

ванное $BL(\gamma)$ взаимодействие между производственными (Р) и рыночными (М) структурами, возникает процесс реализации конечного продукта (П).

Далее наступает момент решения задачи активизации духовного ресурса (П) в обмен на реализацию конечного товара в рыночных условиях (M_{III}) с целью расчета по предоставленным кредитам от банковских структур (В) и в направлении предоставления обществу востребованных свойств конечного продукта (ΔS). В результате такого взаимодействия между предоставляемым духовно-маркетинговым и возвратным товарно-рыночным ресурсным обеспечением наступает процесс поиска баланса между предоставляемыми рынком инновационными свойствами продукта – возможностями и общественными потребностями – требованиями. Если этот баланс между рыночными возможностями (М)-(7) и общественными потребностями (Н)-(8), определяемый как сбалансированное $BL(\delta)$ взаимодействие между рынком (М) и обществом (Н), достигнут, то стационарный экономический цикл считается завершенным.

В случае наличия дисбаланса, когда $BL(\delta) = (\Delta V \neq \Delta S)$ качество и количество предоставляемых услуг и продуктов не соответствует уровню общественных потребностей, выполнение динамического цикла продолжается до тех пор, пока свойства конечного продукта будут полностью соответствовать общественным потребностям. Это условие соответствия означает процесс устойчивой сходимости параметров, определяющих полезные свойства инновационного продукта, к своему оптимальному значению. Оптимальное значение конечных свойств продукта означает полное соответствие текущему уровню общественных потребностей, определяемых параметрами стационарного цикла или уровнем развития предприятия.

Выводы

Предложенная в статье схема может быть использована при изучении сбалансированного развития и взаимодействия экономических циклов для создания условий благоприятного инновационного климата предприятия за счет роста экономического потенциала.

Литература

1. Сельсков А.В. Система сбалансированного развития инновационного, инвестиционного и производственного процессов промышленной корпорации. М.: Изд-во «Риалтекс», 2009, 15 п.л.

Эффективность на стадии эксплуатации автомобильной техники: эколого-экономический аспект

к.э.н. доц. Платко А.Ю.

Университет машиностроения

8 (495) 223-05-23 доб. 1316, kafedra-ekonomika@yandex.ru

Аннотация. В работе предложена методика оценки эффективности транспортного средства при его эксплуатации с учетом включения в систему исследования факторов экологического характера. Разработана структурная схема производственной программы предприятия, которая нацелена на выявление основных показателей повышения результативности работы автомобиля при его эксплуатации.

Ключевые слова: экономическая эффективность, потребительские предпочтения, ресурсосбережение, оценка качества автомобиля

Работа выполнена при поддержке РГНФ. Соглашение № 12-02-00378. Тема проекта «Формирование экономического потенциала устойчивого развития промышленных комплексов на базе эколого-экономической оценки инноваций».

Современное общество предъявляет повышенные требования к качеству потребляемой продукции, ее экологическим характеристикам, поэтому совершенствование методов оценки экономической эффективности с учетом влияющих на нее экологических факторов остается

актуальным и востребованным.

Автомобильно-транспортный комплекс (АТК) сам по себе является сложной природно-технической системой, поэтому он может оцениваться и как самостоятельный объект, и как элемент систем более высокого иерархического уровня.

В первом случае возможно рассмотрение эколого-экономического воздействия от отдельно взятого объекта, введенного в эксплуатацию.

Во втором случае эколого-экономическая оценка является очень сложной задачей, так как требует оценки репродуктивных способностей окружающей среды при имеющемся активном антропогенном воздействии. Данная задача решается в совокупности с оценкой потери дохода обществом, которая обусловлена увеличением техногенной нагрузки и влечет за собой ухудшение состояния здоровья людей, что в свою очередь вызывает снижение их работоспособности и обуславливает уменьшение производительности труда, рост затрат на социально-медицинское обслуживание, снижение национального дохода.

Известно, что усиление процесса автомобилизации ежегодно приводит к ущербу в объеме 2-3% ВВП, который складывается из общих экологических потерь и затрат на природно-охранные мероприятия. При этом наиболее ощутимы проблемы с загрязнением атмосферного воздуха (78% от общего объема загрязнений, наносимых автотранспортом) и шумовым воздействием (16 %) [1, с. 27], также определенный негативный вклад оказывает образующаяся от стирания дорожного покрытия и автошин мелкодисперсная пыль, которая является источником серьезных легочных заболеваний.

