

УДК 657:656.2

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПАССАЖИРСКИХ ПОЕЗДОВ ФОРМИРОВАНИЯ  
БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ****С.О. ЛЕБЕДЕВА**

*Рассмотрен вопрос оценки эффективности пассажирских поездов. Дана характеристика традиционных методов расчета себестоимости услуг железнодорожного транспорта. Предложен алгоритм расчета модифицированного способа единичных расходных ставок для определения уровня затрат и расчета маржинальной рентабельности по конкретным поездам в разрезе технологических операций процесса перевозки пассажиров.*

Достижение необходимого уровня эффективности управления производственно-хозяйственной деятельностью Белорусской железной дороги (БЖД) в значительной степени обусловлено обоснованностью формирования тарифов и расходов на производство и реализацию транспортных услуг. Действующие с 2001 г. Методические указания по калькулированию себестоимости перевозок позволяют выделять расходы в грузовом и пассажирском движении в зависимости от типов тяги и видов сообщений. Однако отдельной проблемой является определение себестоимости перевозок по конкретным поездам и маршрутам следования и на этой базе - финансового результата по конкретным направлениям. В настоящее время калькулирование себестоимости транспортных услуг на БЖД осуществляется на основе усредненных значений, характеризующих условия перевозок. При рыночной системе хозяйствования такой подход приводит к значительному сужению информационного обеспечения принимаемых решений по оценке рентабельности отдельных маршрутов следования поездов, а также не позволяет давать объективную количественную оценку уровню себестоимости перевозок по конкретным направлениям.

Рассмотрим, к чему приводит существующая система оценки себестоимости транспортных услуг на примере перевозки пассажиров в дальнем следовании. Общеметодологический подход оценки эффективности пассажирского поезда основан на сопоставлении тарифа и себестоимости перевозок пассажиров в дальнем следовании. В свою очередь, основой для установления тарифов является себестоимость перевозок пассажиров по видам сообщений в разных категориях поездов и разных типах вагонов. Себестоимость пассажирских перевозок зависит от категории поезда: пассажирский, скорый, фирменный, что обусловлено влиянием скоростей движения поездов, разным режимом стоянок, числом мест в поездах, населенностью поездов, стоимостью пассажирского состава, комфортабельностью вагонов, предоставляемым уровнем обслуживания. На себестоимость пассажирских перевозок существенное влияние оказывает также тип используемых вагонов (общий, плацкартный, купе, СВ), которые имеют разную вместимость, разный процент использования мест в вагонах, различную стоимость вагонов, а также затраты на ремонт и нормативные межремонтные периоды, величину амортизационных отчислений и иные факторы [4, с. 215].

На себестоимость перевозок пассажиров существенное влияние оказывает вид тяги. Кроме того, значительное влияние также оказывает густота (величина пассажирооборота, приходящаяся на 1 км длины участка дороги) и неравномерность перевозок пассажиров во времени. Снижение густоты перевозок и увеличение коэффициента неравномерности перевозок приводит к росту себестоимости за счет влияния условно-постоянных расходов (УПР), связанных с содержанием инфраструктуры транспортного процесса и расходами на содержание управленческого и обслуживающего персонала. Себестоимость пассажирских перевозок находится также под влиянием изменений объемов грузооборота. Поскольку УПР (в настоящее время они составляют примерно 45 - 50 % эксплуатационных расходов) распределяются между грузовыми и пассажирскими перевозками, то в случае уменьшения грузопотока увеличивается доля распределяемых затрат на единицу пассажирских перевозок, что приводит к завышению себестоимости перевозок пассажиров.

