

ISBN 978-985-891-103-4



9 789858 911034



**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА И КОММУНИКАЦИЙ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

**В. Г. ГИЗАТУЛЛИНА, Д. Н. КУШНЕРОВ, Н. В. ЗДАНОВСКАЯ**

**ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА  
КАЛЬКУЛЯЦИОННЫХ РАСЧЕТОВ  
НА БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ**

**Гомель 2023**

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА И КОММУНИКАЦИЙ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

**В. Г. ГИЗАТУЛЛИНА, Д. Н. КУШНЕРОВ, Н. В. ЗДАНОВСКАЯ**

**ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА  
КАЛЬКУЛЯЦИОННЫХ РАСЧЕТОВ  
НА БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ**

**Гомель 2023**

**Гизатуллина, В. Г.** Теория и практика калькуляционных расчетов на Белорусской железной дороге : [монография] / В. Г. Гизатуллина, Д. Н. Кушнеров, Н. В. Здановская ; М-во трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2023. – 259 с. – ISBN 978-985-891-103-4

Представлены теоретические исследования и практическая реализация результатов работы научно-исследовательской лаборатории «Экономический анализ, методология бухгалтерского и налогового учета», связанные с калькулированием себестоимости железнодорожных перевозок и себестоимости технологических операций перевозочного процесса. Уделено внимание расчету показателей себестоимости перевозок, осуществляемых в конкретных технологических условиях, с использованием метода расходных ставок.

Особое место отведено развитию Номенклатуры расходов железной дороги. Показано, как изменяется содержание отраслевой отчетной формы 69-жел при происходящих изменениях в Номенклатуре расходов.

Для научных и практических работников, аспирантов, магистров. Может быть полезна студентам, изучающим экономические дисциплины.

Табл. 73. Ил. 54. Библиогр.: 101 назв.

*Рекомендовано к изданию  
советом Белорусского государственного университета транспорта*

**Рецензенты:**

*А. П. Шевлюков*, д-р экон. наук, профессор  
Белорусского торгово-экономического университета  
потребительской кооперации;

*И. А. Еловой*, д-р экон. наук, профессор  
Белорусского государственного университета транспорта

*В. Л. Жигалов*, начальник финансово-экономической службы  
Управления Белорусской железной дороги

ISBN 978-985-891-103-4

© Гизатуллина В. Г., Кушнеров Д. Н., Здановская Н. В., 2023  
© Оформление. БелГУТ, 2023

Научное издание

*ГИЗАТУЛЛИНА Вера Георгиевна  
КУШНЕРОВ Дмитрий Николаевич  
ЗДАНОВСКАЯ Наталья Владимировна*

**Теория и практика калькуляционных расчетов  
на Белорусской железной дороге**

Редактор *А. А. Павлюченкова*  
Технический редактор *В. Н. Кучерова*

Подписано в печать 16.05.2023 г. Формат 60x84/16  
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать на ризографе.  
Усл. печ. л. 15,11. Уч.-изд. л. 16,67. Тираж 100 экз.  
Зак. № 1010. Изд. № 44.

Издатель и полиграфическое исполнение:  
Белорусский государственный университет транспорта.  
Свидетельство о государственной регистрации издателя,  
изготовителя, распространителя печатных изданий  
№ 1/361 от 14.06.2014.  
№ 2/104 от 01.04.2014.  
№ 3/1583 от 14.11.2017.  
ул. Кирова, 34, 246653, г. Гомель.

## ПРЕДИСЛОВИЕ

---

Железнодорожный транспорт является ведущим звеном в транспортной системе Республики Беларусь, поэтому Белорусская железная дорога занимает в экономике республики особое место.

В современных условиях развития экономики для успешного функционирования на железной дороге значительное внимание уделяется управлению затратами на всех уровнях.

Основу устойчивой работы железнодорожного транспорта составляет надежное управление, которое, по сравнению с другими отраслями экономики, имеет существенные особенности, определяемые спецификой работы отрасли. При этом качество принимаемых управленческих решений во многом определяется достоверностью исходной информации, последующими аналитическими исследованиями, а также своевременностью пополнения информационной базы и разработке новых подходов к принятию управленческих решений.

В перечне информации, которая позволяет решать все экономические и финансовые вопросы, важное место занимают показатели себестоимости. При этом правильное исчисление себестоимости продукции (работ, услуг) способствует более эффективному управлению процессами ее формирования, изысканию и мобилизации внутрихозяйственных резервов дальнейшего снижения уровня издержек производства, улучшению качественных показателей работы предприятий транспорта, устранению причин высокой себестоимости, что в конечном итоге способствует росту прибыли и рентабельности хозяйствующих субъектов.

Подготовленная монография является результатом исследований ученых НИЛ «Экономический анализ, методология бухгалтерского и налогового учета», связанных с развитием методики калькуляционных расчетов на Белорусской железной дороге.

Монография состоит из семи глав, в которых отражается авторское видение теоретических и методологических основ калькуляционного учета и расчетов. В ней представлены результаты исследований по разработанным методикам определения экономических параметров для оценки технологических процессов железнодорожного транспорта, использованию специальных расчетных приемов в системе калькуляционных расчетов.

Будет полезна и интересна ученым, аспирантам, магистрантам, студентам, практическим работникам железной дороги.

# 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАСЧЕТОВ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕБЕСТОИМОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

## 1.1 Себестоимость как важнейший экономический показатель, способы и приемы расчета

Любая хозяйственная деятельность связана с определенными производственными процессами, которые зависят от специфики создаваемой продукции, выполняемых работ и оказываемых услуг, но общими характеристиками являются:

- непрерывность и постоянство их протекания;
- потребность в затратах труда и средств производства, выражением которых становятся общественные издержки производства, издержки предприятий и себестоимость.

Под общественными издержками производства принято понимать затраты общественно необходимого совокупного (живого и овеществленного) труда. Так как прямой учет затрат прошлого (овеществленного), а следовательно, и совокупного в натуральной форме, приходящегося на производство той или иной продукции, организовать невозможно, определяют стоимостную форму выражения общественных издержек производства, которые и образуют стоимость произведенного продукта.

Так как хозяйствующие субъекты экономически обособлены, происходит обособление их издержек от издержек общества. Затраты хозяйствующих субъектов на потребленные средства производства и оплату труда работников характеризуют издержки предприятия.

В современных экономических условиях развития, когда предприятия работают на основе самофинансирования, существенно возрастает роль такой стоимостной категории, как себестоимость. *Себестоимость* – один из важнейших обобщающих показателей экономической деятельности предприятия, являющийся определяющим фактором при формировании цены созданного товара (выполненной работы, оказанной услуги). В теоретических исследованиях себестоимость предлагается рассматривать с двух позиций: как экономическую категорию и как показатель хозяйственной деятельности (рисунок 1.1).

Как экономическая категория себестоимость отражает производственные отношения, а как показатель хозяйственной деятельности характеризует в

денежной форме индивидуальные затраты на производство соответствующего вида продукции и поэтому является одним из важнейших качественных показателей работы организации.



Рисунок 1.1 – Основные подходы к сущности понятия «себестоимость»

Себестоимость как экономический показатель выражается в денежной форме и является составной частью цены произведенного продукта, отражая общую сумму затрат, связанных с его производством и реализацией.

Наличие товарного производства определяет необходимость возмещения затраты на него через процесс обмена с помощью цен и поэтому себестоимость включается в цену на выпускаемую продукцию (выполненную работу, оказанную услугу) и является неотъемлемой частью этой цены.

Обобщая определения себестоимости, можно сделать вывод о том, что характеристика категории «себестоимость» должна, во-первых, содержать информацию о части стоимости, во-вторых – указывать на ее участие в кругообороте, обеспечивая возмещение затраченных ресурсов.

Правильное понимание и определение составляющих частей категории «себестоимость» позволяет получить наиболее точную и детализированную информацию для принятия управленческих решений по оптимизации затрат на производство и в конечном итоге увеличить размер прибыли.

По уровню себестоимости можно судить, насколько эффективно используется производственный потенциал предприятия. В себестоимости отражаются результаты использования затраченных материальных и трудовых ресурсов, уровень производительности труда, организация технологических и производственных процессов, степень использования машин и оборудования (других основных производственных фондов), эффективность работы предприятия, качество продукции (работ, услуг), т. е. отражаются все стороны хозяйственной деятельности предприятия и организации производственного процесса.

Снижение себестоимости продукции имеет большое народнохозяйственное значение: при прочих равных условиях способствует росту национального дохода, сокращению расходов в развитие отраслей народного хозяйства, повышению эффективности общественного производства.

Снижение себестоимости продукции играет важную роль и в хозяйственной деятельности любого предприятия, так как в результате:

- появляется возможность увеличить прибыль даже при постоянных доходах (за счет сокращения расходов);
- экономятся производственные ресурсы, которые можно направлять на производство других товаров и тем самым расширять виды осуществляемой деятельности;
- создаются возможности снижения цены, расширения рынка сбыта за счет повышения ее конкурентоспособности; появление дополнительных рынков сбыта продукции приводит к получению более высоких доходов.

На уровне предприятия себестоимость используется в качестве основного инструмента управления производством и обеспечения деятельности предприятия на принципах коммерческого расчета, что предполагает сопоставление расходов предприятия с его доходами, себестоимости продукции с прибылью, полученной от ее реализации.

Таким образом, себестоимость как показатель хозяйственной деятельности используется при управлении в масштабах экономики всего государства, ее отдельных отраслей, предприятий и их структурных подразделений.

В процессе исследования показателя себестоимости было отмечено два подхода к его использованию в практике хозяйствующего субъекта:

- первый – использование показателя «себестоимость произведенной (реализованной) продукции», под которым понимаются все произведенные расходы (текущие расходы);
- второй – использование показателя «себестоимость единицы произведенной продукции», представляющий собой отношение текущих издержек (расходов) к объему произведенной продукции.

