

УДК 657.1.012:656.2

**МЕТОДИКА КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ***канд. экон. наук, доц. О.В. ЛИПАТОВА**(Белорусский государственный университет транспорта, Гомель)*

*Рассматривается объективная необходимость комплексной оценки использования грузовых вагонов. Обосновывается система показателей, которая базируется как на показателях эксплуатационной работы, так и на показателях эффективности хозяйствования. Раскрывается этапность аналитических исследований, позволяющая не только оценить эффективность использования производственных ресурсов, но и разработать основные направления их развития.*

**Ключевые слова:** *грузовой вагон, показатель, анализ, комплексная оценка, эффективность.*

Железнодорожный транспорт является важнейшей составляющей транспортной отрасли национальной экономики страны, поэтому повышение эффективности использования его основных средств имеет общегосударственное значение. Решение этой задачи во многом зависит от научно обоснованной системы показателей экономической оценки эффективности работы грузовых вагонов – одного из видов активных основных средств отрасли как базы *управления транспортной работой и использованием вагонного парка.*

Актуальность проблемы повышения эффективности использования грузовых вагонов как одного из ключевых средств производства рынка железнодорожных транспортных услуг обусловлена рядом объективных причин. Основной из них является переход железнодорожного грузового транспорта на качественно иной уровень развития, что требует решения широкого круга научных задач, в том числе связанных с теоретико-методическим обоснованием мероприятий по повышению эффективности использования грузового вагонного парка, прежде всего. Грузовой вагон – это ключевая бизнес-единица предприятий железнодорожного подвижного состава, эффективность использования которой формирует доходы и расходы, прибыль и рентабельность, непосредственно влияет на эффективность деятельности всех участников рынка железнодорожных транспортных услуг – Белорусской железной дороги, грузоотправителей, экспедиторов и различных посредников.

Решение задачи по обоснованию системы показателей и оценке эффективности использования вагонного парка базируется на поэтапном подходе, в основе которого лежит применение прикладного научного инструментария для принятия важнейших управленческих решений на макро- и микроэкономическом уровнях. Система показателей должна не только дать целостную характеристику свойств изучаемого объекта и позволить осуществить оценку эффективности использования производственных ресурсов, но и разработать основные направления их развития.

Так, использование вагонов в перевозочном процессе оценивается с помощью системы *количественных и качественных показателей*, которые в совокупности определяют критерии оценки использования грузовых вагонов.

Основными *количественными показателями*, характеризующими использование вагонов в общем технологическом процессе перевозок, при этом являются: вагоно-километры, вагоно-часы, погружено и выгружено, принято груженых вагонов, работа, вагонооборот, количество грузовых и технических операций. Анализ количественных показателей использования вагонного парка позволяет установить происходящие изменения и дать оценку формирующихся тенденций в использовании вагонов.

Оценка системы количественных показателей использования вагонного парка не позволяет сделать глубоких и серьезных выводов о работе вагонного парка. Причиной тому является необходимость увязки вышеприведенного анализа с анализом объемов перевозок и качественных показателей использования вагонов. В связи с этим в аналитических исследованиях применяется система *качественных показателей*, которые позволяют увязать количественные показатели и показатели работы грузовых вагонов. При этом все качественные показатели классифицируют по следующим группам:

- показатели использования по грузоподъемности (средняя статическая нагрузка, средняя динамическая нагрузка, средняя масса вагона брутто);
- показатели использования во времени (среднее время оборота грузового вагона, средняя участковая скорость, средняя техническая скорость, среднесуточный пробег грузового вагона);
- показатели непроизводительной работы (коэффициент порожнего пробега вагонов);
- обобщающие показатели (среднесуточная производительность вагона).

Все рассмотренные количественные и качественные показатели позволяют дать оценку эффективности использования грузовых вагонов на основе показателей эксплуатационной работы. При этом показате-

ли эксплуатационной работы являются основными, определяющими изменение объема работы, и, как следствие, величину эксплуатационных расходов – экономического эффекта деятельности железной дороги.

Методика проведения анализа эффективности использования грузовых вагонов на основе показателей эксплуатационной работы предполагает определенную этапность аналитических действий.

На первом этапе анализа проводится сравнительный анализ динамики изменения значений следующих качественных показателей:

- 1) оборот вагона по составляющим:
  - в движении;
  - простой на технических станциях;
  - простой под грузовыми операциями, в том числе на местах необщего пользования;
- 2) среднесуточный пробег вагона;
- 3) производительность вагона.