Для всестороннего учета многообразия факторов, влияющих на стоимость единицы пассажирских перевозок, применяются специальные методы определения себестоимости транспортных услуг в конкретных условиях (основные методы - метод непосредственного расчета; метод расходных ставок; метод удельных весов расходов; метод коэффициентов влияния) [4, 5]. Эти методы различны по алгоритму калькулирования себестоимости и соответственно в зависимости от выполняемого объема счетных работ приводят к результатам различной степени точности. В специальной литературе определена возможность применения этих методов к расчету себестоимости перевозок в условиях отличных от среднесетевых. Однако, как показало исследование, вопросы оценки эффективности, определения уровня затрат конкретных поездов оказались вне поле зрения инструктивных материалов, практических разработок и рекомендаций. Для решения поставленных задач мы предлагаем использовать осно-

воплощающие моменты вышеназванных методов для определения эффективности отдельных маршрутов движения и поездов.

Наиболее оптимальным, по нашему мнению, является метод расходных ставок, так как расчеты, выполненные по алгоритму данного метода, являются достаточно точными, а использование возможностей современной вычислительной техники не делает этот процесс трудоемким. Он основан на связи расходов с определенными измерителями работы железных дорог. Различают метод единичных расходных ставок и метод укрупненных расходных ставок. Для применения этих методов расходы по перевозкам ( $\Sigma R$ ) предварительно распределяют на зависящие от объема перевозок ( $\Sigma R_{зав}$ ) и на условно-постоянные ( $\Sigma R_{нз}$ ). Затем зависящие от объема перевозок расходы объединяются в группы, соответствующие конкретным измерителям работы БЖД. Выбранные измерители должны достаточно точно учитывать влияние на себестоимость основных факторов, имеющих существенное значение для эксплуатационной деятельности железной дороги. Определение связи расходов с конкретными измерителями является результатом либо логического анализа, либо результатом исследования корреляционных зависимостей величины предлагаемого измерителя с увязываемыми с ними расходами. На практике для калькулирования себестоимости пассажирских перевозок используют следующие измерители работы БЖД: вагоно-километры; вагоно-часы; локомотиво-километры; локомотиво-часы; маневровые локомотиво-километры; маневровые локомотиво-часы; секции-километры электропоездов (дизель-поездов); бригадо-часы локомотивных бригад; секции-часы электропоездов (дизель-поездов); бригадо-часы электропоездов (дизель-поездов); расход топлива и электроэнергии для тяги поездов, отправленные пассажиры. При расчете расходных ставок используется информация следующих отчетных форм:

- данные отчета по основным показателям производственно-финансовой деятельности предприятий БЖД (по основной деятельности), форма № 69-жел (сводная);
- данные отчетов о количественных и качественных показателях эксплуатационной деятельности БЖД: форма ЦО-1 "Отчет о наличии, распределении, работе и использовании подвижного состава", форма ЦО-2 "Отчет о наличии, распределении и использовании локомотивов", форма ЦО-5 "Отчет о наличии, распределении, работе и использовании электросекций, электро- и дизель-поездов" и др.

На предварительном этапе делением зависящих расходов каждой группы ( $R_{cm_i}$ ) на величину соответствующего измерителя ( $Y_i$ ) рассчитывают расходные ставки:

$$e_i = \Sigma R_{cm_i} / Y_i. \quad (1)$$

Таким образом, расходная ставка информирует, сколько в среднем по дороге либо отделению приходится расходов на единицу соответствующего измерителя. Для определения величины условно-постоянных расходов (УПР) рассчитывают долю независящих расходов ( $g_{нз}$ ) по отношению к зависящим расходам:

$$g_{нз} = \Sigma R_{нз} / \Sigma R_{зав}. \quad (2)$$

Далее, учитывая все особенности рассматриваемых перевозок, определяют величину каждого калькуляционного измерителя. Умножая расходную ставку на величину измерителя, находят расходы каждой группы, просуммировав которые, получают величину общих, зависящих от условий перевозок расходов ( $\Sigma R_{зав}'$ ):

$$\Sigma R_{зав}' = enS \Sigma nS + enH \Sigma nH + \dots + e_i \Sigma Y_i, \quad (3)$$

где  $enS$ ,  $enH$ ,  $e_i$  – расходные ставки на единицу калькуляционного измерителя работы БЖД соответственно вагоно-километр, вагоно-час и т.д., стоимостное выражение;  $\Sigma nS$ ,  $\Sigma nH$ ,  $\Sigma Y_i$  – калькуляционные измерители: вагоно-километры, вагоно-часы и т.д.