В целом оценка такого ущерба осуществляется по методике выявления альтернативной стоимости. Данная методика, с одной стороны, позволяет соизмерить упущенную выгоду человека или общества в целом при усилении уровня загрязнений, ухудшении условий природной среды и при изъятии природных ресурсов. С другой стороны, она оценивает ущерб, который наносится окружающей среде, в сравнении с другим (альтернативным) способом использования природных ресурсов в других целях или при сохранении экологической системы в ее первоначальном состоянии.

Учитывая то, что локальные улучшения приводят к положительному совокупному эффекту, более организованно и детально могут проводиться исследования эколого-экономической эффективности независимых объектов АТК, которые дифференцируются по трем основным направлениям (рисунок 1).

Транспортные сети представляют собой совокупность путей сообщения. В статистических источниках они характеризуются такими показателями, как протяженность, плотность дорог, пропускная способность, мощность пассажиро- и грузопотоков и т.д. В сопряжении с экологическими показателями их деятельность характеризуется следующими данными: объемы выбросов загрязняющих атмосферу веществ от стационарных источников, выбросы наиболее распространенных загрязняющих атмосферу веществ от стационарных источников, сброс загрязненных сточных вод, потери воды при транспортировке, загрязнения от использования зимних реагентов и другие показатели.

К объектам транспортной инфраструктуры причисляют технологические комплексы, относящиеся к различным отраслям и предприятиям транспорта, занятые в сервисном обслуживании, поддерживающие в рабочем состоянии все сооружения, обеспечивающие бесперебойное функционирование АТК (мосты, тоннели, автовокзалы и др.), а также осуществляющие и контролирующее мероприятия по перевозке грузов и пассажиров.

Экономический эффект при сокращении ущерба и получении на этом фоне прибыли предприятием определяется по выражению (1) [2]:

$$\mathcal{E}^{эксп} = \Delta U + \Delta P - C, \quad (1)$$

где: ΔU – уменьшение ущерба, наносимого предприятием за счет проведения природо-охранных мероприятий, руб.;

ΔP – прирост прибыли, достигнутый за счет сокращения издержек, руб.;

C – издержки предприятия в текущем периоде, руб.



Рисунок 1. Модель эколого-экономической оценки на этапе эксплуатации автомобильного транспорта

Возможно также произвести оценку экономической эффективности на основании ГОСТ Р 53056-2008 [3], в рамках которого предлагается оценка техники сельскохозяйственного назначения. Но данная методика при определенном уровне дифференциации может применяться более широко. Она позволяет оценить абсолютные экономические показатели (совокупные затраты денежных средств, прямые эксплуатационные затраты, остаточную стоимость техники, затраты труда, производственные затраты) и показатели сравнительной экономической эффективности (производительность труда, потребность в ГСМ, капитальные вложения и др.), а также содержит методику формирования экологического эффекта.

При параметрической оценке экологического ущерба, нанесенного транспортом, проводят анализ объемов и структуры выбросов, определяют их концентрацию в натуральных единицах в атмосфере, воде, литосфере. Затем с помощью методики экономической оценки экологического ущерба [4] выражают ущерб в денежной форме.

В качестве основных направлений экологизации автомобильного транспорта следует принять следующие:

1. Применение альтернативных видов топлива.
2. Снижение удельных расходов традиционного топлива.
3. Использование технологических систем, отвечающих стандартам ЕВРО-5 и ЕВРО-6.
4. Прямое сокращение объемов перевозок автомобильным транспортом и замена его на экологически более чистые виды транспорта.
5. Снижение общего уровня энергопотребления.
6. Создание конструкций из наиболее легко утилизируемых материалов и компонентов.
7. Разработка рациональных маршрутов передвижения транспорта с учетом уровней опасности загрязнения различных типов территорий.

Расчеты по данным направлениям имеют количественные (абсолютные) показатели и поэтому возможно использование ранее описанных инструментов.

