подготовки моющего раствора позволяет реализовывать промывочно-рециркуляционную технологию с минимальными сбросами в производственную канализацию и максимальным сбором смешанных нефтеостатков (СНО).

Качество подготовки котлов вагонов-цистерн из-под темных и светлых нефтепродуктов, обеспеченная промывочно-рециркуляционной технологией, полностью соответствует ГОСТ 1510-84.

Наибольшая продолжительность по видам обработки составляет:

- из под темных нефтепродуктов в ремонт (зима) - 170 мин.
- из под темных нефтепродуктов в ремонт (лето) - 145 мин.
- из под светлых нефтепродуктов в ремонт (зима/лето) – 140 мин.
- из под светлых нефтепродуктов под налив светлых нефтепродуктов (зима/лето) – 105 мин.

Для механизации процессов обработки котлов вагонов-цистерн каждая позиция реконструируемой крытой эстакады оборудуется системами обеспечения нижнего и верхнего рабочих мест промывальщиков.

Система обеспечения верхнего рабочего места промывальщика включает в себя:

- крышку технологическую универсальную, при помощи которой производится отмывка, ополаскивание, дегазация и сушка внутренних поверхностей котлов вагонов-цистерн;
- устройство домывки крышки котла вагона-цистерны;
- систему подвеса шлангов;
- электрический или пневматический подъемник.

Система обеспечения нижнего рабочего места промывальщика включает в себя:

- обогреваемое устройство нижнего слива с системой разогрева клапана. Размещение и конструкция устройств нижнего слива позволяет проводить обработку восьмисосных цистерн.

- технологический поддон для сбора возможных проливов нефтепродуктов

Оба устройства подключены к закрытой системе транспортировки смываемого оборотного раствора.

Отмывка котлов вагонов-цистерн производится раствором средства моющего технического «О-БИСМ» температурой от 50 до 80°С.

Ополаскивание котлов вагонов-цистерн под налив светлых нефтепродуктов производится горячей водой, которая также используется в рециркуляционном режиме и хранится в отдельной емкости. По мере накопления в ополаскивающей воде моющего средства она поступает на пополнение технологических потерь в моечный контур, а емкость пополняется чистой водой.

Дегазация и сушка котлов вагонов-цистерн производится очищенным подогретым до 70° С воздухом, а операция охлаждением холодным воздухом. Выходящий из цистерны воздух, содержащий пары углеводородов, по закрытой системе попадает в установку очистки дренажных газов от углеводородов. Содержание вредных веществ в воздухе после очистки соответствует нормам ПДК.

Принцип удаления шламов основан на центробежном и гравитационном разделении, которое осуществляется в фильтрах-отстойниках. Удаление и транспортировка шламов до места сбора механизирована.

Нефтепродукты, оставшиеся в шламах после рециркуляционной технологии и годные для более глубокой переработки в экономически эффективных объемах, отсутствуют. Рекомендуется утилизация на полигонах промышленных отходов.

Принцип удаления смешанных нефтеостатков (СНО) основан на деэмульгирующей способности моющего средства «О-БИСМ» и свойствах модуля сепарационного, за счет чего и происходит их выделение из рабочего раствора. СНО накапливаются в кармане модуля сепарационного, откуда насосом транспортируются в емкость сбора СНО, где они дополнительно отстаиваются и далее гомогенизируются в модуле гомогенизации. Содержание воды в СНО после обработки составляет не более 3%.

В комплексе предусмотрена необходимая автоматизация технологических процессов подготовки вагонов-цистерн, функций управления и контроля. Система управления строится на микропроцессорном управлении и производит отслеживание параметров установки и технологических процессов, управление насосным оборудованием и запорной арматурой.

Удельные физические показатели расхода на одну обрабатываемую цистерну

№ п/п	Наименование ресурса	Ед. изм.	Расход
1.	Электроэнергия	кВт	60
2.	Вода техническая	м ³	0,3
3.	Тепловая энергия	ГКал	0,2
4.	Объем промышленных стоков	м ³	0,1
5.	Моющее средство	кг	1,75
6.	Трудозатраты, при обработке вагонов цистерны из-под темных нефтепродуктов	чел. часов	1,3
7.	Трудозатраты, при обработке вагонов цистерны из-под светлых нефтепродуктов	чел. часов	0,7

1.2. «Холодная обработка»

Для проведения «холодной обработки» котлов вагонов-цистерн существующие эстакады реконструируются, оборудуются устройствами нижнего слива. Удаление СНО будет производиться в реконструированные очистные сооружения ППС. Все системы транспортирования СНО реконструируются в закрытые. Собранные СНО насосами будут перекачиваться в емкость сбора СНО. Удаление шламов из отстойников будет осуществляться механическим путем. Для этого будет произведена реконструкция существующих очистных сооружений ППС с учетом современных технических и технологических требований.

