

ЧАСТЬ II
ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

**5. Эксплуатационные затраты в
жизненный цикл электровоза**

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ЗАТРАТЫ В ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ЭЛЕКТРОВОЗА

1 **Общее изложение**

Жизненный цикл продукции означает срок с момента аргументирования изделия до его забракования.

Согласно определениям новейшего интернационального стандарта IEC 600300-3-3: 2004, жизненный цикл разделяется на 6 стадий: аргументирование, проектирование и разработка, изготовление, установка, эксплуатация и ремонтрование, забракование. Расходы во время жизненного цикла составляют валовую себестоимость, возникшую во время всех стадий.

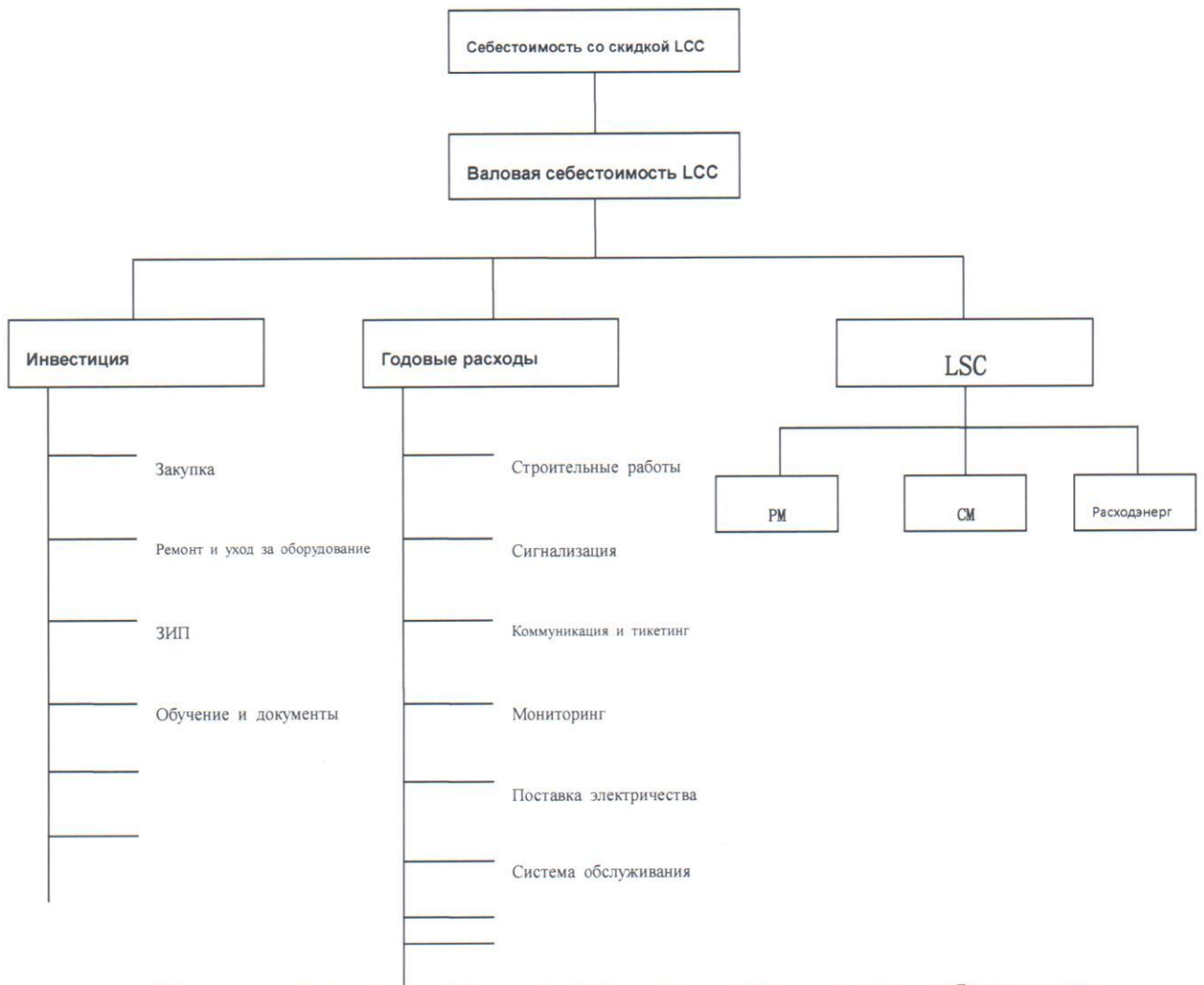
Для Потребителя электровозов расходы жизненного цикла могут разделиться на две части, т.е. закупочная стоимость и стоимость на эксплуатацию и обслуживание. В связи с этим Потребитель не только требует оборудование безопасным, надежным и ремонтпригодным в период эксплуатации, но и экономическую целесообразность на эксплуатацию и ремонтрование в эксплуатационный период.