Общая величина расходов по конкретным перевозкам ( $\Sigma R'$ ) определяется по формуле:

$$\Sigma R' = \Sigma R_{зав}' + g_{нз} \Sigma R_{зав}'. \quad (4)$$

Таким образом, себестоимость транспортных услуг, отличающихся от среднесетевых условий перевозок пассажиров, определяется делением всей суммы расходов ( $\Sigma R'$ ) на объем перевозок ( $AL$ ) в конкретных условиях осуществления перевозочного процесса.

По нашему мнению, новым направлением научных исследований является расширение границ использования метода расходных ставок для определения эффективности конкретных маршрутов и поездов дальнего следования с учетом модификаций, заключающихся в определении только зависящих от калькуляционных измерителей эксплуатационных расходов по поездам. Кроме того, этот подход в наибольшей мере будет соответствовать требованиям современного управленческого учета, в частности системы "директ-костинг", так как при этом могут быть сформированы следующие показатели: себестоимость в

части переменных затрат и маржинальный доход по носителям затрат (поездам). Существующий же подход к определению эффективности интересующих поездов ( $E_{П}$ ) заключается в применении формулы:

$$E_{П} = (D_{П} - R_{П}) / R_{П}, \quad (5)$$

где  $D_{П}$  – сумма тарифных доходов по плацкартной и билетной части конкретного поезда, тыс. руб.;  $R_{П}$  – сумма расходов (зависящих и независимых от калькуляционных измерителей, характеризующих конкретные условия перевозки пассажиров), тыс. руб.

Для понимания сути разработанных в процессе нашего исследования предложений остановимся на рассмотрении технологических операций, совершаемых при перевозке пассажиров и состоящих:

- из **начально-конечных операций**. Расходы по ним связаны с процессами обслуживания пассажиров на начальной и конечной станциях маршрута следования, ремонта и амортизации станционных путей, содержания зданий, сооружений, оборудования и инвентаря для операций посадки, высадки пассажиров, содержания аппарата управления отделений и управления железной дороги;

- **операций по формированию, расформированию, переформированию поездов в пути следования**. Соответственно расходы связаны с маневровой работой, ремонтом, обслуживанием, амортизацией вагонов за время их формирования и расформирования, с расходами по содержанию и амортизации сортировочных путей, с частью расходов по содержанию и амортизации станционных зданий, частью расходов хозяйства сигнализации и связи, аппарата управления отделений и управления железной дороги;

- **операций по передвижению поездов**, связанных со значительной частью расходов локомотивного, вагонного хозяйства, хозяйства пути, водоснабжения, сигнализации и связи, электрификации и электроснабжения, восстановительных поездов и большей частью расходов по содержанию аппаратов управления отделений и дороги.

В настоящее время при решении технико-экономических задач, эксплуатационные расходы распределяются на две операции (начально-конечная и передвижения). Расходы по операциям формирования относят на операцию передвижения [1, с. 34]. По нашему мнению, если калькулировать издержки с целью определения уровня тарифа, базирующегося на данных калькуляций себестоимости перевозок, бухгалтерской и статистической отчетности, то расходы по операциям формирования, расформирования, переформирования составов следует рассматривать в составе начально-конечных операций, так как они имеют один источник покрытия — стоимость плацкарты. Такой подход позволит привести к сопоставимости доходы БЖД в части плацкарты и стоимости билета с себестоимостью технологических операций.