1.3. Предварительное удаление вязких нефтепродуктов (нефтебитумов)

Предварительное удаление вязких нефтепродуктов (нефтебитумов) и остатков груза свыше 400мм по высоте котла производится на открытой эстакаде вместимостью 2 четырехосных вагона-цистерны, и имеющей собственную систему сбора, хранения, транспортировки груза.

Удаление остатков нефтепродуктов будет производиться за счет применения в технологическом процессе либо разогретого нефтепродукта, либо токов СВЧ. Качество обработки по ГОСТ 1510-84.

Экономическая часть

Расчет экономической эффективности проекта реконструкции ППС

1. Содержание проекта реконструкции ППС

1.1. Этапы и сроки реализации проекта реконструкции.

Проект реконструкции объекта содержит следующие этапы:

- 1.1.1. Проектирование реконструкции объекта;
- 1.1.2. Проверка и согласование проекта в «Ростехнадзоре»;
- 1.1.3. Согласование проекта в региональной «Главгосэкспертизе»;
- 1.1.4. Получение разрешения на реконструкцию объекта в МТУ «Ростехнадзора»;
- 1.1.5. Реконструкция объекта, в том числе:
 - Строительно-монтажные работы;
 - Поставка оборудования;
 - Монтаж оборудования;
 - Пуско-наладочные работы.
- 1.1.6. Сдача объекта реконструкции заказчику, инструктаж персонала;

Срок реализации проекта составляет 3 года.

1.2. Перечень услуг ППС по обработке цистерн после реконструкции

- 1.2.1. подготовка котлов ж/д цистерн инвентарного парка ОАО «ПГК» и цистерн частного парка сторонних организаций под налив и в ремонт;
- 1.2.2. обработка котлов ж/д цистерн из-под темных нефтепродуктов под налив темных «горячим» способом;
- 1.2.3. обработка котлов ж/д цистерн из-под темных нефтепродуктов под налив темных «холодным» способом (в зимний период с подпаркой клапана);
- 1.2.4. обработка котлов ж/д цистерн из-под темных нефтепродуктов под налив светлых;
- 1.2.5. обработка котлов ж/д цистерн из-под темных нефтепродуктов под ремонт;
- 1.2.6. обработка котлов ж/д цистерн из-под светлых нефтепродуктов под налив светлых «горячим» способом;
- 1.2.7. обработка котлов ж/д цистерн из-под светлых нефтепродуктов под ремонт;
- 1.2.8. обработка котлов ж/д цистерн из-под светлых нефтепродуктов под налив светлых «холодным» способом (в зимний период с подпаркой клапана);
- 1.2.9. заправка клапанов нижних сливных приборов;

1.2.10. мелкий ремонт запорной арматуры сливного прибора (замена уплотнительной резины, постановка стяжных откидных болтов);

1.2.11. обработка и реализация смешанных нефтеостатков (СНО).

1.3. Производственная мощность ППС.

Фактическая производственная мощность ППС до реконструкции составляет 270 цистерн в сутки.

Мощность после реконструкции - не менее 300 цистерн в сутки:

- Максимальная производительность ППС при внутренней обработке котлов цистерн с остатками светлых и темных нефтепродуктов (кроме нефтебитумных) под налив и в ремонт составляет 300 четырехосных цистерн в сутки.
- Максимальная производительность по подготовке котлов цистерн с остатками светлых и темных нефтепродуктов с промывкой («горячая обработка») составляет 80 четырехосных цистерн в сутки.
- Максимальная производительность по подготовке котлов цистерн с остатками светлых и темных нефтепродуктов без обработки промывкой («холодная обработка») составляет 220 четырехосных цистерн в сутки.
- Максимальная производительность по подготовке котлов цистерн с остатками вязких нефтепродуктов (нефтебитумов) составляет 1 вагон в сутки.

1.4. Размер и структура инвестиционной программы.

Реализация проекта реконструкции подразумевает следующий объем и структура капитальных вложений:

№ п/п	Вид капитальных вложений	Сумма, руб. без НДС	Сумма, руб. с НДС
1	Проектирование	26 950 000,00	31 801 000,00
2	Оборудование	159 162 687,00	187 811 970,66
3	Строительно-монтажные работы по оборудованию	19 580 000,00	23 104 400,00
4	Здание	54 543 313,00	64 361 109,34
5	Пуско-наладочные работы	14 764 000,00	17 421 520,00
6	Итого	275 000 000,00	324 500 000,00

2. Исходные данные для осуществления расчетов

Исходные данные для расчета экономической эффективности проекта были предоставлены ОАО «ПГК».