Одним из главных факторов, определяющих величину себестоимости единицы продукции (работы, услуги), являются текущие расходы. Прежде чем

исследовать методику расчета показателей себестоимости, необходимо исследовать сущность понятий «издержки», «затраты», «расходы».

Изучение экономической литературы и нормативных документов позволили установить, что такие понятия, как «издержки», «расходы», «затраты», одни авторы считают различными, а другие – синонимами.

Термин «издержки» применяется, как правило, в экономической теории, где вопросы, связанные с рассмотрением данной категории, занимают значительное место. Простейшие представления по этому вопросу встречались еще в античной философии. В трудах Ксенофонта, Аристотеля неоднократно обращалось внимание на расходы и доходы хозяйства.

Отдельные элементы понятия издержек производства встречаются в период средневековья, прежде всего, в трудах Фомы Аквинского – наиболее значимого автора этого периода.

С появлением основ развития капитализма взгляды на издержки производства начинают приобретать более или менее развернутый вид. Так, в работах одного из представителей буржуазной классической политической экономии У. Петти неоднократно обращалось внимание на издержки производства, под которыми понималась стоимость содержания земледельца и расходы на семена. Развитие данных взглядов имело место в учении физиократов, и прежде всего, у Ф. Кенэ. Понятие «издержки» связывалось с затратами капитала на средства производства и рабочую силу.

Значительным шагом в исследовании издержек производства явились взгляды классиков буржуазной политической экономии – А. Смита и Д. Рикардо, которые понимали под данным понятием затраты труда. Обобщением разработок классической школы экономической теории в области издержек производства стала марксистская теория. К. Маркс создал теорию трудовой стоимости и на ее основе дал научное объяснение различных значений издержек производства, каждое из которых характеризует сущность явлений и процессов в разных плоскостях исследования, на разных ступенях теоретического обобщения.

Как показывают исследования, основой научного исследования издержек является теория стоимости. При этом базовыми подходами к определению стоимости благ в экономической теории являются затратный и маржинальный

Затратный подход (труд – мера стоимости) в теории стоимости рассматривали Д. Рикардо, К. Маркс, Ф. Энгельс и другие экономисты. Основой стоимости, по К. Марксу, выступают действительные издержки производства ( $c + v + m$ ), которые представляют собой сумму затрат прошлого (овеществленного в средствах производства) и непосредственного живого труда, затраченного на производство товара.

Маржинальный подход, в основу которого положен принцип предельной полезности товаров и услуг, рассматривали А. Маршалл, Дж. Кларк. На

первое место в анализе производства А. Маршалл выдвинул спрос, потребности человека.

В современных условиях, на наш взгляд, можно сделать вывод о целесообразности применения маржинального подхода к процессу формирования стоимости товаров и услуг, так как он позволяет, опираясь на затратный подход, определить себестоимость товара (установить нижнюю границу цены), а потом, ориентируясь на конъюнктуру рынка, дифференцировать цену в зависимости от сложившейся рыночной ситуации.

В экономической литературе общепринятым является определение процесса производства по схеме, приведенной на рисунке 1.2.

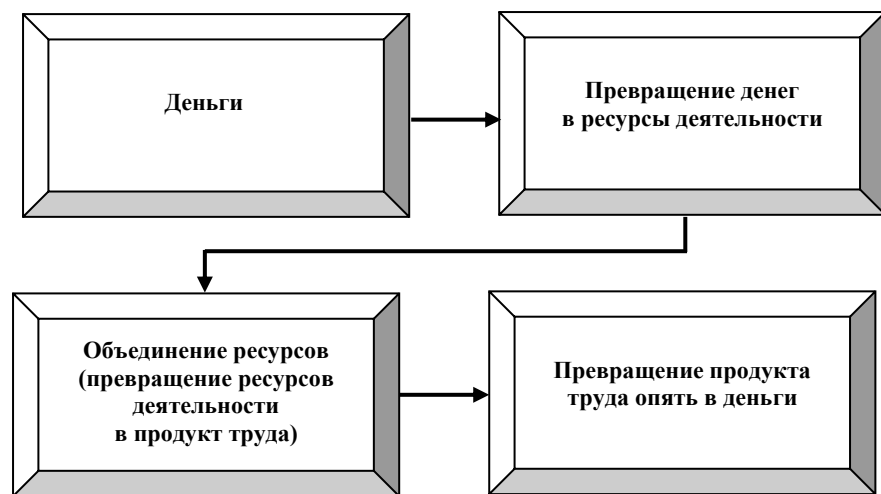


Рисунок 1.2 – Этапы процесса производства

До начала процесса деятельности капитал как деньги должен быть превращен в товар, т. е. деньги должны быть израсходованы на приобретение соответствующих ресурсов деятельности. Этот процесс превращения денег в ресурсы имеет характер расходования, а его результат носит название «расходы». Когда производственная деятельность закончена, продукт как результат деятельности опять превращается в деньги, приобретает денежную форму. В результате образуется «доход». Разграничение понятий «доходы» и «расходы» имеет принципиальное значение. Разница между ними определяет прирост (прибыль) или уменьшение (убыток) собственного капитала.

Однако когда происходит процесс превращения купленных ресурсов в продукт деятельности, до момента его продажи (получения дохода),

т. е. когда происходят технологические и организационные операции, этот процесс не может быть охарактеризован термином «расходы». Это будут затраты.

Для того чтобы выяснить, являются ли синонимами такие понятия, как «издержки», «затраты», «расходы», была проанализирована эволюция этих определений в издаваемых энциклопедиях и экономических словарях. Результаты проведенных исследований позволяют утверждать, что все перечисленные в них понятия не являются синонимами.

Последующее изучение экономической литературы позволяет выделить две противоположные позиции, которые в ней отражены:

– издержки рассматриваются только как затраты, связанные с производством и реализацией, а к затратам относят прочие затраты, которые с этим процессом не связаны;

– затраты рассматриваются как совокупные расходы предприятия, выраженные в денежной форме.

При этом в изученной литературе на первый взгляд кажется, что авторы используют понятия затраты и расходы как стопроцентные синонимы, однако на самом деле нет ничего общего. Под затратами следует понимать стоимостную оценку использованных компанией производственных ресурсов, т. е. использование ресурсов. Что касается расходов, то под ними понимается уменьшение ресурсного потенциала, т. е. ресурсы уходят из компании.

Для того чтобы установить различие между расходами и затратами, необходимо отметить следующее:

– затраты текущего года являются также расходами предприятия за этот год;

– затраты, понесенные до текущего года, становятся расходами данного года и появляются как активы на начало этого года;

– затраты текущего года могут быть расходами будущих лет и будут отражены как активы на конец текущего года.

Обобщая изложенное выше, можно сделать вывод, что исследование сущности затрат организации основывается на трех важных положениях:

1) затраты определяются использованием ресурсов, отражая, сколько и каких ресурсов израсходовано при производстве и реализации продукции;

2) объем использованных ресурсов может быть представлен в денежных и натуральных единицах, однако в экономических расчетах прибегают к денежному выражению затрат;

3) определение затрат всегда соотносится с конкретными целями, задачами, т. е. объем использованных ресурсов в денежном выражении рассчитывают для определенной функции (производства продукции, ее реализации) или производственного подразделения предприятия.

Затраты организации могут быть признаны в качестве расходов, при этом переход затрат в категорию расходов определяется характером уставной

деятельности. Трансформация затрат в категорию расходов представлена на рисунке 1.3.

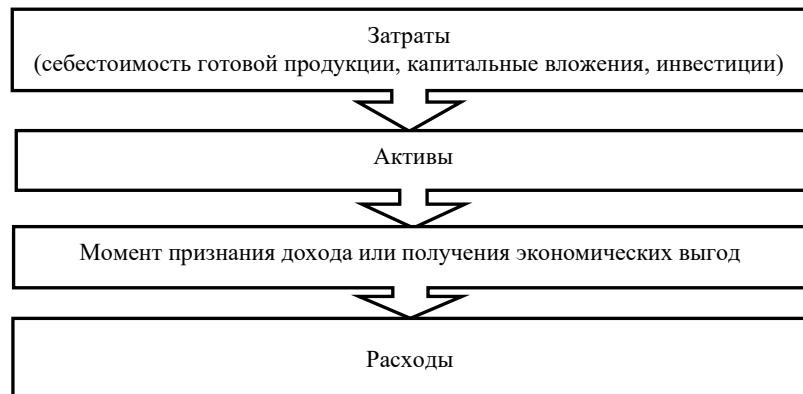


Рисунок 1.3 – Трансформация затрат в расходы

Для трансформации затрат в категорию расходов необходимы следующие условия:

- затраты должны быть воплощены в себестоимости произведенной продукции;
- затраты должны иметь место в отчетном периоде, т. е. отражаться независимо от времени оплаты (предварительной или последующей);
- должен наступить момент признания дохода, т. е. момент продажи продукции.

Следует отметить, что современные экономисты, как правило, придерживаются определений основных терминов, представленных в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Определение основных терминов

Термин	Определение
Расходы	Затраты определенного периода времени, которые в процессе осуществления хозяйственной деятельности переносят свою стоимость на вновь созданный продукт
Затраты	Выраженный в денежной форме размер ресурсов, использованных предприятием в процессе хозяйственной деятельности за определённый временной период для получения экономических выгод либо для достижения иных целей
Издержки	Стоимость всех видов ресурсов, используемых организацией для производства продукции (работ, услуг)

Являясь денежным выражением всех издержек, понесённых предприятием на производство продукции (работ, услуг), себестоимость включает в себя текущие затраты предприятия на производство продукции (работ, услуг). В плано-учетной экономической литературе, изданной в последнее время, показатель себестоимости продукции определяют как денежное выражение затрат на производство и продажу продукции.

