

## ФОРМИРОВАНИЕ АКТИВОВ ТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

© 2017 Павлович В.Е., Тримаскина Л.Р.

ЧОУ ВО «Международный институт рынка», г. Самара, Россия

Представлены расчёты модификации автомобилей для использования их в качестве такси.

Ключевые слова: активы, транспортное предприятие.

Любой вид хозяйственной деятельности требует необходимых и достаточных активов для достижения поставленных целей. Состав активов всегда уникален, так как определяется выбранной стратегией и тактикой достижения целей хозяйствующего субъекта, особенностями внешней и внутренней среды, осуществляемыми бизнес-процессами, качеством ресурсов, производительной комбинацией ресурсов [3,4], а также отражается в системе документооборота каждого предприятия [5].

Процесс формирования активов транспортного предприятия, а точнее, наиболее капиталоемкой части - транспортного парка зависит от условий эксплуатации.

На первом этапе необходимо определить, какими качествами должен обладать автомобиль, предназначенный для эксплуатации в качестве такси.

Далее нужно составить представление об условиях, в которых будет проходить эксплуатация транспортного средства, и на основе полученных данных решить, каким образом провести модификацию автомобиля, то есть определить, какие узлы и агрегаты необходимо заменить [1]. Также необходимо произвести расчёт стоимости предложенных изменений и размер инвестиционных затрат.

С учётом всех приведенных затрат надо рассчитать итоговую стоимость модифицированных автомобилей в соответствии с предлагаемой программой.

Для определения наиболее важных качеств, которыми должен обладать автомобиль такси, был проведен опрос среди водителей легковых такси. При проведении опроса использовалась специально

составленная анкета, которая представляет из себя дерево ценностей. В предлагаемой анкете использовалась двухуровневая структура, включающая в себя критерии первого и второго уровней. Критерии второго уровня являются логическим раскрытием критериев первого уровня. Респондент должен присвоить каждому критерию соответствующую оценку: 1 – самый важный, 5 – наименее важный критерий. Аналогичным образом оценки выставляются внутри критериальных групп.

В ходе подготовки анкеты были выделены следующие критерии 1-го уровня: А – технические параметры; Б – эксплуатация; В – топливо; Г – надёжность; Д – цвет.

Для второго уровня дерева ценностей были выделены следующие критерии: АА – мощность/тип двигателя; АБ – вместимость/грузоподъёмность; АВ – тип кузова; БА – стоимость запчастей; ББ – приспособленность автомобиля; ВА – газ; ВБ – бензин; ГА – износостойкость отдельных узлов; ГБ – ремонтпригодность; ГВ – частота технического обслуживания; ДА – строгий (черный, серый, белый); ДБ – стандартный яркий (желтый, красный, синий); ДВ – необычный.

Выбор представленных в анкете критериев был обусловлен тем, что большинство водителей такси, а также владельцы автомобилей (таксомоторные компании) придают наибольшее значение именно тем качествам, которые были выбраны в качестве итоговых и включены в опрос, потому что проблема снижения издержек является одной из главных в ходе эксплуатации автомобиля.

Согласно проведённому опросу критерии

первого и второго уровней расположились в порядке, указанном в таблице 1.

Таблица 1 – Итоги ранжирования значимых критериев для автомобиля такси

Шифр	Критерий 1-го уровня	Место	Шифр	Критерий 2-го уровня	Место
А	Технические параметры	4	АА	Мощность/Тип двигателя	3
			АБ	Вместимость/Грузоподъёмность	2
			АВ	Тип кузова	1
Б	Эксплуатация	3	БА	Стоимость запчастей	1
			ББ	Приспособленность автомобиля	2
В	Топливо	2	ВА	Газ	1
			ВБ	Бензин	2
Г	Надёжность	1	ГА	Износостойкость отд. узлов	1
			ГБ	Ремонтопригодность	2
			ГВ	Частота ТО	3
Д	Цвет	5	ДА	Строгий (черный, серый, белый)	2
			ДБ	Стандартный яркий желтый	1
			ДВ	Необычный	3