2.1. Себестоимость обработки цистерн по каждому виду обработки в ценах первого квартала 2009 года по существующей до реконструкции ППС технологии

2.1.1. Из-под темных нефтепродуктов под темные

№ п/п	Статьи затрат	Ед. изм.	Сумма, руб.
1	Заработная плата производственных рабочих	руб.	106,67
2	Отчисления на социальное страхование	руб.	28,16
3	Материальные затраты:	руб.	1287,15
	Материалы	руб.	117,76
	Топливо	руб.	0
	Электроэнергия	руб.	39,82
	Пар	руб.	1094,23
	Вода	руб.	35,34
4	Итого прямая себестоимость	руб.	1421,98
5	Накладные расходы	%	188,30%
		руб.	200,86
6	Итого полная себестоимость	руб.	1622,84
7	Затраты других структурных подразделений	руб.	124,23
	сбор за работу локомотива при подаче и уборке вагона на пути ППС	руб.	124,23
8	Итого себестоимость	руб.	1747,07
9	Рентабельность	%	35,00%
		руб.	611,47
10	Всего	руб.	2358,55
11	НДС	руб.	424,54
12	Всего с НДС	руб.	2783,08

2.1.2. Из-под темных нефтепродуктов под светлые

№ п/п	Статьи затрат	Ед.изм.	Сумма, руб.
1	Заработная плата производственных рабочих	руб.	292,88
2	Отчисления на социальное страхование	руб.	77,32
3	Материальные затраты:	руб.	3152,22
	Материалы	руб.	247,82
	Топливо	руб.	0
	Электроэнергия	руб.	151,15
	Пар	руб.	2680,03
	Вода	руб.	73,22
4	Итого прямая себестоимость	руб.	3522,42
5	Накладные расходы	%	188,30%
		руб.	551,49
6	Итого полная себестоимость	руб.	4073,91
7	Затраты других структурных подразделений	руб.	124,23
	сбор за работу локомотива при подаче и уборке вагона на пути ППС	руб.	124,23
8	Итого себестоимость	руб.	4198,14

№ п/п	Статьи затрат	Ед.изм.	Сумма, руб.
9	Рентабельность	%	35,00%
		руб.	1469,35
10	Всего	руб.	5667,49
11	НДС	руб.	1020,15
12	Всего с НДС	руб.	6687,64

2.1.3. Из-под светлых нефтепродуктов под светлые

№ п/п	Статьи затрат	Ед.изм.	Сумма, руб.
1	Заработная плата производственных рабочих	руб.	204,61
2	Отчисления на социальное страхование	руб.	54,02
3	Материальные затраты:	руб.	1399,09
	Материалы	руб.	121,47
	Топливо	руб.	0
	Электроэнергия	руб.	97,13
	Пар	руб.	1107,27
	Вода	руб.	73,22
4	Итого прямая себестоимость	руб.	1657,72
5	Накладные расходы	%	188,30%
		руб.	385,28
6	Итого полная себестоимость	руб.	2043,00
7	Затраты других структурных подразделений	руб.	124,23
	сбор за работу локомотива при подаче и уборке вагона на пути ППС	руб.	124,23
8	Итого себестоимость	руб.	2167,23
9	Рентабельность	%	35,00%
		руб.	758,53
10	Всего	руб.	2925,76
11	НДС	руб.	526,64
12	Всего с НДС	руб.	3452,39

2.1.4. Подготовка в ремонт

№ п/п	Статьи затрат	Ед. изм.	Сумма, руб.
1	Заработная плата производственных рабочих	руб.	327,38
2	Отчисления на социальное страхование	руб.	86,43
3	Материальные затраты:	руб.	3161,83
	Материалы	руб.	221,73
	Топливо	руб.	0
	Электроэнергия	руб.	186,85
	Пар	руб.	2680,03
	Вода	руб.	73,22
4	Итого прямая себестоимость	руб.	3575,64
5	Накладные расходы	%	188,30%
		руб.	616,46
6	Итого полная себестоимость	руб.	4192,09
7	Затраты других структурных подразделений	руб.	124,23
	сбор за работу локомотива при подаче и уборке вагона на пути ППС	руб.	124,23
8	Итого себестоимость	руб.	4316,32
9	Рентабельность	%	35,00%
		руб.	1510,71
10	Всего	руб.	5827,04
11	НДС	руб.	1048,87
12	Всего с НДС	руб.	6875,91

2.1.5. «Холодная обработка»