Вне зависимости от того, как тот или иной автор определяет показатель себестоимости (увязывая его с текущими расходами, или затратами ресурсов, или издержками), все они признают, что это один из важнейших показателей работы, характеризующий уровень использования всех ресурсов предприятия.

Исчисление себестоимости продукции предприятию необходимо для того, чтобы:

- определить рентабельность производства и отдельных видов продукции;
- выявить резервы снижения себестоимости продукции;
- определить цены на продукцию;
- рассчитать экономическую эффективность внедрения новой техники, технологии, организационно-технических мероприятий;
- обосновать решения о производстве новых видов продукции и снятия с производства устаревших изделий;
- анализировать конкурентоспособность продукции и т. д.

Можно выделить две основные черты себестоимости:

- отражение материальных, трудовых и финансовых затрат на производство продукции;
- обеспечение возмещения затраченных ресурсов в процессе кругооборота производственных фондов, а также участие в нем как неотъемлемой части этого кругооборота.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что себестоимость – один из синтетических показателей, в котором находят отражение все стороны производственно-хозяйственной жизни предприятия. Она складывается из затрат, которые отличаются друг от друга своей ролью и значением в производственных процессах, способом отнесения на производимый продукт. Поэтому особое внимание уделяется классификации этих затрат по разным признакам, что обеспечивает более глубокое изучение их состава и характера затрат, применение единообразных, экономически обоснованных способов группировки расходов в практике учета, контроля и эффективного управления.

В теории и практике отечественного и зарубежного учета затраты классифицируются по многим признакам (в литературе приводится более двадцати). При этом авторами отмечается значение классификации затрат в управлении ими, и в первую очередь – для осуществления калькуляции себестоимости продукции. В таблице 1.2 приведены признаки классификации затрат,



наиболее часто используемые в экономической литературе и в практике хозяйствующих субъектов (при организации учета, в планировании и при анализе).

Таблица 1.2 – Признаки классификации затрат

Признак	Затраты по видам
Отношение к себестоимости продукции	Включаемые и не включаемые в себестоимость продукции
Экономическое содержание	По элементам затрат и статьям калькуляции
Экономическая роль в процессе производства	Основные и накладные
Состав	Одноэлементные и комплексные
Способ включения в себестоимость продукции	Прямые и косвенные
Периодичность возникновения	Текущие и единовременные
Участие в процессе производства	Производственные и непроизводственные
Отражение в бизнес-плане	Планируемые и не планируемые
Временные периоды	Затраты предшествующего периода, отчетного и будущих периодов
Характер связи с объемом производства	Постоянные и переменные

Классификация затрат по экономическим элементам основывается на признаке экономической однородности издержек производства, определяемой функциональной ролью отдельных расходов в процессе производства. Группировка по экономическим элементам отражает затраты, которые распределяются по видам, характеризующим их экономическое содержание, их природное назначение. Данная группировка используется при составлении сметы затрат на производство и реализацию продукции (работ, услуг). Она включает в себя следующие экономические элементы:

- 1) сырье, основные материалы, полуфабрикаты, комплектующие изделия (за вычетом возвратных отходов, которые в дальнейшем могут быть использованы);
- 2) вспомогательные и прочие материалы;
- 3) топливо и энергия;
- 4) основная и дополнительная заработная плата;
- 5) отчисления от фонда оплаты труда (пенсионный фонд, фонд социального страхования, фонд медицинского страхования, фонд занятости населения);
- 6) амортизация основных средств и нематериальных активов;

7) прочие денежные расходы (оплата услуг транспорта, командировок, оплата канцтоваров).

В основу классификации затрат по статьям калькуляции (расходов) положен признак экономического назначения расходов, который является специфическим для отдельных отраслей экономики. Выявление назначения расхода необходимо, чтобы определить экономическую целесообразность тех или иных затрат. Данная группировка указывает на место и цель возникновения затрат.

По роли в процессе производства (по характеру связи с процессом производства) затраты делятся на основные и накладные. Основные затраты непосредственно связаны с выпуском, формируют создаваемый продукт, составляют его физическую основу (сырье, материалы, полуфабрикаты, зарплата). Накладные затраты связаны с обслуживанием и управлением производства (содержание оборудования, транспорта, цехового и общезаводского персонала и т. п.).

По способу отнесения затрат на себестоимость они делятся на прямые и косвенные. Прямые затраты непосредственно связаны с производством определенного вида продукции (работ, услуг) и могут быть учтены в себестоимости данного вида продукции (работ, услуг) (сырье, материалы, полуфабрикаты, комплектующие, зарплата станочников и др.). Косвенные затраты связаны с выпуском нескольких видов продукции (работ, услуг) и распределяются между ними пропорционально какому-либо признаку (избранной базе), который должен быть отражен в учетной политике (энергия, топливо, общепроизводственные и общехозяйственные расходы).

По составу затраты делятся на одноэлементные и комплексные. Одноэлементные (простые) затраты состоят из одного экономического элемента (сырье, материалы, зарплата, износ и т. п.). Комплексные затраты состоят из нескольких разнородных экономических элементов (расходы по содержанию и эксплуатации оборудования, транспортно-заготовительные расходы).

Особое место занимает классификация затрат по характеру связи с объемом производства. По этому признаку выделяются переменные затраты, общая сумма которых изменяется с изменением объема производства, и постоянные затраты, которые не изменяются при изменении объема производства. И хотя эта классификация на протяжении длительного времени используется отечественными специалистами, особый интерес к ней возрос в последние годы в связи с адаптацией идей западного управленческого учета к действительности экономики республики.

Исследование проблемы классификации затрат показывает наличие разных подходов к решению данной проблемы в других государствах, и прежде всего, к группировке расходов по элементам затрат.

Например, в Канаде затраты по элементам группируются следующим образом: заработная плата и гонорары; материалы, малоценные предметы,

топливо; услуги со стороны; арендная плата; амортизационные отчисления; страховые платежи; налоги и таксы; коммунальные и связанные с ними расходы; банковские расходы.

В Венгрии группировка принимает следующий вид: расход материалов; услуги материального характера от других организаций; амортизация основных средств; расходы по заработной плате и отчисления на социальное страхование; услуги нематериального характера; финансовые расходы.

Таким образом, из материальных затрат выделяются услуги материального характера, из состава прочих расходов выделяются различные финансовые расходы.

В Российской Федерации затраты на производство по экономическим элементам до введения российского ПБУ выявлялись внесистемным порядком, путем различного вида выборок и дополнительных расчетов. В настоящее время в стандартах бухгалтерского учета в Российской Федерации используется учет затрат по экономическим элементам. Кроме того, построение Плана счетов обеспечивает возможность использования одновременно счетов учета по элементам и по калькуляционным статьям. Это дает возможность системным путем получить информацию о затратах по следующим элементам: материальные затраты; затраты на оплату труда; отчисления на социальные нужды; амортизация; прочие затраты.

Таким образом, наиболее правильной является та классификация, которая удобна в использовании, а также та, которая решает задачи, стоящие перед руководством предприятия. Поскольку система бухгалтерского учета является информационной системой, обеспечивающей соответствующей информацией разные группы потребителей, каждая из которых имеет свои цели, то и признаков классификации затрат должно быть ровно столько, чтобы можно было с их помощью удовлетворить потребности разных групп пользователей, занятых в системе управления затратами.

Управление затратами как средство достижения высокого экономического результата должно содержать такие процессы, как планирование, учет и калькулирование, при этом они должны осуществляться в тесном объединении и взаимообусловленности.

Основные методические подходы и приемы при расчете показателей себестоимости исследуются и отражаются с помощью калькуляционного учета.

## 1.2 Калькуляционный учет: сущность, роль и значение в управлении, эволюция

В современных экономических условиях для каждого хозяйствующего субъекта объективной необходимостью является ведение управленческого учета. Выбирая самостоятельно направления развития, виды выпускаемой продукции, объемы производства, политику сбыта продукции и др.,

у предприятия возникает постоянная потребность накапливать информацию по всем этим параметрам, получать необходимые учетные данные. Именно ведение управленческого учета является тем основным условием, которое позволяет руководству предприятия принимать правильные управленческие решения.

В перечне информации, которая позволяет решать все экономические и финансовые вопросы, важное место занимают показатели себестоимости и калькулирование себестоимости (рисунок 1.4).

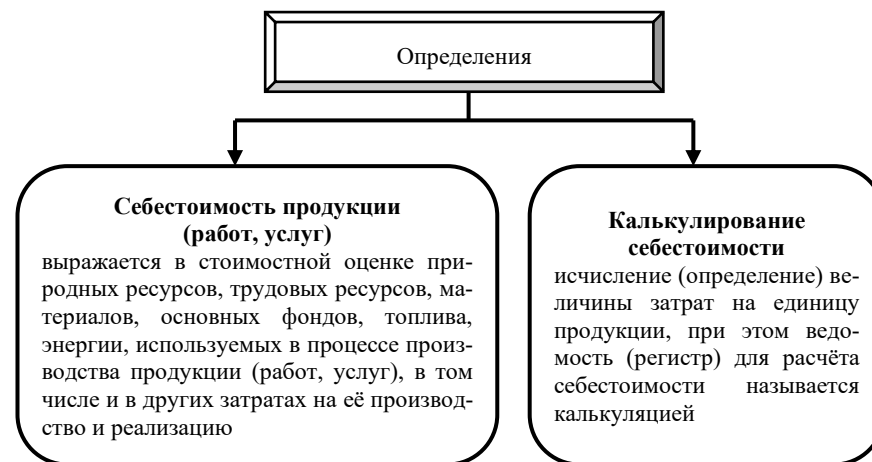


Рисунок 1.4 – Сущность понятий себестоимости и ее калькуляции

Калькулирование выделяется в системе калькуляционного учета, его задачами является исчисление себестоимости единичного продукта. Калькулирование направлено на выявление себестоимости продукта, полученного в результате производства. Результатом калькулирования является калькуляция.