Исходя из полученных результатов, отражённых в таблице 1, необходимо решить, каким образом автомобиль должен быть модифицирован. Итоговое положение критериев первого уровня даёт основания для следующих выводов: первоочередной доработке должны подвергнуться топливная система, узлы и агрегаты, подвергающиеся наибольшей нагрузке в ходе эксплуатации. Далее необходимо повысить общую адаптированность автомобиля для использования в тяжёлых условиях. Чтобы более конкретизировать сущность доработок, необходимо взглянуть на расположение критериев второго уровня, которые являются раскрытием критериев первого уровня. С их учётом можно предложить в следующий план модификации:

- износостойкость отдельных узлов – замена и модификация узлов, наиболее подверженных ремонту;
- топливо - установка газобаллонного оборудования;
- эксплуатация – повышение общего уровня приспособленности автомобиля.

Что же касается критериев А и Д (технические параметры и цвет), то при составлении программы модификации их значения будут оставлены характерными для большинства автомобилей – такси.

Следующим шагом в разработке программы

будет определение конкретных частей авто, нуждающихся в доработке или замене, их стоимость, а также определение конечной стоимости модифицированного автомобиля в соответствии с предлагаемыми изменениями.

Первым пунктом доработки является замена и модификация узлов, наиболее подверженных ремонту. Для того чтобы понять, какие узлы наиболее подвержены износу и ремонту, необходимо рассмотреть условия, в которых используется автомобиль. Само по себе использование авто в качестве такси является одним из тяжёлых условий эксплуатации. К таким условиям относится движение в пробках, которое предполагает режим «старт – стоп», что означает частые остановки и трогание с места. Именно в эти моменты на двигатель приходятся максимальные нагрузки. В весенне-летний период происходит эксплуатация в условиях загрязнённого или запылённого воздуха, что оказывает негативное влияние на срок службы воздушного фильтра. Постоянная езда по дорогам с низким качеством покрытия и большим количеством неровностей снижает срок службы покрышек и подвески, также сюда свой вклад вносит постоянная перевозка пассажиров. Следует принять во внимание постоянное использование всего салона автомобиля, повышенную нагрузку на сиденья и ручки дверей. Проблема некачественного

бензина решается использованием газового оборудования. Помимо решения проблемы с бензином, использование газа позволяет существенно сократить расходы на топливо и продлить срок службы двигателя.

Для принятия взвешенного решения о том, какие части необходимо заменить или доработать, можно воспользоваться данными об эксплуатационных затратах по ходу ресурсного теста автомобилей Авто1 и Авто2.

В данных тестах учитывалось воздействие широкого круга факторов на автомобили в ходе

их эксплуатации, таких как:

- движение по дорогам с различным покрытием;
- различный скоростной режим;
- имитация нагрузки;
- воздействие коррозии;
- тяжёлые условия эксплуатации [2].

В таблице 2 приведены эксплуатационные расходы на автомобиль Авто1, прошедший ресурсный тест.

Таблица 2 - Затраты по ходу ресурсного теста автомобиля Авто1(цифры условные)