№ п/п	Статьи затрат	Ед. изм.	Сумма, руб.
1	Заработная плата производственных рабочих	руб.	266,33
2	Отчисления на социальное страхование	руб.	70,31
3	Материальные затраты:	руб.	271,92
	Материалы	руб.	130,43
	Топливо	руб.	0
	Электроэнергия	руб.	0,44
	Пар	руб.	141,05
	Вода	руб.	0
4	Итого прямая себестоимость	руб.	608,56
5	Накладные расходы	%	188,30%
		руб.	501,50
6	Итого полная себестоимость	руб.	1110,06
7	Затраты других структурных подразделений	руб.	124,23
	сбор за работу локомотива при подаче и уборке вагона на пути ППС	руб.	124,23
8	Итого себестоимость	руб.	1234,29
9	Рентабельность	%	35,00%
		руб.	432,00
10	Всего	руб.	1666,29
11	НДС	руб.	299,93
12	Всего с НДС	руб.	1966,22

2.2. Себестоимость обработки цистерн по каждому виду обработки после реконструкции

2.2.1. Из-под темных нефтепродуктов под темные

№ п/п	Статьи затрат	Ед. изм.	Сумма, руб.
1	Заработная плата производственных рабочих	руб.	106,67
2	Отчисления на социальное страхование	руб.	28,16
3	Материальные затраты:	руб.	617,30
	Материалы	руб.	227,50
	Топливо	руб.	0,00
	Электроэнергия	руб.	13,27
	Пар	руб.	364,74
	Вода	руб.	11,78
4	Итого прямая себестоимость	руб.	752,13
5	Накладные расходы	%	188,30%
		руб.	200,86
6	Итого полная себестоимость	руб.	952,99
7	Затраты других структурных подразделений	руб.	124,23
	сбор за работу локомотива при подаче и уборке вагона на пути ППС	руб.	124,23
8	Итого себестоимость	руб.	1077,22
9	Рентабельность	%	35,00%
		руб.	377,03
10	Всего	руб.	1454,24
11	НДС	руб.	261,76
12	Всего с НДС	руб.	1716,01

2.2.2. Из-под темных нефтепродуктов под светлые

№ п/п	Статьи затрат	Ед. изм.	Сумма, руб.
1	Заработная плата производственных рабочих	руб.	292,88
2	Отчисления на социальное страхование	руб.	77,32
3	Материальные затраты:	руб.	1195,63
	Материалы	руб.	227,50
	Топливо	руб.	0,00
	Электроэнергия	руб.	50,38
	Пар	руб.	893,34
	Вода	руб.	24,41
4	Итого прямая себестоимость	руб.	1565,83
		%	188,30%
5	Накладные расходы	руб.	551,49
6	Итого полная себестоимость	руб.	2117,33
7	Затраты других структурных подразделений	руб.	124,23
	сбор за работу локомотива при подаче и уборке вагона на пути ППС	руб.	124,23
8	Итого себестоимость	руб.	2241,56
		%	35,00%
9	Рентабельность	руб.	784,54
10	Всего	руб.	3026,10
11	НДС	руб.	544,70
12	Всего с НДС	руб.	3570,80

2.2.3. Из-под светлых нефтепродуктов под светлые

№ п/п	Статьи затрат	Ед. изм.	Сумма, руб.
1	Заработная плата производственных рабочих	руб.	204,61
2	Отчисления на социальное страхование	руб.	54,02
3	Материальные затраты:	руб.	653,37
	Материалы	руб.	227,50
	Топливо	руб.	0,00
	Электроэнергия	руб.	32,38
	Пар	руб.	369,09
	Вода	руб.	24,41
4	Итого прямая себестоимость	руб.	912,00
		%	188,30%
5	Накладные расходы	руб.	385,28
6	Итого полная себестоимость	руб.	1297,28
7	Затраты других структурных подразделений	руб.	124,23
	сбор за работу локомотива при подаче и уборке вагона на пути ППС	руб.	124,23
8	Итого себестоимость	руб.	1421,51
		%	35,00%
9	Рентабельность	руб.	497,53
10	Всего	руб.	1919,04
11	НДС	руб.	345,43
12	Всего с НДС	руб.	2264,47