2 **Модель и формула расчета для расходов во время жизненного цикла**

Модель LCC является простой бухгалтерской структурой для расчета всех себестоимостей, возникших во время жизненного цикла.

В соответствии с «Руководством о расходах во время жизненного цикла», разработанным Европейской ассоциацией железнодорожников (UNIFE), Модель LCC для средств железнодорожного транспорта приведена в нижеуказанном рисунке:





По вышеуказанному рисунку видно, что инвестиционная себестоимость Заказчика является разовыми затратами при закупке, годовые расходы представляют собой себестоимость, оплачиваемую Заказчиком третьему лицу. Затраты, связанные с изготовителем подвижного состава - расходы на планово-предупредительный ремонт, корректировочное обслуживание и потребление энергии, в.т.ч. корректировочное обслуживание составляет маленький процент. По указанной причине, в настоящем проекте в основном рассчитываются расходы на планово-предупредительный ремонт и потребление энергии во время жизненного цикла, т.е.:

Расходы во время жизненного цикла = расходы на потребление энергии + расходы на планово-предупредительный ремонт.

Handwritten signature

143

3 Предварительный расчет о расходах в жизненный цикл в настоящем проекте

А) Расходы на потребление энергии

Тормозная система отдает приоритет рекуперативному торможению, что позволит возвращать тормозную энергию обратно в сеть. Резистивное торможение применяется и тормозная энергия потребляется только при насыщенной сети. Таким образом, электровоз ZEL1501 более энергосберегающий по сравнению с электровозами ВЛ 10, ВЛ 11. Однако фактический объем возвращенной энергии и пропорция энергосбережения зависят от путей и формы перевозки. Из-за отсутствия данных о фактических условиях эксплуатационного участка (включая наклонность в соответствии с ней километражем, кривую) применяем нижеследующие допущения при расчете потребления энергии:

1) общая протяженность участка – 385км; при тяжеловесном ходе электровоз с грузом весом 3036т идет при подъеме с уклоном- 3‰, со средней скоростью движения – 74,5км/ч; при пустом ходе электровоз с пустыми вагонами весом 1233т при спуске с уклоном - 3‰, со средней скоростью движения – 74,5км/ч; рельсы в хорошем состоянии;

2) без учета кривой, остановки в пути, лимита скорости и других.

3) при движении по направлению спуска электровоз отдает приоритет рекуперативному торможению. Из-за отсутствия детальных данных о системе электроподдачи, допустим, что вся энергия рекуперативного торможения не возвращается в контактную сеть. При движении пустого электровоза при спуске, энергию электровоза обеспечивает рекуперативное торможение, расход энергии на эксплуатацию электровоза по всему участку является 0.

4) Стоимость электроэнергии за кВт/ч– 0.042долл.

На основании вышесложенного, стоимость средних расходов одного электровоза в год – 125,075.00 долл.США.

Б) Расходы на планово-предупредительный ремонт

На стадии предъявления тендерного предложения, согласно бывшему похожему электровозу, рекомендуемому виду и количеству обслуживания CRRC ZELC высчитывает предварительные расходы на планово-предупредительный ремонт во время жизненного цикла(40 лет) для настоящего проекта, см.Таблица 1:

Таб.1 Вид, количество и расходы на обслуживание для рекомендуемого



Handwritten signature

174

электровоза

Вид обслуживания	Количество за срок службы
Капитальный ремонт КР	3
Средний ремонт СР	3
Текущий ремонт (ТР-3)	7
Текущий ремонт (ТР-2)	13
Текущий ремонт (ТР-1)	13
Техническое обслуживание (ТО-3)	40
Техническое обслуживание (ТО-2)	880
Общая стоимость на планово-предупредительный ремонт, тыс.долл.США	4800

4 Эксплуатационные затраты в жизненный цикл электровоза

Таб.2 Эксплуатационные затраты на один электровоз в жезненный цикл

	Электровоз ZEL1501
Жизненный цикл(год)	40
Расходы на потребление энергии(тыс.долл.)	5003
Расходы на обслуживание и ремонт(тыс.долл.)	4800
ИТОГО	9803



(Фу Яньпин)

Зам.начальника центра зарубежной деятельности

CRRC ООО «Чжучжоуская электровозостроительная компания»