Пробег, км	Работы и материалы	Стоимость выполненных работ, руб.
3000	ТО-1 (диагностика, замена моторного масла, затяжка болтов крепления левого поворотного кулака, регулировка углов установки колес)	360
		5200*
6000	Замена свечей зажигания на NGK BCPR6E-11	408
12000	ТО-2 (диагностика, замена моторного масла, смазка петель дверей, замена салонного фильтра, проверка состояния и натяжения ремня компрессора кондиционера, затяжка болтов крепления правого поворотного кулака)	485
		6780*
18000	Замена свечей зажигания на Bosch FR7DCX	320
23000	Замена генератора	4200
24000	ТО-3 (диагностика, замена моторного масла, замена воздушного фильтра, замена топливного фильтра, замена салонного фильтра, проверка углов установки колес)	795
		8250*
25600	Замена противотуманной фары	2100
33400	Замена левого рулевого наконечника	210
34500	Замена отводящей трубы катколлектора	10010
Итого на ТО и ремонт		18888 (0,55 руб./км)
		37478 (1,09 руб./км)*
Прочие расходы		
Шины Cordiant Sport 185/65 R14 (4 шт.)		6060
Шины Amtel Planet 185/65 R14 (4 шт.)		5980
Шины Кама Евро 185/65 R14 (4 шт.)		7220
Шины Hankook Optimo 185/65 R14 (4 шт.)		8530
Бензин АИ-95 (3513 л, средний расход 10,2 л/100 км)		70260
Итого расходов		116938 (3,39 руб./км)
		135528 (3,9 руб./км)*

Анализируя таблицу 2, необходимо обратить внимание на то, что стоимость технического обслуживания (ТО) включает только затраты на запчасти и не учитывает стоимости работ, так как предполагается, что регулярные ТО будут проводиться на базе таксопарка в целях экономии. Также произведён расчёт с учётом стоимости выполнения ТО на станциях технического осмотра (СТО) АвтоВАЗа. Также необходимо отметить, что эксплуатация автомобиля хоть и проходила в усиленном режиме, тем не менее, абсолютно полного представления о характере и интенсивности износа деталей автомобиля только по данному тесту составить нельзя.

Таким образом, руководствуясь отзывами респондентов, характером тех условий, в которых будет эксплуатироваться

автомобиль, а также данными ресурсного теста, можно сделать следующие выводы: в доработке прежде всего нуждаются следующие узлы и агрегаты: подвеска, двигатель, топливная система.

Следует обратить внимание на то, что перечень узлов и агрегатов, нуждающихся в доработке, следует принимать как примерный, и этот список в дальнейшем вполне может подвергнуться какой-то корректировке как в сторону расширения, так и сокращения, если в этом возникнет необходимость. Также необходимо отметить, что представленный список отражает проблемы, которые могут возникнуть в ходе эксплуатации рассматриваемого автомобиля.

В таблице 3 даётся перечень доработок, а также расчёт их примерной стоимости.

Таблица 3 - Замена и модификация узлов, наиболее подверженных поломкам в автомобиле Авто1

Наименование узла	Перечень изменений	Стоимость	Итого
Двигатель	свечи зажигания (NGK BCPR6E-11)	408	408
Топливная система	газовое оборудование (пропан – бутан)	25000	25000
Подвеска	амортизаторные стойки задние ss-20 стандарт	2500	10100
	амортизаторные стойки передние ss-20 стандарт	4200	
	опоры стоек передней подвески Evolex	2300	
	опоры стоек задней подвески Evolex	1100	

Приведенная выше таблица нуждается в некоторых пояснениях. Среди предложенных изменений можно увидеть дооборудование автомобиля газобаллонным оборудованием, которое наряду с обычным топливом (бензином) позволяет использовать в качестве топлива – горючий газ. Переход на этот вид топлива обусловлен несколькими важными факторами. Во-первых, использование газа приносит большую экономическую выгоду, нежели использование бензина. Эффект достигается только в том случае, если автомобиль проходит около 40–60 тыс. км. в год. Средний пробег для автомобиля,

используемого в качестве такси, составляет 70 тыс. км. в год, если его использует индивидуальный предприниматель, и около 100 тыс. км. в год, если владельцем является таксопарк, то есть юридическое лицо. Также, как указано в таблице, в качестве топлива была выбрана пропан–бутановая смесь. Помимо этой смеси существует ещё один вид автомобильного газового топлива – метан. Выбор в пользу пропан–бутана был сделан по нескольким причинам. Несмотря на то, что метан дешевле, он обладает рядом серьёзных недостатков. Метан нуждается в специфических условиях хранения, вследствие которых машина имеет

небольшой запас хода на газе (примерно 70 км). При использовании метана на 5–10 % ухудшается динамика автомобиля. Одним из главных недостатков данного вида топлива является отсутствие развитой инфраструктуры. В Самарской области и в РФ существует весьма небольшое количество заправочных станций, на которых могут предложить метан. Пропан–бутановая смесь в этом аспекте выглядит гораздо предпочтительнее.