**Калькуляция** (от лат. *calculatio* – счёт, подсчёт) – определение затрат в стоимостной (денежной) форме на производство единицы или группы единиц изделий, или на отдельные виды производств (калькуляция – способ исчисления себестоимости единицы продукции).

**Калькуляционный учет** – это аналитическая группировка затрат, специально организованная параллельно с другими системами аналитического бухгалтерского учета, обеспечивающая максимально полный учет производственных затрат по объектам калькулирования прямым путем, а также данные для исчисления себестоимости продукта.

Основная задача системы *калькуляционного учета* – полная локализация прямых затрат по объектам калькулирования и учет косвенных затрат,

обеспечивающий наиболее достоверное их распределение по калькуляционным объектам.

Механизм *калькуляционного учета*:

– с одной стороны, признается неотъемлемой частью управленческой бухгалтерии в силу того, что процесс основного производства и калькуляции себестоимости практически всегда выступает центральным элементом системы управления;

– с другой стороны, он неразрывно связан с учетом финансовым, поскольку себестоимость продукции играет далеко не последнюю роль в определении финансового результата как по организации в целом, так и по отдельным центрам финансового учета.

Калькуляционный учет и калькуляция – это не одно и то же, но и разрывать их нельзя. Существует какая-то общая совокупность способов учета и расчетных манипуляций, которые выступают элементами общей системы калькулирования продукта. Можно утверждать, что калькулирование и калькуляция соотносятся между собой не как расчетная процедура и ее результат, а как общая совокупность приемов и способов, обеспечивающая исчисление себестоимости продукта или процесса (калькулирование), и ее часть, составляющая заключительную расчетную процедуру (калькуляция). Понятийный аппарат для исследуемых категорий приведен в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Понятийный аппарат, применяемый в исследовании

Категория	Сущность и содержание категории
Калькулирование	Совокупность приемов аналитического учета затрат на производство и расчетных процедур исчисления себестоимости продукта определенной потребительной стоимости
Калькуляция	Способ расчета (совокупность расчетных процедур) себестоимости продукта
Калькуляционный учет	Аналитическая группировка затрат, для полного учета производственных затрат по объектам калькулирования прямым путем, обеспечивающая данные для исчисления себестоимости продукта

Калькуляционный учет возник вместе с появлением хозяйственного учета и явился следствием обменных операций, когда производитель хотел иметь информацию о затратах, связанных с производством и сбытом (обменом) своей продукции.

На первых порах своего развития калькуляционный учет был примитивным, простым. Все необходимые процедуры по исчислению себестоимости продукции можно было производить в уме, не всегда отражая их в учетных записях.

Промышленный переворот, произошедший в конце XVIII века, переход от индивидуальной и мануфактурной к фабричной организации производства, появление многочисленных промышленных предприятий, компаний и акционерных обществ, а также свободного предпринимательства способствовали возникновению конкуренции, рынков капитала, товаров труда, а также свободному ценообразованию. В этих условиях возросло значение калькулирования прежде всего как инструмента оценки рентабельности товаров, уровня выгодности рыночных цен.

Новое развитие калькуляционный учет получил на рубеже XIX–XX веков. Концентрация производства на основе научно-технического прогресса сопровождалась дальнейшим разделением и специализацией труда. Появились новые организационные и технические решения: поточное производство, конвейерная сборка изделий, автоматические линии обработки. За короткое время на рынок поступали такие массы товаров, которые полностью удовлетворяли платежеспособный спрос. Существенно усложнилось управление производством, возникли проблемы со сбытом продукции, нехваткой оборотных средств и привлечением заемного капитала. В свою очередь, налоговые органы, акционеры, кредиторы, профсоюзы и другие заинтересованные лица стали требовать от предпринимателей предоставления всё большей информации об их финансовой и производственно-коммерческой деятельности. Одновременно с этим обнаружились и недостатки калькуляционного учета, дающего информацию, по которой невозможно было принять оперативные решения.

Усредненные данные о себестоимости конечного продукта, изготовление которого в крупном массовом производстве осуществляется в десятках цехов, на сотнях участков, не отражали всей картины формирования себестоимости, так как не давали возможности найти скрытые причины и виновников ее удорожания. В этих условиях получение прибыли всё больше стало зависеть от эффективности управленческой работы, четкой организации производства и проведения политики режима экономии ресурсов, что, в свою очередь, выветило проблемы и потребовало перестройки всей системы бухгалтерского учета на предприятии. К основным проблемам бухгалтерского учета, используемого в это время, можно было отнести:

- предоставление информации об уже произошедших событиях (что позволяет говорить о бухгалтерском учете как историческом учете);
- неоперативность предоставляемой информации;
- «котловой» метод учета затрат, при котором есть информация об общей сумме затрат без учета ассортимента и структуры выпускаемой продукции.

*Необходимость соответствия бухгалтерского учета новым условиям экономики, предоставление информации всё большему кругу внешних пользователей, а также обеспечение сохранности коммерческой тайны обусловили деление прежде единой бухгалтерии предприятия на две самостоятельные*

части: финансовую и калькуляционную. Данное событие можно считать практическим шагом на пути становления и развития управленческого учета.

Калькуляционная бухгалтерия стала иметь свои задачи, которые сводились к содействию эффективному управлению производством, т. е. обеспечению процесса управления оперативно-аналитической информацией, содержанию в поле контроля всех производственных структурных подразделений, их затрат и доходов.

С целью совершенствования калькуляционного учета в ряде передовых стран начали применять новые методы учета затрат на производство и калькулирование, превратившие калькуляционный учет в систему производственного учета (рисунок 1.5).

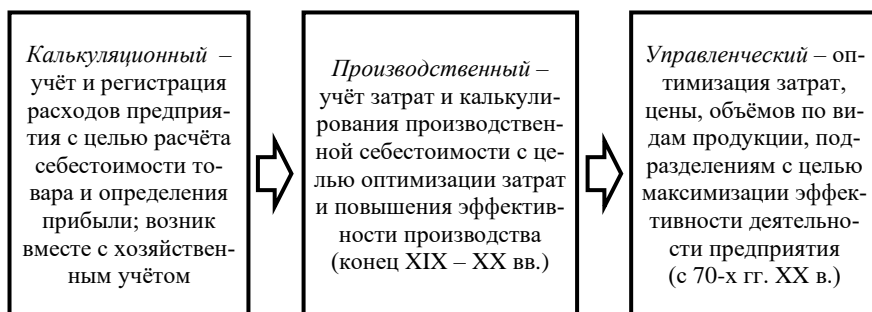


Рисунок 1.5 – Роль калькуляционного учета в становлении управленческого учета

Рассматривая исторические аспекты развития управленческого учета, можно отметить первостепенное значение калькуляционного учета, а также сделать следующие выводы:

- возникновение управленческого учета связано с развитием калькуляционного и производственного учета;
- выделение калькуляционного учета, который на первых порах своего развития был примитивным, простым;
- повышение роли калькуляционного учета, разделение единой бухгалтерии предприятия на две части: финансовую и калькуляционную;
- применение новых методов учета затрат на производство и калькулирование превратили калькуляционный учет в систему производственного учета;
- расширение функций системы производственного учета и включение в них таких функций, как планирование, контроль, анализ, принятие решений превратило ее в систему управленческого учета.

Исторический обзор эволюции калькуляционного учета можно отметить в научных трудах исследователей, занятых в данной области (таблица 1.4).

Таблица 1.4 – Обзор научной литературы, отражающей эволюцию калькуляционного процесса

Период	Автор	Научная мысль	Дополнительные комментарии
1887 г.	Дж. М. Фелса, Э. Гарке	Авторы предприняли попытку создать более мобильную систему учета затрат, в основе чего лежало деление затрат на фиксированные (условно-постоянные) и переменные (условно-переменные)	Опубликовано первое издание теоретического труда «Производственные счета: принципы и практика их ведения»
1892–1976 гг.	Э. Л. Колер	В основе бухгалтерского учета должен лежать учет затрат	Долгое время учет затрат и калькулирование себестоимости продукции недооценивались бухгалтерами. Значительный период времени учет затрат осуществлялся так называемым «котловым» методом, при котором в течение отчетного периода в едином бухгалтерском регистре учитывалась вся совокупность затрат. Основным недостатком этого метода является то, что представляемая в результате информация о себестоимости обезличена и не дает возможности контролировать и управлять издержками
1911 г.	Дж. Ли Николсон, Дж. Рорбах	Впервые четко сформулировали цель производственного учета как исчисление себестоимости, а учетные процедуры свели к калькулированию затрат	В учетной практике укрепился принцип «различной себестоимости для различных целей», что приводит к возникновению и развитию трех основных методов учета затрат и калькулирования себестоимости продукции: стандарт-костс, директ-костинг и учет по центрам ответственности. Возникновение метода стандарт-костс – метода учета себестоимости по нормативным затратам – явилось решением задачи предотвращения неоправданных затрат, которых можно было избежать