**1. Оборот вагона** (цикл операций от момента окончания погрузки вагона до момента окончания следующей его погрузки) исчисляется в сутках и определяется по формуле:

$$T_w = \frac{1}{24} \left[ \frac{R_w}{v_u} + k_{tex} \bar{t}_{tr} + k_m \bar{t}_{gr} \right],$$

где  $T_w$  – оборот грузового вагона;  $R_w$  – полный рейс вагона – расстояние, которое проходит вагон за время оборота;  $v_u$  – средняя участковая скорость;  $k_{tex}$  – среднее число технических станций, которые вагон проходит за время оборота;  $\bar{t}_{tr}$  – средний простой вагона на одной технической станции;  $k_m$  – коэффициент местной работы, показывающий количество грузовых операций за время оборота грузового вагона;  $\bar{t}_{gr}$  – среднее время простоя вагона под грузовыми операциями.

**2. Среднесуточный пробег вагона** грузового парка характеризует скорость его продвижения, выражается в километрах в сутки и рассчитывается по формуле:

$$S_w = \frac{R_w}{T_w},$$

где  $S_w$  – среднесуточный пробег вагона.

**3. Среднесуточная производительность вагона** характеризует его использование в процессе перевозки грузов и исчисляется в тонно-километрах нетто, выполненных вагоном рабочего парка за сутки, по следующей формуле:

$$F_w = \frac{\bar{q}_{gr} S_w}{(1 + \alpha_{w-gr})},$$

где  $F_w$  – среднесуточная производительность вагона;  $\bar{q}_{gr}$  – средняя динамическая нагрузка на груженный вагон;  $\alpha_{w-gr}$  – процент порожнего пробега вагонов к груженным.

Средние величины указанных показателей рассчитываются по фактическим данным, которые были собраны в процессе анализа.

Выбор данной системы показателей основан на изучении взаимосвязей между количественными и качественными показателями использования грузовых вагонов. Так, существующие взаимосвязи позволяют сделать вывод о том, что предлагаемые показатели могут дать наиболее полную оценку эксплуатационной работы грузовых вагонов, так как они аккумулируют в себе влияние большинства количественных показателей и обобщают влияние качественных.

В общем виде все составляющие качественных показателей использования вагонов делятся на три основные группы:

- *объективные показатели, зависящие от текущих условий работы организаций железнодорожного транспорта* (средняя дальность перевозки груза, полный рейс вагона, количество технических станций, коэффициент порожнего пробега, средняя динамическая нагрузка);

- *субъективные показатели, зависящие от качества работы организации железнодорожного транспорта* (участковая скорость, средний простой вагонов на технической станции);

- *субъективные показатели, зависящие от качества работы грузоотправителей, грузополучателей* (среднее время простоя под грузовыми операциями, в том числе в части времени нахождения вагона местах необщего пользования, средняя статическая нагрузка вагона).

Таким образом, на данном этапе анализа:

1) устанавливается рост (снижение) значений качественных показателей и их составляющих отчетного периода по сравнению с данными предыдущих периодов и плановых значений;

- 2) определяются темпы изменения значений показателей;
- 3) определяются тенденции изменения значений показателей на основании имеющихся данных временного ряда;
- 4) определяется степень влияния изменения значений составляющих показателей на изменение значений показателей в целом с использованием методов детерминированного факторного анализа.

На основании результатов, полученных на данном этапе анализа, делаются выводы об изменении качественных показателей эксплуатационной работы грузовых вагонов и определяющих их факторов.

На втором этапе анализа следует углубить аналитические расчеты с учетом того, что изменение одного показателя может вызвать изменение некоторых других качественных показателей, а также оценить их влияние на расходы дороги. Например, повышение динамической нагрузки груженого вагона при неизменном составе поезда в вагонах приводит к увеличению средней массы поезда; повышение скорости движения поездов вызывает ускорение оборота вагона, увеличивает среднесуточный пробег вагонов и локомотивов; изменение массы поезда брутто влияет на величину маневровой работы и т.д., как следствие, напрямую влияет на изменение расходов.

Исследования, проведенные в ходе анализа, показали, что пробег грузовых вагонов и затраты времени являются основными эксплуатационными показателями, определяющими величину затрат, связанных с использованием вагонов, в связи с чем их можно назвать «показателями затрат транспортного производства». Это обусловлено, в первую очередь тем, что в принятой системе калькуляционных измерителей для расчета себестоимости грузовых перевозок учитывают расходы, связанные с пробегом вагонов и затратами времени.