В будущем возможно изменение ситуации в связи с принятой государством совместно с корпорацией «Газпром» стратегией развития газовой отрасли, предусматривающей появление достаточного количества газозаправочных станций, которые смогут обслуживать потребителей, использующих и метан, и пропан–бутан. В настоящее время использование метана оправдано и возможно

лишь для пассажирских автобусов, которые способны, в отличие от легковых автомобилей, без потерь полезного места перевозить массивные баллоны, предназначенные для метана.

Что касается повышения общего уровня комфортности автомобиля, то необходимо взглянуть на эту проблему со стороны водителей. Вряд ли возможно подобрать такую комбинацию доработок, которая устроила бы каждого. Поэтому нет смысла устанавливать дополнительное оборудование, которое потом может быть заменено другим или удалено вовсе.

Таким образом, был сформирован перечень доработок, в которых нуждается автомобиль Авто1. В таблице 4 приведён расчёт стоимости доработок, связанных с заменой некоторых узлов и деталей автомобиля Авто1.

Таблица 4 - Расчёт стоимости модификации Авто1

Узлы и агрегаты	Стоимость, руб.
двигатель	408
подвеска	10100
топливная система	25000
итого	35508

Согласно приведенным выше таблицам, наибольшую доработку наряду с топливной системой претерпела ходовая часть, что вполне объяснимо, так как существуют частые ремонты подвески, обусловленные неудовлетворительным состоянием дорожного покрытия в Самарской области.

Таким образом, с учётом всех

предложенных изменений стоимость доработок составила 35508 рублей. Для определения стоимости модифицированного автомобиля в соответствии с предложенной программой базовая модель была взята с характеристиками, представленными в таблице 5.

Таблица 5 – Характеристики базовой модели автомобиля Авто1

Кузов	седан
Двигатель	1,6 л. 16-кл. (Евро-3)
Комплектация	стандарт
Цена	304300

Таким образом, стоимость модифицированного автомобиля составит 339808 рублей.

Аналогичная программа доработок также будет составлена для автомобиля Авто2. Общие положения, которые раскрывают суть предлагаемой программы, уже были даны выше.

Это касается критериев, которым должен соответствовать автомобиль, и условий, в которых он будет эксплуатироваться.

Для определения того, какие именно узлы нуждаются в замене, можно воспользоваться данными соответствующего ресурсного теста.

Данные об автомобиле Авто2 приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Затраты по ходу ресурсного теста автомобиля Авто2.

Пробег, км	Работы и материалы	Стоимость выполненных работ, руб.
2950	ТО-1 (диагностика, замена моторного масла, регулировка углов установки колес, замена прокладки клапанной крышки)	700
		5488*
2950	Подгиб защиты нейтрализатора	гарантия
10140	Регулировка тросов замка капота и «ручника», проверка тормозных колодок.	1273
Пробег, км	Работы и материалы	Стоимость выполненных работ, руб.
15365	ТО-2 (диагностика, замена моторного масла, регулировка фар, замена салонного фильтра, замена передних тормозных колодок)	827
		6500*
16240	Проверка углов установки колес	572
16240	Замена ремня генератора	гарантия
16240	Замена щеток стеклоочистителя	900
20600	Замена генератора	гарантия
22700	Замена лобового стекла и правой фары, рихтовка и окраска капота	страховка
29960	Замена правой фары	страховка
29960	ТО-3 (диагностика, замена моторного масла, замена свечей, замена салонного, топливного и воздушного фильтров, регулировка фар, замена лампы в фаре, замена лампы стоп-сигнала в заднем фонаре)	900
		7934*
30276	Перепрограммирование сигнализации	343
33414	Замена трапеции стеклоочистителя	гарантия
34500	Замена крышки багажника и заднего фонаря	страховка
Итого на ТО и ремонт		5515
		(0,16 руб./км)
		23010*
		(0,67 руб./км)
Прочие расходы		
Шины Bridgestone Ice Cruiser 175/70 R13 (4 шт.)		7965
Шины Michelin Energy 175/70 R13 (4 шт.)		5400
Шины Gislaved Nord Frost 5 175/70 R13 (4 шт.)		7400
Бензин АИ-95 (2749 л, средний расход 7,97 л/100 км)		55557
Итого расходов		81837 (2,37
		руб./км)
		99332*
		(2,89 руб./км)