Действующим Тарифным руководством № 5 предусмотрена унифицированная структура построения базового тарифа на проезд в дальнем следовании [3]. Стоимость проезда пассажира складывается из двух основных элементов - стоимости плацкарты и стоимости билета. Первая составляющая должна покрывать издержки железной дороги, формирующей состав поезда. Поскольку в составе доходных поступлений стоимость плацкарты остается дороге - собственнице состава (вагона), то за счет этих поступлений должны быть возмещены расходы по обслуживанию, ремонтам и амортизации вагонов, маневровой работе, обслуживанию и текущему ремонту объектов пассажирского хозяйства и средств автоматики. Соответственно, остальные издержки по перевозке должны быть возмещены стоимостью билета.

С учетом вышесказанного вернемся к вопросу расчета эффективности конкретного поезда и определению уровня расходов, относимых на рассматриваемый поезд дальнего сообщения за расчетный период ( $R_{П}$ ), которые теперь могут быть представлены:

$$R_{П} = R_{НКО} + R_{ДО}, \quad (6)$$

где  $R_{НКО}$  – расходы, связанные с начально-конечной операцией (НКО), тыс. руб.;  $R_{ДО}$  – расходы, связанные с движенческой операцией (ДО), тыс. руб.

Принимая во внимание, что характерной особенностью формирования тарифной доходной части от перевозки пассажиров является два составных элемента: доход от плацкарты и доход от билета, то и рентабельность поезда целесообразно рассчитывать по каждому из элементов. Это связано, во-первых, с необходимостью обеспечения соответствия доходов и расходов, что продиктовано известным международным принципом учета и, во-вторых, с тем, что существование каждого из двух элементов дохода обусловлено влиянием независимых друг от друга затрат.

Поэтому нами предлагается рассчитывать экономический эффект отдельно по технологическим операциям перевозочного процесса: начально-конечным (7) и движенческим (8):

$$E_{НКО} = (D_{Пл} - R_{НКО}) / R_{НКО}, \quad (7)$$

$$E_{ДО} = (D_{Бл} - R_{ДО}) / R_{ДО}, \quad (8)$$

где  $E_{НКО}$  и  $E_{ДО}$  – рентабельность соответственно начально-конечных и движенческих операций, %;  $D_{Пл}$  и  $D_{Бл}$  – доходы соответственно от плацкарты и билета, тыс. руб.;  $R_{НКО}$  и  $R_{ДО}$  – расходы соответственно по начально-конечным и движенческим операциям, тыс. руб.

По мнению автора, состав расходов по технологическим операциям процесса перевозки пассажиров в разрезе источников возмещения требует более детального рассмотрения и уточнения. Это вызвано тем, что в соответствии с существующей системой учета затрат незначительная их часть может быть непосредственно отнесена на определенный вид технологической операции и большинство затрат учитывается совместно. Для целей более обоснованного установления тарифов, для определения эффективности, целесообразности маршрутов перевозок, для оценки влияния средней дальности перевозок на уровень эксплуатационных расходов требуется дополнительное их подразделение по определенным видам операций перевозочного процесса. Поэтому для распределения расходов по операциям перевозочного процесса и соответствующего расчета расходных ставок рекомендуем использовать разработанный нами следующий алгоритм.

**1 этап.** Подлежат поэтапному рассмотрению основные специфические расходы пассажирского хозяйства, хозяйства перевозок, локомотивного хозяйства, вагонного хозяйства, хозяйства пути, хозяйства гражданских сооружений, сигнализации и связи, электрификации и энергоснабжения, связанные с осуществлением конкретных технологических операций процесса перевозки пассажиров. Из общей суммы эксплуатационных расходов отраслевых хозяйств необходимо выделить расходы на перевозки пассажиров в дальнем сообщении, согласно Методическим указаниям по калькулированию себестоимости перевозок на Белорусской железной дороге [2]. Распределение расходов по операциям перевозочного процесса и дальнейшие расчеты расходных ставок следует производить на основании обработки отчетных данных калькуляционных таблиц № 5, 5а "Калькуляция себестоимости пассажирских перевозок по видам сообщений" и № 12, 12а "Величины измерителей для калькулирования себестоимости пассажирских перевозок по видам сообщений".