2.2.4. Подготовка в ремонт

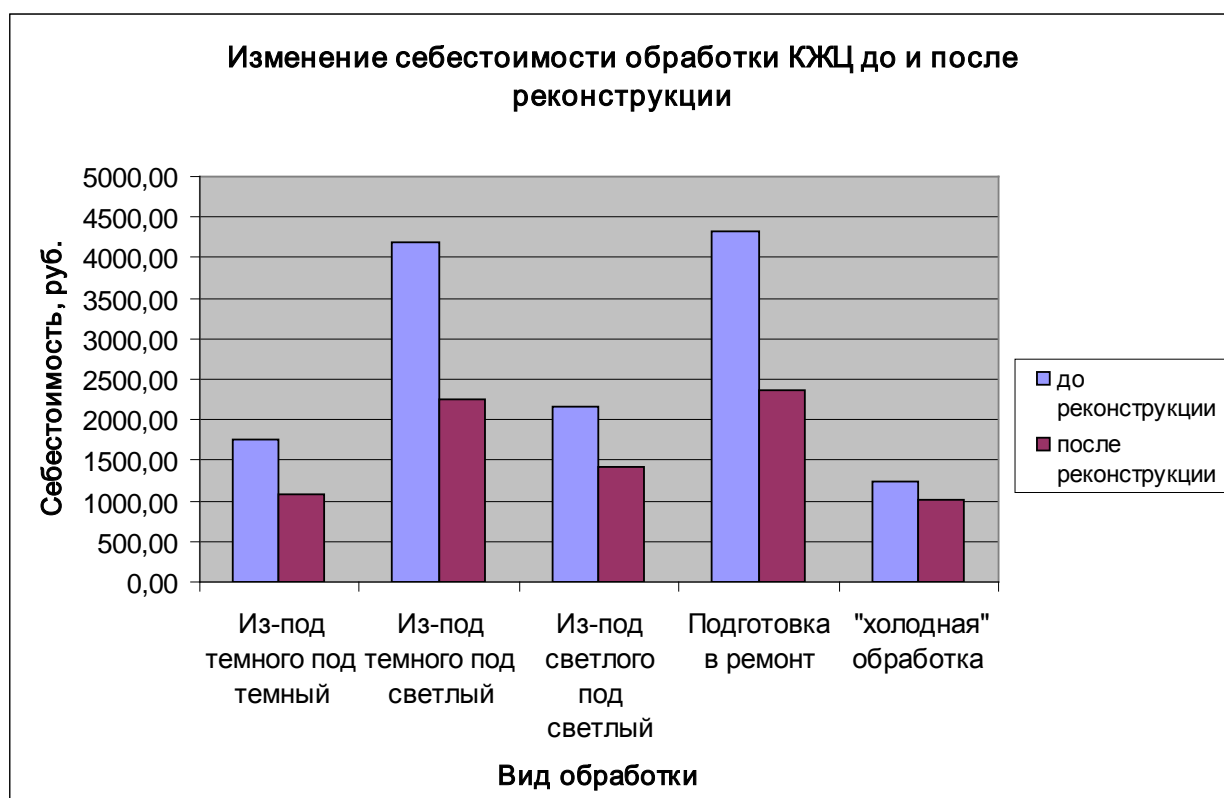
№ п/п	Статьи затрат	Ед. изм.	Сумма, руб.
1	Заработная плата производственных рабочих	руб.	327,38
2	Отчисления на социальное страхование	руб.	86,43
3	Материальные затраты:	руб.	1207,53
	Материалы	руб.	227,50
	Топливо	руб.	0,00
	Электроэнергия	руб.	62,28
	Пар	руб.	893,34
	Вода	руб.	24,41
4	Итого прямая себестоимость	руб.	1621,34
5	Накладные расходы	%	188,30%
		руб.	616,46
6	Итого полная себестоимость	руб.	2237,80
7	Затраты других структурных подразделений	руб.	124,23
	сбор за работу локомотива при подаче и уборке вагона на пути ППС	руб.	124,23
8	Итого себестоимость	руб.	2362,03
9	Рентабельность	%	35,00%
		руб.	826,71
10	Всего	руб.	3188,74
11	НДС	руб.	573,97
12	Всего с НДС	руб.	3762,71

2.2.5. «Холодная» обработка

№ п/п	Статьи затрат	Ед. изм.	Сумма, руб.
1	Заработная плата производственных рабочих	руб.	266,33
2	Отчисления на социальное страхование	руб.	70,31
3	Материальные затраты:	руб.	47,16
	Материалы	руб.	0,00
	Топливо	руб.	0,00
	Электроэнергия	руб.	0,15
	Пар	руб.	47,02
	Вода	руб.	0
4	Итого прямая себестоимость	руб.	383,80
5	Накладные расходы	%	188,30%
		руб.	501,50
6	Итого полная себестоимость	руб.	885,30
7	Затраты других структурных подразделений	руб.	124,23
	сбор за работу локомотива при подаче и уборке вагона на пути ППС	руб.	124,23
8	Итого себестоимость	руб.	1009,53
9	Рентабельность	%	35,00%
		руб.	353,34
10	Всего	руб.	1362,87
11	НДС	руб.	245,32
12	Всего с НДС	руб.	1608,19