Иной подход может быть предложен для оценки эффективности при индивидуальной эксплуатации транспортных средств (ТС). Данная оценка носит субъективный характер, то есть оценку требуется произвести по качественным характеристикам, тогда возможно применение метода экспертного моделирования (МЭМ) [5, с. 94-102]. В качестве экспертов возможно привлечение автовладельцев, занятых эксплуатацией одинакового класса автомобилей.

Единой методики по разработке программ повышения результативности работы автомобиля при его эксплуатации как подсистемы управления предприятием пока нет, поэтому целесообразно сформулировать основные этапы данной программы (рисунок 2). В методологии планирования – программа будет классифицироваться как программно-целевая. В основу данного подхода положен процесс моделирования показателей производительности.

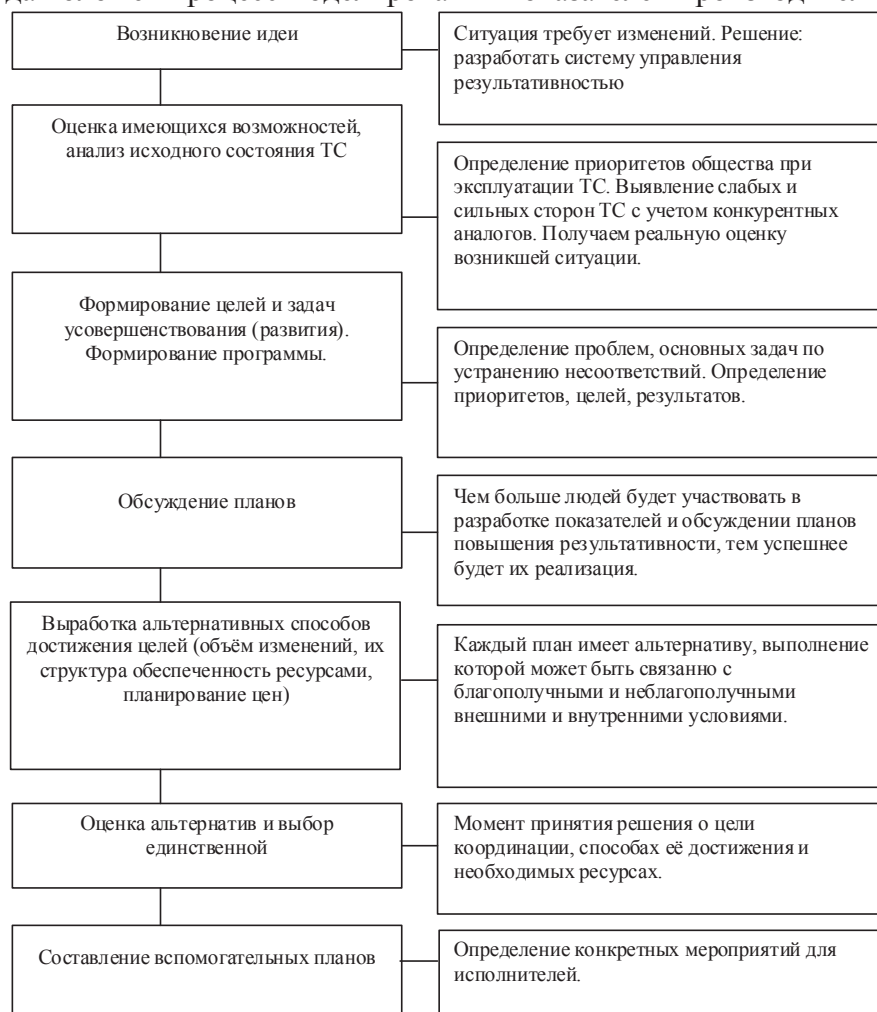


Рисунок 2. Этапы разработки программы мероприятий повышения результативности работы автомобиля при его эксплуатации

Первым шагом реализации методики является определение конкретных измерителей результативности работы автомобиля при его эксплуатации. Например, могут быть определены такие технико-экономические показатели (в количестве n), как: экономичность (расход топлива на 100 км пробега), стоимость гарантийного обслуживания, срок службы автомобиля (автомобиле-часы), грузоподъемность, соответствие стандартам ЕВРО, качество и др. В частности качество автомобиля компания может оценить как отношение количества удачных сделок к общему количеству сделок с учетом доработок или как отношение затрат, осуществленных в рамках планового технического обслуживания и аварийного ремонта в установленные сроки. Выбор показателей может иметь явную экологическую направленность.