Продолжение таблицы 1.4

Период	Автор	Научная мысль	Дополнительные комментарии
1911 г.	Дж. Чартер Гаррисон	Разработал и внедрил первую полную действующую систему нормативного определения затрат в компании-изготовителе рабочих перчаток (Boss Manufacturing Company, Illinois, USA)	Метод нормативного определения затрат возник в начале XX в. Предложен Тейлором как один из принципов научного менеджмента. Идеи тейлоризма в учете развивал инженер Гаррингтон Эмерсон (1853–1931), утверждавший, что без норм хозяйственная деятельность лишается цели, а производительность измеряется соотношением фактических и нормативных расходов. Бухгалтерское воплощение мыслей Эмерсона осуществил Джон Чартер Гаррисон
1918 г.		Впервые опубликовал ряд уравнений для анализа переменных затрат	Трансформировал идею стандарт-костс в два основных правила: – все расходы должны быть указаны в сопоставлении со стандартами (нормативами); – увеличение и уменьшение при сравнении действительных расходов со стандартами должно быть расчленено по причинам
1936 г.		Создание учения о директ-костинге	Метод директ-костинг, получивший большую популярность с 60-х гг. XX в., позволяет разделить затраты на переменные и постоянные, причем в основе учета себестоимости – только переменные (прямые) издержки. Косвенные расходы исключаются из себестоимости, поскольку они вызваны не столько непосредственным процессом производства, сколько течением времени (периодичностью). Директ-костинг позволяет провести группировку производственных затрат в зависимости от вызывающей их функции и измерить влияние этих функций

Окончание таблицы 1.4

Период	Автор	Научная мысль	Дополнительные комментарии
1962 г.	Спенсер А. Тукер	Метод ТЧМ (тариф – час – машина), сущность которого сводится к закреплению за каждым центром ответственности соответствующих машин и определению расходов, связанных с работой одного машино-часа	Способствовал дальнейшему развитию принципов ответственности. Развитие систем управления затратами привело к возникновению концепции центров ответственности. Данная концепция была сформулирована Джоном А. Хиггинсом. В соответствии с основным правилом Хиггинса каждую структурную единицу предприятия обременяют только те расходы или доходы, за которые она может отвечать и которые контролирует
1960–1970 гг.	Р. Д. Мак-Илхаттан, Р. А. Хауэлл, С. Р. Соуси	Разработан метод JIT – just-in-time (в некоторых источниках SIT – system-in-time) – точно вовремя	Органичное развитие методов стандарт-костс и учета по центрам ответственности, описанных данными авторами. В основу положены проценты отклонений от графиков работ и стандартов
1970-е гг.	Р. Манн, Э. Майер, К. Серфлинг	Формирование контроллинга как целостной системы управления предприятием	Привело к дальнейшему развитию теории и практики управления затратами. Специфика метода особенно четко прослеживается в группировке и учете затрат, связанных с выпуском и реализацией продукции. Сегодня считается, что наиболее полно система контроллинга была впервые описана и применена в США. Дальнейшее развитие концепции контроллинга связано с Германией, где в 1971 г. в Гаутинге была создана Академия бухгалтеров-контроллеров

Регулированием учета затрат и калькулированием себестоимости продукции в СССР начали заниматься в 20-х гг. XX в. В 1923 году XII съезд поставил задачу – создать научно обоснованную калькуляцию государственного производства. В калькуляции видели гарантию против расхищения

государственной собственности. Еще во время НЭПа под влиянием А. П. Рудановского начинает развиваться нормативный учет затрат. Это направление, но уже без ссылки на А. П. Рудановского получило развитие в советское время.

Новый всплеск интереса к учету затрат возник в 1960-е годы в связи с попыткой ввести хозрасчет. В основном работы этого времени связаны с дискуссией о том, какой метод (полуфабрикатный или бесполуфабрикатный) должен применяться, а также с дискуссией о соотношении учета затрат и калькуляции. В начале 1970-х гг. В. Б. Ивашкевич выдвинул идею учета затрат по центрам ответственности с целью улучшения внутривзаводского управления. Вопросы учета затрат на производство и калькулирования себестоимости продукции в своих трудах рассматривали многие ученые: И. А. Басманов., П. С. Безруких., В. А. Белобородова, М. В. Дмитриев, В. Г. Макаров, А. Ш. Маргулис, П. П. Новиченко, И. И. Доклад, А. Д. Трусова, Н. Г. Чумаченко, С. А. Щелков и др.

Таким образом, можно утверждать, что становление управленческого учета произошло от *калькуляционного учета*, и поэтому основное его содержание составляет учет затрат на производство будущих и прошлых периодов в различных классификационных аспектах.

Важным моментом в организации калькуляционного учета является формирование принципов калькуляционной работы, заключающихся:

- 1) в создании научно обоснованной классификации затрат на производство;
- 2) установлении объектов учета затрат, объектов калькулирования, калькуляционных единиц;
- 3) выборе методов распределения косвенных расходов;
- 4) разграничении затрат по периодам;
- 5) выборе способов расчета себестоимости калькуляционной единицы.

Согласно первому принципу, каждый хозяйствующий субъект должен разработать научно обоснованную классификацию затрат на производство и затем организовать соответствующий бухгалтерский учет, где и будет формироваться и накапливаться информация о затратах.

Обоснованная номенклатура объектов калькулирования является непременным условием достоверности калькуляций, обеспечивает необходимую информацию о себестоимости продуктов, определяет структуру калькуляционного учета.

Объекты калькулирования имеют целенаправленные связи с калькуляционным учетом и калькуляционными единицами, которые представляют собой единицу измерения калькуляционного объекта. В то же время это не просто единица измерения, она характеризует качество и потребительную стоимость калькулируемого объекта.

Обоснованная номенклатура объектов калькулирования является непременным условием достоверности калькуляций, обеспечивает необходимую

информацию о себестоимости продуктов, определяет структуру *калькуляционного учета*.

Объектами калькулирования выступают продукты труда в самом широком смысле. Правильное научно обоснованное определение объектов калькулирования является непременным условием достоверности калькуляций, оно обеспечивает значимость получаемой информации о себестоимости продуктов, определяет структуру и сложность аналитического калькуляционного учета затрат на производство. В системе калькуляционного учета, особенно в зарубежной практике, объекты калькулирования называют носителями затрат.

Необходимость иметь информацию о затратах определяет калькуляционный принцип их группировки при построении плана счетов бухгалтерского учета во всех отраслях экономики. Формируемая впоследствии отчетность о затратах также составляется и анализируется по статьям калькуляции. При группировке по статьям калькуляции затраты объединяются по направлениям их использования, местам возникновения: непосредственно в процессе изготовления продукции, в обслуживании производства, в управлении предприятием и т. д.

Калькуляция тесно взаимосвязана с процессом учета затрат на производство и реализацию продукции, с группировкой затрат по отдельным калькуляционным статьям и элементам затрат. Она является заключительным этапом учета затрат на производство продукции (рисунок 1.6).

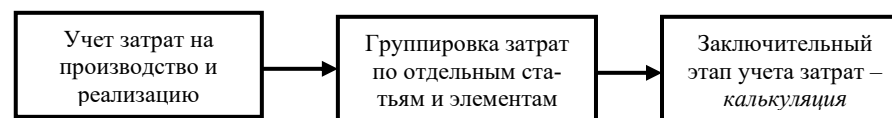


Рисунок 1.6 – Взаимосвязь процессов учета затрат и калькулирования

Учет затрат на производство и калькуляция себестоимости продукции (работ и услуг) – два взаимосвязанных этапа учетного процесса. Тесная взаимосвязь и взаимозависимость проявляется, с одной стороны, в том, что основанием для исчисления себестоимости продукции являются данные бухгалтерского учета затрат на производство, с другой – учет затрат организуется с такой детализацией, которая необходима для калькулирования, контроля и управления себестоимостью, т. е. взаимосвязь обусловлена причинами, приведенными на рисунке 1.7.

При всех различиях в методике и технике учета затрат и калькулирования себестоимости продукции в целом они базируются с экономической точки зрения на последовательной реализации принципа «затраты – выпуск – результат».

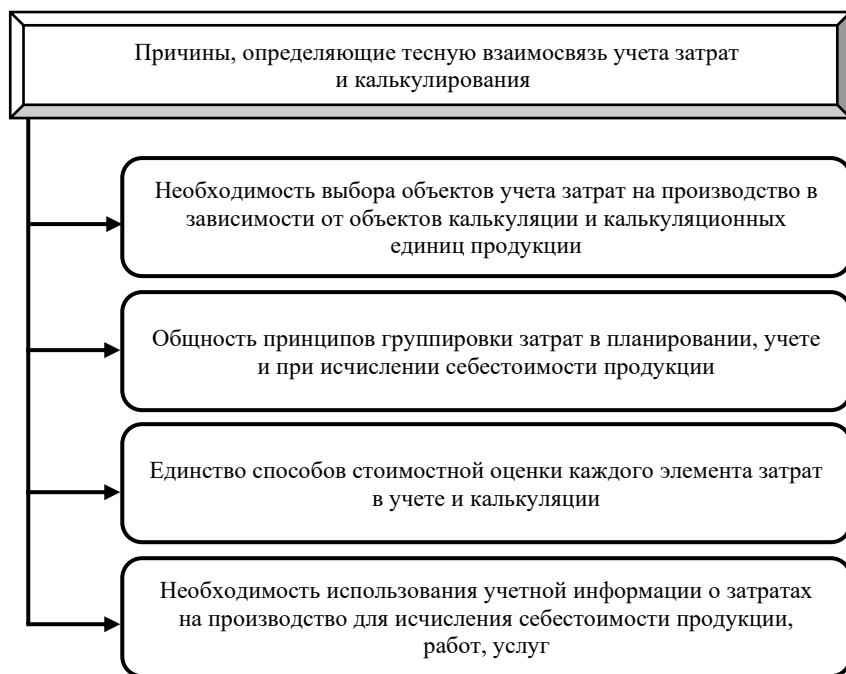


Рисунок 1.7 – Условия тесной связи процессов учета затрат и калькулирования

В связи с широким использованием экономических методов управления производством и стоимостных экономических категорий особо актуальное значение приобретает проблема научно обоснованного исчисления себестоимости продукции. Правильное исчисление себестоимости продукции (работ, услуг) способствует более эффективному управлению процессами ее формирования, изысканию и мобилизации внутрихозяйственных резервов дальнейшего снижения уровня издержек производства, улучшению качественных показателей работы предприятия, устранению причин высокой себестоимости продукции и низкой рентабельности ее производства, что в конечном итоге способствует росту прибыли и рентабельности хозяйствующих субъектов.