Так, показатель «пробег вагонов» используется в качестве измерителя, с которым установлена зависимость: расходов на проверку правильности погрузки и крепления грузов в проходящих поездах; техническое обслуживание, текущий, деповской, капитальный ремонт грузовых вагонов; перестановка грузовых вагонов с одной колеи на другую; обслуживание грузовых перевозок; аренда грузовых вагонов (в части вагонной составляющей) и др.

С величиной затрат времени вагонов связаны только расходы по амортизации вагонов.

Таким образом, качество эксплуатационной работы грузовых вагонов железной дороги оказывает значительное влияние на ее экономические эффекты: доходы, расходы, прибыль. Поэтому важно не только проанализировать использование дорогой вагонов, но и произвести оценку влияния их использования, прежде всего на расходы железной дороги.

Для целей анализа на данном этапе целесообразно исследовать зависимости себестоимости перевозок от качественных показателей использования грузовых вагонов с использованием метода единичных расходных ставок. Расходные ставки – это удельная величина эксплуатационных расходов, показывающая, сколько в среднем по железной дороге приходится расходов на единицу соответствующего измерителя. В рассматриваемых показателях эксплуатационной работы грузовых вагонов показатели «вагоно-километры» и «вагоно-часы» являются одними из основных в системе калькуляционных измерителей для расчетов себестоимости грузовых перевозок, определяющих в ней величину расходов, напрямую связанных с использованием грузовых вагонов.

В связи с этим в процессе анализа целесообразно определить изменение соответствующей части расходов по грузовым перевозкам под влиянием изменения показателей «вагоно-километры» и «вагоно-часы» с учетом сложившегося уровня расходных ставок.

Расходная ставка на измеритель «вагоно-километр» определяется по формуле:

$$e_{ns} = \frac{E_{ns}}{\sum nS},$$

$e_{ns}$  – расходная ставка на измеритель «вагоно-километр»;  $E_{ns}$  – расходы, связанные с измерителем «вагоно-километр», руб.;  $\sum nS$  – количество вагоно-километров.

Отсюда следует, что соответствующая данному измерителю величина эксплуатационных расходов определяется как

$$E_{ns} = e_{ns} \cdot \sum nS.$$

Соответственно, изменение расходов под влиянием изменения показателя «вагоно-километры» при сложившемся уровне расходной ставки может быть рассчитано следующим образом:

$$\Delta E_{ns} = e_{ns} \cdot \Delta \sum nS.$$

Аналогичные расчеты проводятся по показателю «вагоно-часы».

Расходная ставка на измеритель «вагоно-часы» определяется по формуле

$$e_{nt} = \frac{E_{nt}}{\sum nt},$$

где  $e_{nt}$  – расходная ставка на измеритель «вагоно-часы»;  $E_{nt}$  – расходы, связанные с измерителем «вагоно-часы», руб.;  $\sum nt$  – количество вагоно-часов.

Отсюда следует, что соответствующая данному измерителю величина эксплуатационных расходов определяется следующим образом:

$$E_{nt} = e_{nt} \cdot \sum nt.$$

Следовательно, изменение расходов под влиянием изменения показателя «вагоно-часы» при сложившемся уровне расходной ставки может быть рассчитано по формуле:

$$\Delta E_{nt} = e_{nt} \cdot \Delta \sum nt.$$

На завершающем этапе анализа следует увязать основные показатели эксплуатационной работы грузовых вагонов с экономическими эффектами осуществления перевозочного процесса. Показатели данной группы позволяют дать оценку относительной доходности использования вагона. К ним относятся:

- *среднесуточная отдача вагона* ( $d_{\sum n_{rb}}$ ) – характеризует величину доходов от использования грузовых вагонов (при технической возможности выделения – вагонную составляющую в величине доходов от грузовых перевозок) относительно рабочего парка вагонов:

$$d_{\sum n_{rb}} = \frac{\sum D_{gr}}{\sum n_{rb}},$$

где  $\sum n_{rb}$  – среднесуточная величина рабочего парка грузовых вагонов;  $\sum D_{gr}$  – доходы от использования грузовых вагонов.

