

ИННОВАЦИИ В НАУКЕ: ПУТИ РАЗВИТИЯ

Целищев Владимир Александрович,

заведующий кафедрой прикладной гидромеханики УГАТУ;

Фасхиев Хакимзян Амирович

профессор кафедры экономики, менеджмента и маркетинга,

Уфимский филиал Финансового университета при Правительстве РФ,

г. Уфа, Республика Башкортостан

МЕТОД ВЫБОРА ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН

Аннотация. Предложен метод последовательной оценки транспортно-технологических машин с целью выбора по таким трем критериям, как экономическая эффективность, качество, конкурентоспособность. Апробация метода осуществлена на примере выбора большегрузных строительных самосвалов для принятых условий эксплуатации.

Ключевые слова: оценка, транспорт, транспортно-технологическая машина, модель, выбор, чистая текущая стоимость, коэффициент качества.

В эффективности деятельности предприятий дорожно-транспортного комплекса большое значение имеют такие факторы, как уровень менеджмента; рациональная организационная структура; состояние и структура производственной базы и парка транспортно-технологических машин (ТТМ); развитость системы техобслуживания и ремонта; квалификационный уровень машинистов, водителей и ремонтного персонала; дисциплина на предприятии; местонахождение предприятия; применение инновационных технологий в процессах и организации работ и т.д. Состав и состояние парка дорожно-строительной техники во многом определяет производственный потенциал предприятия и возможность получения в торгах привлекательных подрядов строительства инфраструктурных объектов транспортного комплекса. В настоящее время степень износа ТТМ в дорожно-строительном комплексе приближается к 60%. Изношенность техники приводит к чрезмерным простоям их в техническом обслуживании и ремонте. Физический износ ТТМ влечет за собой увеличение себестоимости работ, снижение уровня безопасности транспортного процесса. Обновление парка позволит существенно повысить эффективность работы, улучшить финансовое положение предприятий дорожно-строительного комплекса. В ходе решения проблемы обновления парка в конкурентной экономике актуальной является задача объективной оценки и выбора планируемого к приобретению ТТМ.

Анализ известных методов оценки и выбора ТТМ показал: 1) при приобретении ТТМ часто, оценка его эффективности в эксплуатации вообще не производится; 2) сравнительная оценка моделей-конкурентов, как правило, ведется лишь по нескольким показателям технического уровня; 3) известные методы оценки экономической эффективности

ИННОВАЦИИ В НАУКЕ: ПУТИ РАЗВИТИЯ

ТТМ несовершенны, т.к., прежде всего, не охватывают, их жизненный цикл; 4) метода комплексной оценки, учитывающей как экономические, так и технические показатели ТТМ, нет; 5) многие показатели экономической эффективности основаны на нормативах и не дают объективного результата при сравнении аналогичных машин; 6) единого числового критерия оценки эффективности, всесторонне охватывающего все параметры ТТМ, нет; 7) известные методы измерения эффективности не учитывают динамику параметров ТТМ по мере его старения; 8) единой номенклатуры показателей качества машин, используемых для его оценки, нет; 9) часто в роли элементов интегрального показателя принимают отношения показателя оцениваемой и базовой машины, а проблема выбора базы не решена; 10) недостаточно осуществляется комплексная привязка коммерческих, нормативно-правовых, технико-экономических аспектов ТТМ; 11) широко используются субъективные балльные методы оценки показателей качества машин.

Метод выбора ТТМ должен комплексно сочетать экономические и технико-эксплуатационные свойства машин; учитывать весь срок эксплуатации машин и ухудшение их параметров по мере старения; быть удобной к применению, позволять быстро оценить эффективность ТТМ, быть универсальной и практичной. С учетом этих требований была разработана трехступенчатая модель выбора ТТМ для выполнения определенного вида технологических процессов (рис.1). Модель включает в себя три этапа.

1. Анализ технологического процесса строительства дорог и маркетинговые исследования рынка ТТМ. При этом выявляются наиболее эффективные способы выполнения техпроцессов дорожного строительства, выбираются типы применяемых ТТМ и требования к ним.