Следует отметить, что в составе приемов, характеризующих в совокупности метод бухгалтерского учета выделяют *калькулирование* – способ группировки затрат и исчисления в денежном выражении фактической себестоимости произведенной продукции (работ, услуг). С этой целью в плане счетов бухгалтерского учета выделяются калькуляционные счета, которые предназначены для учета, группировки и бухгалтерского обобщения затрат на производство и калькулирование показателей себестоимости. Такие счета

являются активными, в их состав входят следующие: 20 «Основное производство», 23 «Вспомогательные производства», 29 «Обслуживающие производства и хозяйства». Именно информация по указанным счетам создает возможность осуществлять последующие расчеты показателей себестоимости.

Немаловажное значение в расчетных действиях имеет полнота включения затрат, поэтому необходимо иметь в виду, что есть основные и накладные расходы. Если основные расходы система бухгалтерского учета позволяет учесть на названных выше калькуляционных счетах, то накладные расходы требуют соответствующего распределения по объектам калькуляции. В связи с этим каждая организация разрабатывает свою методику распределения накладных расходов, которая отражается в учетной политике.

Следует отметить, что этапность и формирование принципов калькуляционной работы во многом определяются принятой в организации методикой учета затрат и калькулирования. В отечественной практике уже накопилось достаточное разнообразие используемых систем, которое позволяет осуществить определенную классификацию методов учета затрат и калькулирования (рисунок 1.8).

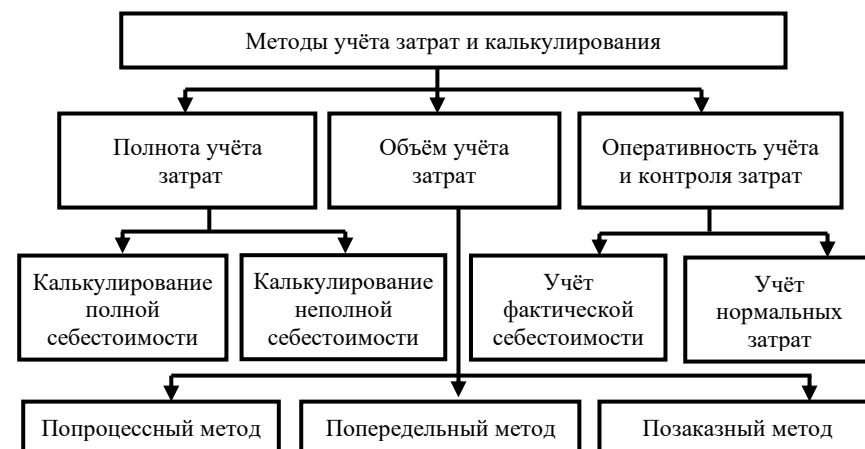


Рисунок 1.8 – Классификация отечественных методов учета затрат и калькулирования

Себестоимость является важным показателем управления организацией, позволяющим однозначно утверждать, что повышение эффективности ее деятельности – дело самой организации как субъекта обменных процессов на рынке; что для снижения себестоимости продукции резервы надо искать, прежде всего, внутри организации; что снижение себестоимости продукции – важный источник роста доходов как самой организации, так и общества в целом; что эффективность затрат достигается при лучшей организации как производства, так и коммерческой деятельности.

### 1.3 Место калькуляционных расчетов в управлении затратами с целью их оптимизации

В современном мире прогрессивное усовершенствование финансовых взаимоотношений, увеличение конкурентной борьбы и повышение уровня доходов коммерческих организаций требуют внедрения новейших подходов к управлению.

Под управлением вообще понимается целенаправленное воздействие субъекта управления на его объект для достижения определенных результатов, а под управлением хозяйствующего субъекта – постоянное и системное влияние на деятельность его структурных подразделений для обеспечения их согласованной работы и достижения запланированного результата. При этом управление требует определенной информационной системы, в которой концентрируются данные, важные как для определения направлений дальнейшего развития, так и для решения текущих вопросов производственной деятельности, в том числе и для успешного управления затратами.

Управление затратами как средство достижения высокого экономического результата должно содержать такие процессы, как планирование, учет и калькулирование, при этом они должны осуществляться в тесном объединении и взаимообусловленности.

Сама идея важности управления затратами не является новой в практике управления предприятием. Еще в 1980-е гг. в мировой науке активно рассматривались проблемы снижения затрат всеми существующими на тот период способами. Спустя столетия упор делался не только на необходимости снижения расходов деятельности (в большей мере за счет уменьшения использования ресурсов), но и на одновременном сохранении, и при возможности улучшении качества выпускаемой продукции. В настоящее время в период быстрого развития научно-технического прогресса, появления новых научных концепций и идей развития общества наиболее актуальным является вопрос усовершенствования существующих методов управления и их адаптация к условиям функционирования предприятий Республики Беларусь.

Основными задачами управления затратами являются:

- выявление роли затрат как фактора повышения экономических результатов деятельности;
- расчет затрат по отдельным подразделениям предприятия;
- исчисление затрат на единицу продукции;
- подготовка информационной базы, позволяющей оценить затраты при выборе вариантов;
- поиск резервов снижения затрат на всех этапах хозяйственного процесса.

В составе задач управления затратами, выделяется задача, связанная с калькуляционными расчетами, что еще раз подчеркивает важность данного

участка экономической работы для каждого хозяйствующего субъекта. При организации управления затратами необходимым условием является соблюдение ряда принципов, которые представляют собой наиболее общие, основополагающие правила и рекомендации для их учета и выполнения в практической деятельности (таблица 1.5).

Таблица 1.5 – Принципы управления затратами

Принцип	Характеристика
Системный подход к управлению затратами	Предполагает изучение объекта управления и управляющей системы совместно и нераздельно. Означает необходимость использования системного анализа и синтеза в каждом управленческом решении. Эффективность управления затратами оценивают по эффективности самого слабого звена системы
Единство методов, практикуемых на разных уровнях управления затратами	Методическое единство предполагает единые требования к информационному обеспечению, планированию, учету, анализу затрат. Необходимо единство и соподчиненность используемых критериев эффективности
Управление затратами на всех стадиях жизненного цикла продукции	Жизненный цикл продукции составляет процесс создания, разработки, производства, эксплуатации, обращения и утилизации продукта
Органичное сочетание снижения затрат с высоким качеством продукции	Конкурентоспособность предприятия во многом зависит от конкурентоспособности продукции, которая определяется соотношением цены и качества. Противоречие заключается в том, что повышение качества продукции сопровождается увеличением затрат, а следовательно, и увеличением цены. Оптимальный баланс между качеством и затратами на всех стадиях жизненного цикла продукта достигается грамотным управлением на основе исследований и экономических расчетов
Недопущение излишних затрат	Широкое внедрение эффективных методов снижения затрат и повышение заинтересованности всех подразделений предприятия в снижении затрат

Практика управления затратами показывает, что его результатом является повышение степени обоснованности расходов и обеспечение качественного контроля за их формированием, способствующее нахождению резервов повышения эффективности хозяйственной деятельности организации. Причем детальное изучение используемых систем управления затратами показало, что в



их основе, как правило, лежит спланированная программа сокращения затрат (важный инструмент управления), которая не лишена потенциальных проблем. Целесообразно, формируя систему управления, искать компромисс между снижением затрат и сохранением качества продукции (работ, услуг). Представим приоритетные направления реализации процесса управления затратами на рисунке 1.9.



Рисунок 1.9 – Основные направления управления затратами

В условиях современной экономики проблема управления затратами предприятия остается актуальной, так как именно уровень затрат определяет конечный результат деятельности предприятия, эффективность функциони-

рования всех уровней управления. Главная роль в процессе принятия управленческого решения принадлежит формированию учетной информации о затратах на производство и реализацию продукции, а также о показателях себестоимости.

Существует значительное количество подходов к учету и управлению затратами, поэтому при выборе определенного метода для использования его на конкретном предприятии необходимо изучить имеющиеся у них преимущества и недостатки. При этом следует отметить, что кроме рассмотренных отечественных методов учета затрат и калькулирования, хозяйствующие субъекты должны обратить свое внимание на зарубежные, которые доказали свою эффективность в практике управления затратами.

Рассмотрим основные и наиболее эффективные из них. Первый метод – управление затратами по системе стандарт-кост. Термин «стандарт-кост» означает стандартные затраты, и поэтому данная система служит мощным инструментом для контроля производственных затрат. На основе установленных стандартов можно заранее определить сумму ожидаемых затрат на производство и реализацию продукции, исчислить себестоимость для определения цен, определить сумму ожидаемых доходов в будущем году. Предварительно исчисленные нормы рассматриваются как твердо установленные ставки для того, чтобы привести фактические затраты в соответствие со стандартами путем умелого управления затратами. При возникновении отклонений стандартные нормы не изменяют, они остаются относительно постоянными на весь установленный период, за исключением серьезных изменений, вызываемых новыми экономическими условиями. По тем статьям затрат, по которым произошло превышение нормативов, проводится тщательный анализ причин отклонения и ведется поиск решений по снижению затрат до нормативных значений. Следует отметить, что данный метод направлен на постоянный поиск резервов и путей снижения затрат, так как стандарты исчисляются с предположением, что предприятие функционирует в нормальных условиях. Можно сказать, что данные стандарты «идеализированы», то есть представляют тот идеал, к которому стремится предприятие.