Согласно данным соответствующего результатов опроса, представленного в ресурсного теста, а также, на основании таблице 4, программа модификации была

составлена таким образом, чтобы для Авто1. В таблице 6 приводится перечень максимально упростить её внедрение предложенных доработок и их примерная стоимость.

Таблица 7 – Замена и модификация узлов наиболее подверженных поломкам в автомобиле Авто2

Наименование. узла	Перечень изменений	Стоимость	Итого
Двигатель	свечи зажигания (Bosch FR7DCX )	320	320
Подвеска	амортизаторные стойки задние ss-20	2700	10500
	амортизаторные стойки передние ss-20	4400	
	опоры стоек передней подвески Evolex	2300	
	опоры стоек задней подвески Evolex	1100	
Топливная система	газовое оборудование (пропан - бутан)	25000	25000

Так же как и в случае с Авто1, согласно снизить затраты на эксплуатацию автомобиля. таблице 7, в качестве одной из главных доработок была выбрана ходовая часть и Общая сумма всех доработок для топливная система. Как было сказано ранее, автомобиля Авто2 представлена в таблице 8. использование газа позволяет значительно

Таблица 8 - Расчёт стоимости модификации Авто2

Узлы и агрегаты	стоимость, руб.
двигатель	320
подвеска	10500
топливная система	25000
итого	35820

Стоимость доработок в соответствии с воспользоваться данными автомобиля предложенной программой составит 32820 выбранного в качестве базовой модели для руб. Для подсчёта общей стоимости доработки. доработанного автомобиля необходимо

Таблица 9 - Характеристики базовой модели автомобиля Авто2

Кузов	седан
Двигатель	1,6 л. 8-кл. (Евро-3)
Комплектация	стандарт
Цена	271500

Согласно таблице 9 стоимость базовой модели составит 271500 рублей. Стоимость модифицированного автомобиля составит 307320 рублей.

Исходя из всех приведенных выше расчётов можно сделать вывод, что повышение стоимости автомобилей составило примерно 11 % от первоначальной стоимости.

Тем не менее, нельзя принять полученные цифры стоимости модифицированных автомобилей как итоговые. В них учтены только текущие затраты и не отражены инвестиционные затраты. Необходимо определить, что именно относится к инвестиционным затратам. В случае с запуском производственной программы её внедрение будет сопровождаться разработкой соответствующей технической документации. Это обусловлено тем, что в описанной выше программе существуют положения, касающиеся замены некоторых деталей автомобиля. Естественно, что для их разработки необходима сопутствующая

техническая документация. Помимо технической документации программы потребует соответствующего оборудования для выпуска и монтажа соответствующих деталей. Также необходимо осуществить сертификацию новых узлов и агрегатов и провести заводские испытания автомобилей с целью выявления возможных недочётов и неисправностей. В таблице 10 приведён расчёт инвестиционных затрат на запуск программы по модификации Авто1.