Показатели отбираются в соответствии с мнением экспертов и ранжируются по степени важности, после чего исследователь отбирает наиболее важные показатели в количестве 10-15. Далее устанавливается возможность их реального измерения и контроля. Даются характеристики обратной связи, то есть планируются мероприятия по повышению результативности.

На втором шаге разрабатывается сценарии функционирования оргсистемы, занятой в реализации модели усовершенствования ТС. Производится оценка текущего уровня выбранных показателей и планируемых в ходе реализации мероприятий по усовершенствованию ТС. Если требуется оценка уже проведенных мероприятий, оцениваются выбранные показатели по данным базового периода. Они будут сравниваться с показателями текущего периода.

На третьем шаге эксперты (из референтной группы в количестве m), независимо друг от друга, заполняют анкеты значимости показателей результативности. Затем строится таблица-матрица рангов (таблица 1), в которую вносятся отобранные экспертами оценки критериев от 1 до n (принимая 1-за наименее важный, n – самый важный).

В матрице суммы всех строк (i) должны быть равны между собой и контрольной сумме, определенной по формуле (2):

$$\sum X_i = (1 + n) \frac{n}{2} \quad (2)$$

Таблица 1

Матрица рангов показателей результативности работы автомобиля при эксплуатации по мнению экспертов

№ эксперта	Ранги, установленные для факторов				Сумма рангов по факторам
	X_1	X_2	...	X_n	
1	X_{11}	X_{12}	...	X_{1n}	
2	X_{21}	X_{22}	...	X_{2n}	
...	
m	X_{m1}	X_{m2}	...	X_{mn}	
Сумма рангов					$\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m X_{ij}$
Δ					
Δ^2					$S = \sum \Delta^2$

Δ = сумма рангов по факторам – сумма рангов

Далее определяется средняя сумма рангов по формуле (3):

$$X_{cp} = \frac{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m X_{ij}}{n} \quad (3)$$

Затем выявляется степень согласованности оценок экспертов, оценивается коэффициент сходимости мнений (коэффициент конкордации) (4):

$$W = \frac{12S}{m^2(n^3 - n)} = \frac{12 \sum_{j=1}^n (\sum_{i=1}^m X_{ij} - \frac{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m X_{ij}}{n})^2}{m^2(n^3 - n)} \quad (4)$$

Он колеблется в диапазоне от 0 до 1: 0 – оценки экспертов не согласованы; 1 – оценки экспертов полностью согласованы.

После этого оценивается значимость коэффициента конкордации по критерию Пирсона

χ^2 (5):

$$\chi^2 = \frac{S}{\frac{1}{12}mn(n+1)}. \quad (5)$$

Если расчетный показатель χ^2 при сверке с табличным значением χ^2 для $(n-1)$ степеней свободы оказывается большим по значению, то утверждают, что согласованность является неслучайной, и, следовательно, группировка и отбор факторов имеют смысл.

На четвертом шаге, на основании полученных сумм рангов, строят гистограмму и полигон степени влияния факторов на результативность. Если необходимо, производят дополнительный отбор факторов влияния, которые считаются наиболее значимыми, по следующему принципу: сумма рангов критерия должна быть меньше средней суммы рангов. Если в отборе нет необходимости, то переходят к пятому шагу.

Пятый шаг предполагает построение матрицы преобразованных рангов. Для этого исходные ранги преобразуются так, чтобы ранг 1 становился:

$$(n+1) - X_i = R_i, \quad (6)$$

и после повторного расчета суммы рангов по каждому критерию определяют весовое значение критерия по формуле (7):

$$B = \frac{\text{сумма_рангов}}{\text{сумма_рангов_по_факторам}}. \quad (7)$$

Шестой шаг предполагает расчет индексов приращения показателей, полученных в ходе реализации планируемых мероприятий по увеличению результативности работы ТС по следующему соотношению (8):

$$I_i = \frac{X_i^{\text{нов}}}{X_i^{\text{стар}}}, \quad (8)$$

где: $X_i^{\text{нов}}$ - новое (планируемое) значение показателя;

$X_i^{\text{стар}}$ - текущее значение показателя.