Одним из перспективных методов для внедрения в практику управления затратами является кайзен-костинг (в переводе с японского – «усовершенствование маленькими шагами»). Основной его принцип заключается в проведении расчета себестоимости с целью непрерывного совершенствования как методологии расчета, так и производственных улучшений выпуска продукции. Кайзен-костинг является мощным инструментом управления затратами, который применяется на стадии производства и сбыта для обеспечения целевого уровня рентабельности отдельных видов продукции и, как следствие, предприятия в целом.

Исследования показывают, что использование методики кайзен-костинг целесообразно на уровнях:

- предприятия – при выявлении способов, более эффективного выполнения бизнес-процессов в сферах производства, обслуживания, сбыта и т. д., обеспечении снижения основных и накладных расходов;

- продукции, где осуществляется поиск способов и путей снижения себестоимости изготавливаемой продукции или ее отдельных составляющих.

Практика показывает, что значительных успехов в системе управления затратами удастся достичь за счет использования целевого калькулирования (методика Таргет-костинг (Target Costing)) и ABC-калькулирования себестоимости продукции.

Таргет-костинг – это концепция управления затратами, ориентированная на разработку и реализацию стратегии снижения затрат на этапе планирования производства нового продукта, предварительного контроля издержек и калькулирования целевой себестоимости, исходя из потенциальных и реальных условий и требований потребителей на рынке.

На стадии планирования и разработки продукта определяются конструкторские, потребительские и технологические особенности продукта, которые позволяют обеспечить целевой уровень необходимых затрат для достижения соответствующей приемлемой величины прибыли на основе трендовых методик анализа развития уровня рыночных цен, прогнозных объемов продаж и функциональных возможностей сегмента рынка аналогичных продуктов конкурентов.

На следующих стадиях жизненного цикла продукта реализуется задача калькулирования себестоимости непрерывно улучшающейся продукции, которая призвана выявить внутренние и внешние резервы снижения затрат на стадиях производства и сбыта выпускаемой продукции.

Основополагающая идея концепции таргет-костинг проста и революционна одновременно. Японские менеджеры взяли за основу традиционную формулу ценообразования (рисунок 1.10).



Рисунок 1.10 – Традиционная формула ценообразования

При последующей разработке своей концепции таргет-костинг японские менеджеры просто «перевернули» традиционную формулу ценообразования, в результате она трансформировалась в равенство, приведенное на рисунке 1.11.

Определение целевой себестоимости изделия (услуги) в ее математическом виде представляет следующий расчет: величина прибыли, которую хочет получить фирма, вычитается из ожидаемой рыночной цены.

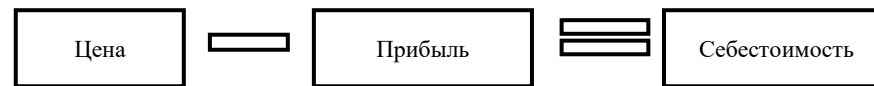


Рисунок 1.11 – Формула определения целевой себестоимости

Именно такое решение позволило получить эффективный инструмент превентивного контроля и экономии затрат начиная со стадии проектирования, на которой выявляются потребительские предпочтения, необходимый функционал, подходы к дизайну и другие характеристики будущего продукта у потенциальных покупателей, а главное, выявляются покупательские реакции на предлагаемые изменения цен на продукт.

Методика целевого калькулирования себестоимости продукции ориентирована на поиск резервов снижения прямых затрат. Однако интеграция этой методики и системы учета затрат по видам (система ABC) в рамках системы управления затратами позволяет расширить возможности выявления резервов снижения себестоимости во всех сферах управления предприятием, а не только производственной.

Система учета затрат по видам (система ABC) предполагает, что все расходы могут быть сгруппированы и подвергнуты процедурам планирования, контроля и анализа по определенному виду деятельности компании. Система ABC реализует принципиальные установки.

- 1 В центре внимания виды деятельности, в отношении которых собирается информация о затратах, предоставляемая в дальнейшем менеджерам.

- 2 Объектом калькулирования выступает основной результатный признак конкретного вида деятельности.

- 3 Затраты определяются не только как использование ресурса, но и как временный отток капитала.

- 4 Себестоимость конкретного вида деятельности включает стоимость использованных внутренних и внешних ресурсов, имеющих конкретную стоимостную оценку.

- 5 При принятии решений в области управления затратами ключевым является индивидуальное соотношение «затраты – доходы» (cost-benefit test) по продукту для обоснования альтернатив.

Знание сильных и слабых сторон различных методов позволяет осуществить выбор наилучшего решения при проведении мероприятий по оптимизации затрат. В таблице 1.6 представлены преимущества и недостатки методов управления затратами.

Таблица 1.6 – Преимущества и недостатки методов управления затратами

Метод	Преимущества	Недостатки
Директ-ко-стинг	Необходимая информация может быть получена из регулярной финансовой отчетности без создания дополнительных учетных процедур. Прибыль периода не зависит от постоянных накладных расходов при изменении остатков запасов Снижается трудоемкость распределения накладных затрат, появляется возможность определить вклад каждого вида продукции в формирование прибыли предприятия. В сочетании с методом стандарт-костинга позволяет оптимизировать производственную программу, обоснованно определить цены на новую продукцию, обосновать необходимость или отказ в новых заказах. Позволяет сделать выбор между собственным производством или закупкой продукции.	Многие виды затрат не могут быть однозначно отнесены к категории переменных или постоянных. Слабое внимание к постоянным затратам. Искажение финансового результата из-за занижения или завышения стоимости ранее произведенной продукции. Создает иллюзию прибыльности технологически сложных, требующих значительных инвестиций проектов
Стандарт-кост	Формирование необходимой информационной базы для анализа и контроля затрат, наглядность в отражении отклонений от плана в процессе формирования затрат Минимизация учетной работы, связанной с калькулированием себестоимости Своевременное обеспечение менеджеров информацией об ожидаемых затратах на производство	Применение для периодически повторяемых затрат. Успешность применения зависит от состава и качества нормативной базы. Невозможность установить нормы по отдельным видам затрат
Метод ABC	Значительное повышение обоснованности отнесения накладных расходов на конкретный продукт, более точное калькулирование себестоимости. Обеспечение взаимосвязи получаемой информации с процессом формирования затрат	Требует значительных изменений в системе бухгалтерского учета и совершенствования систем информационной поддержки, что влечет за собой рост затрат на управление
Таргет-ко-стинг	Маркетинговая ориентация производства. Определение целевых затрат для новых продуктов. Контроль затрат еще на стадии разработки продукции	Для целевого снижения затрат могут значительное время или серьезные инвестиции. Технические возможности предприятия не всегда позволяют снизить себестоимость до заданного уровня

Окончание таблицы 1.6

Метод	Преимущества	Недостатки
Кайзен-ко-стинг	Обеспечивает непрерывное снижение затрат и удержание их на заданном уровне	Необходима мотивация сотрудников и корпоративная культура, поддерживающая вовлеченность персонала в деятельность организации
СVP-анализ (анализ точки безубыточности)	Позволяет определить объем продаж, при котором достигается безубыточность производства или заданный финансовый результат. Простота, наглядность и оперативность	Разделение затрат предприятия на переменные, которые линейно зависят от объема продукции, и постоянные, которые от него не зависят, что на практике однозначно сделать весьма сложно. Любое изменение входящих в модель факторов (переменных и постоянных затрат, объема реализации и цены) может дать существенное изменение конечного результата. При количестве видов продукции больше трех графическое решение модели становится невозможным
Бенчмаркинг затрат	Позволяет получить комплексную оценку управления затратами на предприятии в сравнении с эталонным предприятием, которая является серьезной предпосылкой	Неверный выбор предприятия-эталона снижает эффективность метода. Требует системности и целенаправленности в применении опыта других организаций

Каждый из рассмотренных методов управления затратами имеет свои преимущества и недостатки, поэтому внедрение любого из этих подходов на предприятии требует проведения масштабных вычислений, сопоставления необходимых финансовых, материальных и трудовых затрат с величиной ожидаемого эффекта. Именно расчет и экономический анализ совокупности качественных показателей применительно к специфике каждого отдельно взятого предприятия позволит оценить эффективность выбранного метода управления затратами, рост масштабов деятельности и оценить финансовые резервы сохранения конкурентоспособности предприятия. Практическая реализация рассмотренных методов управления затратами позволит существенно снизить расходы предприятия, себестоимость единицы продукции (работ, услуг), а значит, создаст условия для повышения эффективности хозяйственной деятельности.

Как правило, любые экономические хозяйственные процессы связаны с управлением. Именно благодаря управлению достигается согласованность

действий многочисленных участников экономической деятельности, объединение усилий каждого из них во имя достижения определенной цели. Необходимость управления экономикой, производством вытекает из необходимости организации, координации труда совместно действующих работников. Известный специалист в области управления Б. А. Райзберг, ссылаясь на Питера Ф. Друкера, в своей работе писал, что управление – это особый вид деятельности, превращающий неорганизованную толпу в эффективную целенаправленную и производственную группу.

Управление стало не только одной из крупнейших отраслей, но и превратилось в важнейшую сферу экономики, общественной жизни. Система управления затратами включает в себя комплекс последовательно и постоянно осуществляемых организационных и практических работ по формированию методологической базы для своевременного и объективного учета и анализа затрат, выбору методов учета затрат, разработке объективных нормативов и стандартов с целью оптимизации процесса их планирования, калькулирования себестоимости перевозок, координации действий производства и управления для удовлетворения потребительского спроса.

Предпосылки возникновения, дальнейший процесс становления и формирования управленческого учета можно рассматривать только в неразрывной связи с историей развития калькуляционного и производственного учета. На основе изучения и анализа литературных источников и сложившейся практики калькулирования можно сделать вывод, что перед калькулированием стоят следующие *задачи*.