Таблица 10 - Стоимость запуска программы по модификации автомобиля Авто1

Статья затрат	Наименование узла	Стоимость, тыс. руб.
тех. документация	амортизаторные стойки	1000
	опоры стоек подвески	900
	газовое оборудование	12000
	свечи зажигания	50
переналадка оборудования	-	25500
произв. испытания	-	7900
сертификация	-	8200
итого		56000

Согласно таблице 10 величина также произвести для Авто2. В таблице 11 инвестиционных затрат составит 56000000 рублей. Аналогичный расчёт необходимо автомобиля Авто2.

Таблица 10 - Стоимость запуска программы по модификации автомобиля Авто2

Статья затрат	Наименование узла	Стоимость, тыс. руб.
тех. документация	амортизаторные стойки	990
	опоры стоек подвески	820
	газовое оборудование	11000
	свечи зажигания	490
переналадка оборудования	-	25000
произв. испытания	-	7850
сертификация	-	8000
итого		54150

Согласно таблице 10 величина Перечисленные выше расходы необходимо инвестиционных затрат для автомобиля включить в конечную стоимость Авто2 составит 54150000 рублей. автомобилей.

Совокупные инвестиционные затраты Расчёт можно произвести по следующей составили 110150000 рублей. формуле:

$$\text{Инвестиционные затраты} = \frac{\left( Z_{тр}_{тех. док.} + Z_{тр}_{наладка обруд.} \right) * \left( 1 + \frac{R}{100} \right)}{N_{программ.}} \quad (1),$$

где  $Z_{тр}_{тех. док.}$  - затраты на разработку технической документации для необходимых узлов и деталей;

$Z_{тр}_{наладка обруд.}$  - затраты на наладку соответствующего оборудования;

$R$  - рентабельность;

$N_{программ.}$  - количество автомобилей, выпущенных в ходе программы.



Для расчёта значение рентабельности необходимо установить на отметке в 7 %, что позволит достичь приемлемых показателей в ходе расчётов. Итак, согласно приведённой формуле, инвестиционные

затраты в расчёте на один автомобиль составят 2947 рублей.

Таким образом, с учётом всех затрат итоговая стоимость автомобилей представлена в таблице 12.

Таблица 12 - Итоговая стоимость модифицированных автомобилей

Модель автомобиля	Стоимость, руб.
Авто1	342755
Авто2	310267

Как видно из таблицы 12, с учётом всех затрат повышение стоимости по сравнению со стандартными автомобилями составило 12,64 % для Авто1 и 14,28 % для Авто2.

Подводя итоги, можно сделать вывод о том, что в ходе разработки программы было учтено большое количество факторов, которые могли повлиять на полученный результат.

### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Басков В.Н., Денисов А.С. Эксплуатационные факторы и надёжность автомобилей.- Саратов, СГТУ, 2003.
2. Денисов Ив.В., Денисов Ил.В. Результаты исследования эксплуатационной надёжности элементов передней подвески автомобиля ваз-21703-01-018 5 // Проблемы функционирования систем транспорта -Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных -2012.- Тюмень: Издательство: Тюменский индустриальный университет, 2012.- С.150-154.
3. Рамзаев В.М., Хаймович И.Н., Чумак П.В. Модели и методы сбалансированного управления предприятиями в сфере ЖКХ с учетом энергомодернизаций//Научное обозрение. 2012. № 2. С. 409-417.
4. Рамзаев В.М., Хаймович И.Н., Чумак П.В. Модели и методы управления энергоэффективностью в организациях с учетом ограниченности инвестиционных ресурсов// Современные проблемы науки и образования. 2013. № 4. С. 262.
5. Чумак В.Г., Хаймович И.Н., Хаймович А.И. Разработка системы оценки уровня автоматизации документооборота на промышленных предприятиях//Вестник Самарского муниципального института управления. 2016. № 3. С.46-53.

### TRANSPORT COMPANY ASSETS FORMATION

© 2017 Vitaliy E. Pavlovich, Lia R. Trimaskina

International Market Institute, Samara, Russia

The technique of determining the economic impact of changes in the quality characteristics of the workplace, the matrix is composed of qualitative characteristics of the workplace.

Keywords: assets, transport company, assets modification.