**2 этап.** Следует распределить расходы по технологическим операциям перевозочного процесса. Расходы включаются в состав затрат по технологическим операциям либо прямым путем, либо распределяются согласно выбранным измерителям. Например, расходы по статье 001 "Продажа билетов", 008 "Текущий ремонт зданий и сооружений", 137 "Работы электровозов на маневрах" относятся на стоимость НКО, тогда как расходы по статьям 109 "Устранение отказов электровозов, 110 - 118 "Текущий ремонт, техническое обслуживание, капитальный ремонт электровозов, работающих в пассажирском движении", - на ДО.

**3 этап.** Необходимо установить в качестве базы распределения следующие показатели:

- 1) категории и нормативы затрат рабочего времени локомотивной бригады за оборот;
- 2) элементы и нормативы бюджета времени работы локомотива.

**4 этап.** Выделяются расходы, относящиеся к поездам своего формирования. Для этого считаем необходимым расходы по статьям 14, 15, 16, 19, 21, 22, 23, 26, 29, 252, 256, 258, 259, 260, 268, 270 полностью включать в стоимость плацкарты, а остальные расходы распределять по признаку принадлежности составов.

**5 этап.** Определяются измерители для нахождения расходных ставок. Принимая во внимание опыт БЖД, считаем необходимым рекомендовать к использованию для расчета этих ставок следующие калькуляционные измерители: вагоно-км; вагоно-часы; вагоно-часы в движении; локомотиво-километры, локомотиво-часы, маневровые локомотиво-часы, бригадо-часы локомотивных бригад (по видам тяги).

**6 этап.** Расчет величины расходных ставок по поездам своего формирования по технологическим операциям согласно формуле 9 для начально-конечных операций и формуле 10 для движенических операций:

$$e_{i,нко} = \Sigma R_{ст,нко} / Y_{i,нко}, \quad (9)$$

$$e_{i,до} = \Sigma R_{ст,до} / Y_{i,до}, \quad (10)$$

где  $e_{i,нко}$  и  $e_{i,до}$  – единичные расходные ставки на единицу  $i$ -того калькуляционного измерителя в части расходов соответственно на начально-конечные и движенические операции, тыс. руб.;  $\Sigma R_{ст,нко}$  и  $\Sigma R_{ст,до} / Y_{i,до}$  – сумма зависящих расходов (специфических и основных общих для всех хозяйств), связанных с  $i$ -тым калькуляционным измерителем, соответственно по начально-конечным и движеническим операциям, тыс. руб.;  $Y_{i,нко}$  и  $Y_{i,до}$  – калькуляционные измерители соответственно по начально-конечным и движеническим операциям по данным статистической отчетности.

**7 этап.** Определение фактической величины калькуляционных измерителей (\*) по технологическим операциям перевозочного процесса для конкретного поезда ( $Y_{i,нко}^*$  и  $Y_{i,до}^*$ ). Для этого используются данные из отчета главного вычислительного центра дороги "Справка по определению основных показателей, связанных с перевозкой пассажиров в поездах дальнего следования по БЖД" на основании программного обеспечения АСУ "Экспресс-2" (далее Справка) и служебного расписания движения пассажирских поездов, характеризующие специфические условия перевозок (состав поезда, типы вагонов, время в движении, время стоянок, расстояние перевозки и другие факторы).

**8 этап.** Определение суммы зависящих расходов по конкретному поезду в разрезе технологических операций ( $R_{нко}^*$  и  $R_{до}^*$ ) путем умножения полученных ранее расходных ставок ( $e_{нко}$  и  $e_{до}$ ) на соответствующие фактические измерители эксплуатационной работы данного поезда ( $Y_{нко}^*$  и  $Y_{до}^*$ ) и суммирования полученных произведений аналогично формуле (3). Этим этапом завершается процесс определения переменных расходов, приходящихся на конкретный поезд в разрезе технологических операций (НКО и ДО), и, в зависимости от поставленной задачи, является конечным в цепочке расчетов, либо последним промежуточным звеном перед оценкой эффективности определенного поезда.