И построение интегральной модели результативности работы ТС при эксплуатации (9):

$$H = \sum_{i=1}^n (B_i I_i). \quad (9)$$

Если $H > 1$, то имеет место прирост результативности, причем оценка индексов приращения позволяет определить влияние соответствующего фактора на итоговый показатель.

Если условно соотнести данное приращение с ростом «доходов» (преимуществ) от эксплуатации ТС, то расчет экономической эффективности следует произвести по формуле (10):

$$\mathcal{E}^{\text{эксн}} = H \cdot C - C = C(H - 1), \quad (10)$$

где: C – затраты на приобретение ТС.

Выводы

Таким образом, результаты, полученные при осуществлении производственной программы при выявлении наиболее важных качественных направлений преобразований автомобиля, становятся основой не только для формирования экономического эффекта, но и создания готовой продукции, в наилучшей степени отвечающей потребительским предпочтениям и общественным интересам. Данное обстоятельство позволяет использовать предложенный подход на предприятиях сервисного обслуживания и предприятиях транспорта с целью дополнительного привлечения потребителей и формирования у них устойчивой приверженности к услугам компании.

Литература

1. Денисов В.Н. Экологические проблемы в системе «человек-автомобиль-дорога» и пути их решения для условий крупнейших городов России. // Труды IV Международной научно-практической конференции «Автотранспорт: от экологической политики до повседневной практики». Санкт-Петербург, 2008, 86 с.
2. http://www.hanadeeva.ru/biblioteka/referati_po_economike/Methodi_ozenci_effectivnocti/index.html Захарова Е.В. Методы оценки экономической и социальной эффективности природоохранных мероприятий. (Дата обращения 14.07.2012 г.)
3. ГОСТ Р 53056-2008 Техника сельскохозяйственная. Методы экономической оценки. Введ. 2009-01-01. –М.: Стандартинформ, 2009, 23 с.
4. Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды. / К.Г. Гофман, А.А. Гусев, О.Ф. Балацкий, Л.В. Дунаевский, Г.А. Моткин и др. – М.: Экономика, 1986. 96 с.
5. Хорев А.И., Овчинникова Т.И., Абазина Е.В. Реструктуризация промышленных предприятий на основе реинжиниринга бизнес-процессов. Воронеж.: Изд. «Научная книга», 2009. 173 с.
6. Платко А.Ю. Стратегия развития для предприятий промышленности и разработка модельной матрицы соответствия критериям устойчивого развития. // Известия МГТУ «МАМИ», М: № 2 (14), 2012.

Оценка инноваций: экономическое содержание и методическое обеспечение

к.э.н. Горохова А.Е.

Университет машиностроения
8 (499) 267-19-92, agor_80@mail.ru

Аннотация. В статье раскрыты отдельные аспекты, связанные с экономической оценкой эффективности инноваций в зависимости от стадии жизненного цикла инновационного процесса. Представлены показатели для оценки эффективности инноваций на каждой стадии её жизненного цикла: научной, исследовательской, разработок, освоения производства, внедрения инновации, диффузии инновации.

Ключевые слова: инновационный процесс, жизненный цикл инноваций, инновационный эффект, эффективность инноваций

Развитие современного общества, основанное на активном использовании достижений научно-технического прогресса, невозможно без дальнейшего совершенствования товаров и технологий. По оценкам экспертов, вклад научной составляющей в общий результат экономического роста равен 70 – 80% [1]. Конкурентоспособность инновационного продукта в значительной степени определяется его наукоемкостью. Повышаются требования к прикладным научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам, их результаты оцениваются в первую очередь через конкурентоспособность образцов инновационной продукции. Очевидно, что в современных условиях инновационная деятельность является важным фактором развития национальной экономики.

Необходимо отметить, что новые знания, научные исследования и опытно-конструкторские работы сами по себе не создают успешной экономики. Ключом к конкурентоспособности и росту благосостояния является успешное использование НИОКР, т.е. инновационная деятельность. В большинстве случаев управление НИОКР, заключающееся в прогнозировании, планировании, оценке проектов, организации и комплексном управлении, контроле за ходом НИОКР, является стратегически более важной задачей, чем собственно исполнение НИОКР [6]. Это обусловлено тем, что наиболее важным является определение