- *доходность вагона-часа* ( $d_{\sum nt_{rb}}$ ) – характеризует величину доходов от использования грузовых вагонов в эксплуатации, приходящуюся на затраты времени рабочего парка вагонов (вагоно-час), определяется как отношение доходов от использования грузовых вагонов (вагонная составляющая в величине доходов от грузовых перевозок) к вагоно-часам рабочего парка вагонов ( $\sum nt_{rb}$ ):

$$d_{\sum nt_{rb}} = \frac{\sum D_{gr}}{\sum nt_{rb}}.$$

- *доходность оборота вагонов* ( $d_{об.вар}$ ) – характеризует величину дохода от использования грузовых вагонов в эксплуатации, приходящуюся на один оборот рабочего вагона, и определяется как отношение доходов от использования грузовых вагонов (вагонная составляющая в величине доходов от грузовых перевозок) к числу оборотов вагона рабочего парка вагонов (числу загрузок вагонов) –  $n_{об}$ .

Этот показатель по существу будет являться средним размером платы за перевозку одной отправки одним вагоном:

$$d_{об.вар} = \frac{\sum D_{gr}}{n_{об}}.$$

Показатели экономической эффективности определяются на основании данных оперативной статистической отчетности и оцениваются в динамике за два периода. В случае возможности опередить темпы изменения факторных показателей, определяющих значение результативных (информационная база имеется за три периода), целесообразно в расчетных формулах в числителе и знаменателе использовать не абсолютные значения, а значения их приростов. Выводы делаются по сложившейся тенденции положительных или отрицательных изменений показателей.

Таким образом, рассмотренная система показателей в совокупности позволяет сделать вывод об эффективности использования грузовых вагонов. Однако учитывая, что в настоящее время обоснованно

выделить вагонную составляющую в доходах от грузовых перевозок не представляется возможным, в процессе расчетов можно использовать величину доходов от грузовых перевозок. И хотя смысл показателей несколько изменится, но по динамике полученных значений можно будет сделать вывод о росте или снижении эффективности использования грузовых вагонов.

Кроме того, наиболее ценными будут расчеты, проведенные не по рабочему парку вагонов, а по инвентарному, что в данный момент также является крайне затруднительным в связи с отсутствием необходимой информации.

Вместе с тем в процессе анализа возникает необходимость оценки осуществления отдельных мероприятий, влияющих на эффективность использования грузовых вагонов. Поэтому для разработки методики оценки экономической эффективности использования грузовых вагонов следует рассмотреть возможные экономические эффекты, возникающие в процессе их эксплуатации, связанные с увеличением суммы прибыли, получаемой в результате высвобождения вагонов за счет ускорения оборота грузовых вагонов, снижения срока окупаемости вагонов, повышения их грузоподъемности и грузместимости.

**Заключение.** В отличие от научно-исследовательской деятельности, практическое использование тех или иных методик в работе железной дороги предъявляет к ним ряд дополнительных требований. При этом самая точная методика, которая отличается большой громоздкостью, трудоемкостью, системой показателей и критериев, может оказаться неприменимой в условиях оперативной оценки и управления, что, скорее всего, осложнено отсутствием аналитических возможностей существующей информационной базы на всех уровнях ее формирования и применимостью данных в расчете предлагаемых показателей. Поэтому *основными критериями востребованности любой методики должны стать ее применимость и простота расчета показателей*. Представленная система показателей и этапность аналитических расчетов позволяет сделать вывод об эффективности использования грузовых вагонов.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Анализ хозяйственной деятельности на железнодорожном транспорте : учеб. пособие / В.Г. Гизатуллина [и др.] ; под общ. ред. В.Г. Гизатуллиной, Д.А. Панкова ; М-во образования Респ. Беларусь ; Белорус. гос. ун-т трансп. – БелГУТ, 2008. – 368 с.
- 2 Терешина, Н.П. Экономика железнодорожного транспорта / Н.П. Терешина, Б.М. Лапидус, М.Ф. Трихунков. – М. : УМК МПС России, 2011. – 597 с.

Поступила 12.04.2018

#### THE METHOD OF ESTIMATION OF EFFICIENCY OF USE OF FREIGHT CARS IN MODERN CONDITIONS

*O. LIPATOVA*

*The objective necessity of a comprehensive assessment of the use of freight cars is considered. Proves the system of indices, which is based on both the operational performance and efficiency indicators of management. The article reveals the phasing of analytical research, which allows not only to assess the effectiveness of the use of production resources, but also to develop the main directions of their development.*

**Keywords:** freight car, indicator, analysis, evaluation, efficiency.