**9 этап.** Расчет маржинальной рентабельности конкретного поезда к уровню зависящих расходов в разрезе технологических операций: начально-конечных ( $E_{нко}^*$ ) и движущихся ( $E_{до}^*$ ) в соответствии с формулами (11) и (12) на основе имеющихся данных о доходах, полученных от поезда (Справка), и расходов, полученных расчетным путем с использованием метода единичных расходных ставок.

$$E_{нко}^* = (D_{пл} - R_{нко}^*) / R_{нко}^*, \quad (11)$$

$$E_{до}^* = (D_{бл} - R_{до}^*) / R_{до}^*. \quad (12)$$

В заключение хотелось бы отметить, что отличительной особенностью использования метода расходных ставок в целях данного исследования является определение величины расходов, приходящихся на данный поезд без учета формул (2) и (4), используемых в традиционном подходе, т.е. без учета УПР. Это обусловлено тем, что в условиях неравномерного объема транспортной работы по перевозке пассажиров как в течение года, так и по географии перевозок, когда в период летних отпусков активизируется пассажиропоток в южных направлениях, а также возрастает общая мобильность населения, расчет эффективности конкретных поездов с учетом УПР будет давать сильные искажения по расчетной рентабельности в сторону снижения доходности по перевозке пассажиров в дальнем следовании. При увеличении объема пассажирских перевозок возрастают только зависящие расходы, а условно-постоянные (при прочих равных условиях: уровне заработной платы, уровне цен на энергоносители и других факторах) остаются неизменными. Однако в условиях существующей значительной инфляции УПР не являются величиной постоянной, что требует дополнительных исследований и расчетов для включения в состав расходов по конкретному поезду и определения величины полных затрат на перемещение конкретного поезда.

Предложенная нами модель расчета эффективности конкретного поезда, во-первых, уточняет состав расходов, необходимых для включения в расчет расходных ставок по перевозке пассажиров, во-вторых, позволяет определить величину зависящих расходов, приходящихся на данный поезд в разрезе технологических операций, что является важным этапом управления затратами, связанных с перевозками пассажиров в дальнем следовании, в-третьих, способствует проведению более полного анализа структуры расходов и экономически обоснованному определению путей снижения себестоимости перевозки пассажиров в дальнем сообщении; в-четвертых, позволяет совершенствовать систему тарифов перевозки пассажиров на основе распределения расходов по операциям перевозочного процесса и возможности оценки уровня их покрытия "целевыми" поступлениями (плацкартой и билетом).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гизатуллина В.Г., Солодышева Е.В., Туровец С.П. Себестоимость перевозок на транспорте: Учеб. пособие для студентов дневной и заочной форм обучения. - Гомель: БелГУТ. 2000. - 132 с.
2. Методические указания по калькулированию себестоимости перевозок на Белорусской железной дороге: утверждено приказом 18.09.2001 № 333НЗ / Белорус. гос. ун-т трансп. - Гомель, 2001. - 68 с.
3. Правила перевозок пассажиров и багажа по железным дорогам Союза ССР (Тарифное руководство № 5) (с дополнениями и изменениями по состоянию на 1 января 1988 г.): Утв. заместитель министра путей сообщения / М-во путей сообщения. - М.: Транспорт, 1988. - 192 с.
4. Шульга А.М., Смехова Н.Г. Себестоимость железнодорожных перевозок: Учебник для вузов ж.-д. трансп. - М.: Транспорт, 1985. - 279 с.
5. Гибшман И.В., Галабурда В.Г. и др. Экономика железнодорожного транспорта: Учебник для вузов / Под ред. Е.Д. Ханукова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Транспорт, 1979. - 544 с.