ИННОВАЦИИ В НАУКЕ: ПУТИ РАЗВИТИЯ

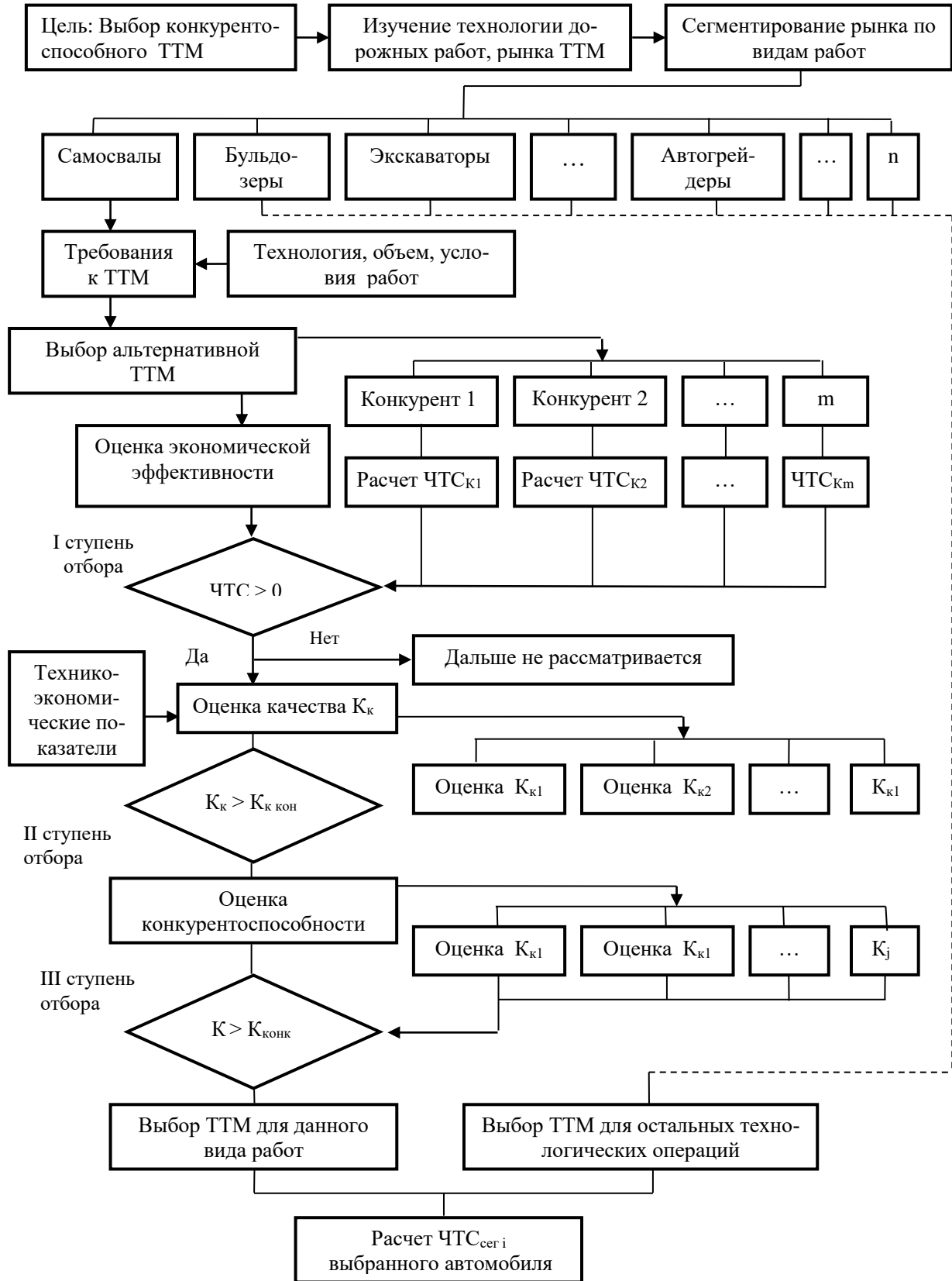


Рис. 1. Трехступенчатая модель выбора ТТМ

ИННОВАЦИИ В НАУКЕ: ПУТИ РАЗВИТИЯ

2. По результатам маркетинговых исследований, с учетом вида технологических работ, их объемов производится сегментирование рынка ТТМ.

3. Составляется перечень требований к ТТМ. При этом учитываются: 1) технологический процесс; 2) соответствие ТТМ характеру, структуре техпроцесса, объему работ, условиям эксплуатации; 3) характеристики ТТМ по производительности и безопасности; 4) качество выполнения техпроцессов; 5) экономичность работ.

4. По справочникам, каталогам предварительно выбираются альтернативные модели ТТМ с соответствующими техническими данными, удовлетворяющими принятым требованиям.

5. По методу денежных потоков, изложенному в работе [1, 2], производится оценка экономической эффективности ТТМ аналогов за срок эксплуатации в одних и тех же условиях. Экономическую эффективность машин объективно характеризует такой показатель эффективности производственных инвестиций - чистая текущая стоимость (ЧТС), которая рассчитывается по формуле:

$$ЧТС = \sum_{t=0}^{T_{сл}} ДЧДП_t - \sum_{t=0}^{T_I} ДИ_t, \quad (1)$$

где $ДЧДП_t$ - дисконтированный чистый денежный поток; $ДИ_t$ - дисконтированные инвестиции; $T_{сл}$ - срок службы машины; T_I - период инвестирования; t - текущий год.