2.3. Сравнительная таблица по себестоимостям

№ п/п	Вид обработки	Действующая технология, руб. без НДС	Новая технология, руб. без НДС
	Из-под темного под темный	1747,07	1077,22
	Из-под темного под светлый	4198,14	2241,56
	Из-под светлого под светлый	2167,23	1421,51
	Подготовка в ремонт	4316,32	2362,03
	"Холодная" обработка	1234,29	1009,53



Как видно из приведенных выше таблиц и диаграммы, себестоимость по каждому виду обработки после реконструкции ППС, безусловно, снизится, несмотря на увеличение в общей структуре затрат материальных ресурсов. Увеличение материальных затрат связано с необходимостью использования в новой рециркуляционной технологии современных моющих средств, обеспечивающих экологическую безопасность обработки вагонов-цистерн с дальнейшей очисткой моющего раствора и возвратом его в технологический цикл.

2.4. Принятые условия и допущения

При расчете экономической эффективности были приняты следующие условия и допущения:

- 2.4.1. При определении себестоимости обработки цистерн после внедрения промышленно-рециркуляционной технологии затраты на содержание очистных сооружений ППС не были выделены отдельной строкой в связи с особенностями внедряемой технологии, которая позволяет осуществлять обработку цистерн в

замкнутом цикле без сброса сточных вод, требующих дополнительной очистки.

- 2.4.2. Доходы от операционной деятельности определялись из соотношения обрабатываемых цистерн для собственных нужд и сторонних собственников 1/9 (10% обрабатываемых цистерн – свои, 90% - в собственности сторонних организаций). Учитывая это допущение, при определении доходов от продаж прибыль, получаемая от обработки цистерн сторонним собственникам, рассчитывалась исходя из заложенного в цену обработки уровня рентабельности, а при обработке собственного парка цистерн прибыль рассчитывалась исходя из экономии, образующейся из разницы в себестоимостях обработки до и после реконструкции.
- 2.4.3. Соотношение обрабатываемых цистерн по каждому виду обработки в виду отсутствия более свежей информации были приняты по аналогу ППС Кириши по фактическим данным 2006 года.
- 2.4.4. При определении цен на услуги величина рентабельности была принята по фактическим данным 1-го квартала 2009 г. на уровне 35%. Учтено условие конкурсной документации о не превышении планируемых после реконструкции цен на услуги над действующими в ОАО «РЖД» по итогам 1-го квартала 2009 года.

Таблица. Цены на услуги ППС до и после реконструкции

№ п/п	Вид обработки	Действующая технология, руб. с НДС	Новая технология, руб. с НДС
	Из-под темного под темный	2783,08	1716,01
	Из-под темного под светлый	6687,64	3570,80
	Из-под светлого под светлый	3452,39	2264,47
	Подготовка в ремонт	6875,91	3762,71
	"Холодная" обработка	1966,22	1608,19

- 2.4.5. По причине отсутствия исходных данных от ППС не учтена остаточная стоимость основных фондов ППС.
- 2.4.6. Ставка дисконтирования принята на уровне 18,43%.
- 2.4.7. При расчете доходов от продаж Учтены следующие условия конкурсной документации:
- 2.4.7.1.Срок службы нового оборудования – не менее 20 лет.
- 2.4.7.2.Ресурс до первого капитального ремонта – не менее 5 лет.
- 2.4.7.3.Средняя наработка на отказ в течение срока службы – не менее 10 000 часов.
- 2.4.7.4.Среднее время восстановления работоспособности – не более 12 часов.

3. Анализ экономической эффективности проекта

Расчет эффективности проекта реконструкции ППС был выполнен в расчетно-аналитическом комплексе Альт-Инвест. Результаты расчета представлены ниже.

ОБЪЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ (в единицах)			"0"	2009	2010	2011	2012	2013	...	2026	2027	2028	ИТОГО
Обработка из-под темных под темные для сторонних		ед.		1 047	1 047	1 047	1 162	1 162	1 162	1 162	1 162	1 162	22 891,3
Обработка из-под темных под светлые для сторонних		ед.		23 061	23 061	23 061	25 597	25 597	25 597	25 597	25 597	25 597	504 337,5
Обработка из-под светлых под светлые для сторонних		ед.		15 575	15 575	15 575	17 288	17 288	17 288	17 288	17 288	17 288	340 614,3
Подготовка в ремонт для сторонних		ед.		15 185	15 185	15 185	16 855	16 855	16 855	16 855	16 855	16 855	332 091,6
"Холодная обработка" для сторонних		ед.		33 828	33 828	33 828	37 549	37 549	37 549	37 549	37 549	37 549	739 824,9
Обработка из-под темных под темные свои		ед.		116	116	116	129	129	129	129	129	129	2 543,5
Обработка из-под темных под светлые свои		ед.		2 562	2 562	2 562	2 844	2 844	2 844	2 844	2 844	2 844	56 037,5
Обработка из-под светлых под светлые свои		ед.		1 731	1 731	1 731	1 921	1 921	1 921	1 921	1 921	1 921	37 846,0
Подготовка в ремонт свои		ед.		1 687	1 687	1 687	1 873	1 873	1 873	1 873	1 873	1 873	36 899,1
"Холодная обработка" свои		ед.		3 759	3 759	3 759	4 172	4 172	4 172	4 172	4 172	4 172	82 202,8
Реализация СНО		т		1 514	1 514	1 514	4 315	4 315	4 315	4 315	4 315	4 315	77 895,3
ЦЕНА РЕАЛИЗАЦИИ (за единицу, с НДС)			"0"	2009	2010	2011	2012	2013	...	2026	2027	2028	
	Валюта												
Обработка из-под темных под темные для сторонних	1	тыс. руб.	2,78	2,78	2,78	2,78	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	
Обработка из-под темных под светлые для сторонних	1	тыс. руб.	6,68	6,68	6,68	6,47	3,57	3,57	3,57	3,57	3,57	3,57	
Обработка из-под светлых под светлые для сторонних	1	тыс. руб.	3,45	3,45	3,45	3,51	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	
Подготовка в ремонт для сторонних	1	тыс. руб.	6,88	6,88	6,88	0,43	3,76	3,76	3,76	3,76	3,76	3,76	
"Холодная обработка" для сторонних	1	тыс. руб.	1,97	1,97	1,97	1,97	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	
Обработка из-под темных под темные свои	1	тыс. руб.	1,75	1,75	1,75	1,75	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	
Обработка из-под темных под светлые свои	1	тыс. руб.	4,20	4,20	4,20	4,20	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	
Обработка из-под светлых под светлые свои	1	тыс. руб.	2,17	2,17	2,17	2,17	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	
Подготовка в ремонт свои	1	тыс. руб.	4,32	4,32	4,32	4,32	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	
"Холодная обработка" свои	1	тыс. руб.	1,23	1,23	1,23	1,23	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	