По формуле (1) находим значения ЧТС сравниваемых машин: $ЧТС_1, ЧТС_2, \dots, ЧТС_m$ в одних и тех же условиях эксплуатации. ЧТС - это разница суммы дисконтированных денежных потоков и суммарных инвестиций на машину в эксплуатации, т.е. сопоставляются чистые денежные поступления, приведенные к нулевому периоду с величиной инвестиций. При проведении сравнительного анализа технико-экономической эффективности альтернативных ТТМ наиболее эффективной является та модель, у которой значение ЧТС больше.

6. Первая ступень сравнения машин-аналогов по критерию ЧТС. Для дальнейшего рассмотрения принимаются только те ТТМ, у которых $ЧТС > 0$.

7. Производится выбор технико-экономических показателей, определяющих качество ТТМ с точки зрения потребителя, и определяются интегральные коэффициенты качества $K_{к1}, K_{к2}, \dots, K_{кj}$ тех ТТМ, у которых $ЧТС > 0$. Коэффициент качества рекомендуется определять методом «профиля качества», который освещен в работах [2, 3, 4].

8. На второй ступени модели ТТМ сравниваются по критерию коэффициент качества и выбирается та модель, у которой коэффициент качества больше.

ИННОВАЦИИ В НАУКЕ: ПУТИ РАЗВИТИЯ

9. По прайс-листам дилеров или другим источникам устанавливается цена машин-аналогов и рассчитывается коэффициент конкурентоспособности, который интегрирует качество и цену сравниваемых ТТМ [2, 4].

10. В третьей ступени выбора ТТМ сравниваются по критерию коэффициент конкурентоспособности. Лучшим считается та ТТМ, у которого коэффициент конкурентоспособности наибольший. На выбранном сегменте рынка «закрепляется» тот ТТМ, у которого ЧТС, коэффициент качества и конкурентоспособности имеют наилучшие значения.

Предложенная модель выбора ТТМ была апробирована при выборе большегрузных самосвалов в ПАО «Камавтодор», который специализируется на дорожном строительстве. Для выбора модели самосвала были приняты типовые условия эксплуатации: 1) основной груз: чернозем, глина, песок, щебень, цемент, бетон, асфальт; 2) средняя длина ездки с грузом - $20 \div 30$ км; 3) среднее значение коэффициента использования грузоподъемности $\gamma = 1,0 \div 1,4$; 4) среднее значение коэффициента использования пробега $\beta = 0,5$; 5) природно-климатические условия - умеренные; 6) дней работ в году - 330; 7) среднее время в наряде - 16 часов. С учетом исходных данных был осуществлен выбор трех альтернативных самосвалов грузоподъемностью 20 тонн, которые по технико-экономическим параметрам соответствуют предъявляемым условиям перевозок: КАМАЗ-6520, МАЗ-5516 и Рено-Керакс 400.

Таблица 1

Результаты оценки сравниваемых самосвалов

Показатели	КАМАЗ-6520	МАЗ-5516	Керакс 400
1. ЧТС, тыс. руб	904	534	1214
2. Рентабельность инвестиций	1,59	1,35	1,42
3. Внутренний коэффициент окупаемости, %	48,3	39,2	39,4
4. Срок текущей окупаемости, лет	2,7	3,0	4,2
5. Затраты на 1 км пробега, руб	22,89	23,94	20,70
6. Бюджетный эффект, тыс. руб	2024	1828	2394
7. Интегральный коэффициент качества, K_k	0,574	0,485	0,668
8. Коэффициент конкурентоспособности, К	0,371	0,313	0,234

Экономическая эффективность самосвалов рассчитывалась за 8 лет в с применением прикладной программы «Авто-инвест» [1]. Коэффициент качества самосвалов определялось по 120 показателям качества, коэффициент конкурентоспособности – по отношению коэффициента качества к цене. Среди сравниваемых моделей лучшие показатели эконо-

ИННОВАЦИИ В НАУКЕ: ПУТИ РАЗВИТИЯ

мической эффективности и качества имеет Рено-Керакс 400, однако из-за высокой цены он по конкурентоспособности уступает КАМАЗ-6520 (табл. 1). ПАО «Камавтодор» для оснащения парка решил приобрести именно КАМАЗ-6520.

Предложенный метод позволяет объективно осуществлять выбор конкурентоспособный ТТМ, и тем самым способствует повышению эффективности деятельности предприятия транспортного комплекса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Фасхиев Х.А., Крахмалева А.В. Оценка эффективности грузового автотранспорта // Грузовое и пассажирское автохозяйство. – 2007. - №6. – С.23-31.*
- 2. Фасхиев Х.А. Оценка экономической эффективности, качества и конкурентоспособности изделий // Вестник машиностроения. - 2000. - №10. – С. 59-66.*
- 3. Фасхиев Х.А. Сколько показателей необходимо для достоверной оценки качества товаров // Маркетинг в России и за рубежом. – 2008. - №1. – С. 72-91.*
- 4. Фасхиев Х.А. Как оценить и управлять качеством и конкурентоспособностью товаров и услуг // Маркетинг в России и за рубежом. – 2014. - №3. – С. 88-102.*