Реализация СНО	1	тыс. руб.	4,07	4,07	4,07	4,07	4,07	4,07	4,07	4,07	4,07	4,07	
ДОХОДЫ ОТ ПРОДАЖ			"0"	2009	2010	2011	2012	2013	2025	2026	2027	2028	<i>ИТОГО</i>
Обработка из-под темных под темные для сторонних		тыс. руб.		2 913	2 913	2 913	1 994	1 994	1 994	1 994	1 994	1 994	42 632
Обработка из-под темных под светлые для сторонних		тыс. руб.		154 152	154 152	149 230	91 403	91 403	91 403	91 403	91 403	91 403	2 011 388
Обработка из-под светлых под светлые для сторонних		тыс. руб.		53 769	53 769	54 630	39 147	39 147	39 147	39 147	39 147	39 147	827 675
Подготовка в ремонт для сторонних		тыс. руб.		104 409	104 409	6 463	63 421	63 421	63 421	63 421	63 421	63 421	1 293 438
"Холодная обработка" для сторонних		тыс. руб.		66 514	66 514	66 514	60 387	60 387	60 387	60 387	60 387	60 387	1 226 114
Обработка из-под темных под темные свои		тыс. руб.		203	203	203	86	86	86	86	86	86	2 080
Обработка из-под темных под светлые свои		тыс. руб.		10 757	10 757	10 757	5 565	5 565	5 565	5 565	5 565	5 565	126 873
Обработка из-под светлых под светлые свои		тыс. руб.		3 750	3 750	3 750	1 432	1 432	1 432	1 432	1 432	1 432	35 602
Подготовка в ремонт свои		тыс. руб.		7 282	7 282	7 282	3 660	3 660	3 660	3 660	3 660	3 660	84 067
"Холодная обработка" свои		тыс. руб.		4 639	4 639	4 639	938	938	938	938	938	938	29 859
Реализация СНО		тыс. руб.		6 163	6 163	6 163	17 566	17 566	17 566	17 566	17 566	17 566	317 112
Итого		тыс. руб.		414 554	414 554	312 546	285 599	285 599	285 599	285 599	285 599	285 599	5 996 841
СВОДНЫЙ ОТЧЕТ ОБ ИНВЕСТИЦИЯХ В ПРОЕКТ			"0"	2009	2010	2011	2012	2013	...	2026	2027	2028	<i>ИТОГО</i>
Потребность в инвестициях:		тыс. руб.	31 801	174 923	87 759	26 531	-7 215	-29	-7	-6	-5	1 643	315 259
Инвестиции в здания и сооружения		тыс. руб.	0	0	64 361	0	0	0	0	0	0	0	64 361
Инвестиции в оборудование и другие активы		тыс. руб.	0	187 812	0	0	0	0	0	0	0	0	187 812
Оплата расходов будущих периодов		тыс. руб.	31 801	0	23 104	17 422	0	0	0	0	0	0	72 327
Инвестиции в оборотный капитал		тыс. руб.	0	-12 889	294	9 109	-7 215	-29	-7	-6	-5	1 643	-9 241
Источники финансирования:		тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Поступления акционерного капитала		тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Целевое финансирование		тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Поступления кредитов		тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Платежи за использованный капитал:		тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Возврат кредитов		тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Выплата процентов по кредитам		тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лизинговые платежи		тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Выплата дивидендов		тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Справка: Остаток средств на счете</i>		тыс. руб.	-26 950	-70 828	-24 017	54 751	172 367	282 683	1 596 195	1 703 469	1 810 721	1 922 898	
<i>Минимальный остаток средств на счете</i>	-70 828	тыс. руб.											
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ			"0"	2009	2010	2011	2012	2013	...	2026	2027	2028	<i>ИТОГО</i>
Расчет эффективности инвестиций выполнен для:	1	<i>полных инвестиционных затрат</i>											
Учитывать стоимость существующих основных фондов	0	<i>нет</i>											
Учитывать остаточную стоимость проекта	0	<i>нет</i>											
Валюта расчетов:	1	тыс. руб.											
Годовая ставка дисконтирования:	18%		18,4%	18,4%	18,4%	18,4%	18,4%	18,4%	18,4%	18,4%	18,4%	18,4%	18,4%
Учитываемые денежные потоки проекта:	<i>Учитывать?</i>												
Денежные потоки от операционной деятельности	<i>да</i>	тыс. руб.	4 851	131 045	134 570	105 299	110 401	110 287	107 292	107 268	107 247	113 821	
за исключением процентов по кредитам	<i>да</i>	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Денежные потоки от инвестиционной деятельности	<i>да</i>	тыс. руб.	-31 801	-174 923	-87 759	-26 531	7 215	29	7	6	5	-1 643	
Поступления акционерного капитала	<i>нет</i>	тыс. руб.											
Поступления кредитов	<i>нет</i>	тыс. руб.											
Возврат кредитов	<i>нет</i>	тыс. руб.											
Лизинговые платежи	<i>да</i>	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Выплата дивидендов	<i>нет</i>	тыс. руб.											
Ранее осуществленные инвестиции	<i>нет</i>	тыс. руб.											
Остаточная стоимость проекта	<i>нет</i>	тыс. руб.											
Чистый денежный поток (с поправкой на инфляцию)		тыс. руб.	-26 950	-46 949	53 594	96 494	154 171	154 723	338 938	362 579	387 881	434 091	

Дисконтированный чистый денежный поток		тыс. руб.	-26 950	-39 643	38 211	58 092	78 371	66 412	19 110	17 262	15 593	14 735	657 387
Дисконтированный поток нарастающим итогом		тыс. руб.	-26 950	-66 593	-28 382	29 710	108 081	174 493	609 797	627 059	642 652	657 387	
Простой срок окупаемости	2,21	года											
Не дисконтированный поток нарастающим итогом			-26 950	-73 899	-20 306	76 189	230 359	385 083	3 318 667	3 681 247	4 069 127	4 503 218	
знак остатка денежных средств			-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	
Чистая приведенная стоимость (NPV)	657 387	тыс. руб.											
Дисконтированный срок окупаемости (PBP)	2,49	года											
Внутренняя норма рентабельности (IRR)	93,7%												
Норма доходности полных инвестиционных затрат	258,4%												
Модифицированная IRR (MIRR)	33,4%												
Средневзвешенная стоимость капитала	18%												
Ставка дисконтирования инвестиционных затрат	18%												

В результате произведенных расчетов проект реконструкции имеет следующие интегральные показатели эффективности:

1. **Чистая приведенная стоимость (NPV)** – 657 387тыс. руб.
2. **Внутренняя норма рентабельности (IRR)** – 93,7%
3. **Простой срок окупаемости (PBP)** – 2,21 года
4. **Дисконтированный срок окупаемости (DPBP)** – **2,49 года.**

Объем и структура доходов проекта, уровень прибыльности операционной деятельности ППС и прогноз денежных потоков на горизонте реализации проекта также представлен выше в итоговой таблице результатов расчета.