1 Определение перечня затрат, включаемых в себестоимость продукции, и четкое разграничение их между производственной и полной себестоимостью.

2 Экономическое обоснование классификации затрат и их группировка для исчисления себестоимости продукции.

3 Разработка и обоснование методов стоимостной оценки каждого элемента затрат, деление их между законченной продукцией и незавершенным производством, распределение косвенных расходов, определение объема калькулируемой продукции, ее объектов и калькуляционных единиц.

4 Обеспечение необходимой информацией для экономического анализа, текущего и перспективного планирования и сопоставления расчетов по определению экономической эффективности производства.

Обоснованное исчисление себестоимости, постоянный контроль за ее формированием и составом включаемых затрат являются одной из первоочередных задач в системе управления.

## **2 ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ОСНОВ КАЛЬКУЛИРОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕБЕСТОИМОСТИ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ И ЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ**

---

### **2.1 Особенности организации транспортного производства и их влияние на организацию калькуляционной работы**

Транспорт является частью экономической деятельности, которая связана с увеличением степени удовлетворения потребности людей и представляет одну из наиболее важных отраслей национальной экономики. Наряду с добывающей и обрабатывающей промышленностью и сельским хозяйством транспорт – это особая, четвертая сфера материального производства, необходимость которой ощущается не в непосредственном процессе создания материальных богатств, а в сфере обращения или доставки их к месту потребления. Занятый в экономической деятельности транспорт относят к отрасли материального производства, так как для него характерны черты, присущие другим отраслям производства. Прежде всего, следует отметить, что в транспортной деятельности используются те же три элемента, которые присущи материальному производству:

- целесообразная деятельность людей или сам труд (рабочая сила);
- предметы труда;
- средства труда.

Кроме того, стоимость продукции транспорта создается так же, как и в других отраслях материального производства.

Экономическая теория, определяя место и роль транспорта в развитии современного общества, рассматривает его как всеобщее средство труда, как одно из общих условий производства. Перемещая средства производства и рабочих внутри предприятий, транспорт осуществляет связи, порождаемые технологическим разделением труда. Эти функции выполняет внутрипроизводственный транспорт. Перемещая различные виды продукции между производителями (поставщиками) и потребителями, транспорт осуществляет связи, порождаемые территориальным разделением труда. Эти функции выполняет транспорт сферы обращения, который в ходе исторического процесса общественного разделения труда выделился в самостоятельную сферу производства.

С определением места и роли транспорта в сфере общественного производства связано понятие «транспортная деятельность», правовые основы осуществления которой регулирует Закон Республики Беларусь «Об основах транспортной деятельности» от 5 мая 1998 г. № 140-З. Согласно этому закону **транспортная деятельность** – совокупность организационных и технологических операций по перемещению грузов, пассажиров и багажа автомобильным, воздушным, железнодорожным, морским, внутренним водным, городским электрическим, метро и иным транспортом, а также транспортно-экспедиционная деятельность, другие связанные с перевозкой транспортные работы и услуги, выполняемые (оказываемые) на договорной основе или иных законных основаниях.

Глобализация экономики является в современных условиях одной из закономерностей мирового развития. Неизмеримо возросшая по сравнению с интеграцией взаимозависимость экономик различных стран связана с формированием экономического пространства, где отраслевая структура, обмен информацией и технологиями, география размещения производительных сил определяются с учетом мировой конъюнктуры, а экономические подъемы и спады приобретают планетарные масштабы.

Серьезным импульсом глобализации послужило и качественное совершенствование транспорта и средств связи: контакты между народами, регионами и континентами не только ускорились, уплотнились и упростились, но и стали доступнее для большей части населения. Именно транспорт способствует резкому увеличению масштабов и темпов перемещения капиталов, опережающему росту международной торговли по сравнению с ростом ВВП, возникновением круглосуточно работающих в реальном масштабе времени мировых финансовых рынков.

Таким образом, *устойчивая и надежная работа транспорта определяет эффективность функционирования и развития экономики любого государства*, существенно влияет на улучшение социальных показателей. Своевременность перевозок промышленной и сельскохозяйственной продукции, сроки оборота ее на транспорте и сохранность в пути следования, стоимость доставки грузов – все эти показатели, влияющие на реализацию продукции, оказывают непосредственное воздействие на эффективность производства, стоимость товаров и в конечном итоге определяют конкурентоспособность продукции предприятий на отечественном и мировом товарных рынках.

Однако транспорт имеет ряд **особенностей**, отличающих его от других отраслей материального производства.

1 В промышленности процесс производства и процесс потребления произведенной продукции составляют два самостоятельных акта, разделенных во времени и пространстве. Созданный продукт в виде вещи существует отдельно от самого процесса производства. На транспорте дело обстоит иначе, процессы производства и потребления транспортной продукции не разделены

во времени и пространстве, а происходят одновременно. Эти процессы совпадают, потребляется сам процесс производства, а не продукт, который может быть отделен от него.

2 Транспорту не принадлежит предмет его труда (перевозимый груз), и он не подвергается переработке, поэтому в стоимость созданной транспортной продукции не входят предметы труда.

3 В отличие от обрабатывающей промышленности и сельского хозяйства транспорт не производит новых продуктов, вещей, а лишь перемещает продукты труда в места их потребления, продолжая производственный процесс. В трудах К. Маркса и Ф. Энгельса отмечается, что за транспортировкой продуктов из места производства в другое место следует также транспортировка готовых продуктов из сферы производства в сферу потребления. Продукт только тогда готов к потреблению, когда закончится это передвижение. Транспортирование продукции осуществляется на всех стадиях обращения, следовательно, транспорт продолжает процесс производства в пределах процесса обращения.

4 Продукцией транспорта является сам процесс перемещения (перевозки) грузов и пассажиров. Понятие «продукция транспорта» применяется лишь к завершённой перевозке, когда груз или пассажир доставлен в пункт назначения. Измеряется она соответственно количеством перевезенных тонн груза или числом перевезенных пассажиров.

Продукция транспорта – перевозка грузов и пассажиров – неотделима от процесса транспортного производства. Транспортную продукцию нельзя накопить, поэтому в задачу транспортного производства входит не создание запасов, а обеспечение оптимальной пропускной и провозной способности, в первую очередь на направлениях с быстрорастущими объемами перевозок, а также создание резервов подвижного состава (локомотивов и вагонов).

Сравнительная характеристика продукции транспорта и других отраслей материального производства приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Характеристики продукции в отраслях материального производства

Характеристика продукции	Отрасли материального производства	
	Транспорт	Другие
Результат производственного процесса	Завершённая перевозка (сам производственный процесс)	Готовая продукция
Количественное измерение	Тонно-километры и пассажиро-километры	Натуральные и стоимостные единицы измерения готовой продукции

Окончание таблицы 2.1

Характеристика продукции	Отрасли материального производства	
	Транспорт	Другие
Отделимость от процесса производства	Процесс перевозки и есть продукция	Созданная продукция отделима от процесса производства
Осязаемость	Отсутствует	Присутствует
Хранение и складирование	Отсутствует	Подлежит хранению, накоплению и складированию
Технологическая возможность переработки предмета труда (сырья)	Предмет труда не подвергается переработке	Предмет труда (сырье) подвергается переработке

Продукция транспорта в грузовом и пассажирском движении имеет свои отличительные особенности, касающиеся качества перевозок, которое характеризуется:

- для грузов – своевременностью и скоростью их доставки, сохранностью перевозимой продукции и др.;
- пассажиров – их безопасностью, выполнением расписания и скоростью движения пассажирских поездов, комфортом и др.

Поэтому при определении уровня тарифов (цен транспортной продукции) учитывается не только непосредственно стоимость перевозок, но и потребительная их стоимость, т. е. грузовые и пассажирские тарифы учитывают важнейшие качественные характеристики перевозок, например, скорость, комфорт, сохранность, безопасность.

Специфика работы транспортных предприятий определяет особенность структуры транспортных издержек, отличных от структуры издержек, присущих промышленным предприятиям. В структуре расходов транспортных предприятий нет сырья. Кроме того, в затратах транспортных предприятий остается высоким удельный вес топливно-энергетических расходов. Производственный процесс, т. е. процесс перевозки (являющийся одновременно и продукцией транспорта), осуществляется путем перемещения подвижного состава, потребляющего значительное количество топливно-энергетических ресурсов.

На транспорте, в том числе на железнодорожном, затраты, связанные с осуществлением процесса перевозок грузов и пассажиров, называются **эксплуатационными расходами**.

Белорусская железная дорога занимает в экономике Республики Беларусь особое место, являясь интегрирующим и организующим элементом во

взаимодействии производственных субъектов хозяйствования, обеспечения населения в перевозках. Обладая высокой провозной и пропускной способностью, железная дорога играет ведущую роль в транспортной системе республики.

К основным преимуществам железнодорожного транспорта, по сравнению с другими видами транспорта, относятся:

- возможность массовых перевозок грузов и пассажиров и высокая пропускная и провозная способность железнодорожных линий;
- регулярность перевозок независимо от климатических условий, времени года и суток;
- более высокая скорость доставки грузов и, как правило, более короткий путь перевозки, в т. ч. по транспортным коридорам;
- большая эффективность при перевозках массовых грузов на средние и дальние расстояния, особенно маршрутами;
- относительно невысокая себестоимость по сравнению с другими видами транспорта (кроме трубопроводного);
- высокая безопасность движения и более низкий уровень ущерба окружающей среде.

Однако наряду с преимуществами железнодорожный транспорт имеет и недостатки, к которым, в первую очередь, можно отнести:

- высокую стоимость сооружения железных дорог и относительно медленную отдачу авансированного капитала;
- большой расход металла, в т. ч. цветного;
- большой удельный вес условно-постоянных расходов в себестоимости перевозок, что ограничивает возможности управления затратами и доходами в разрезе пассажирских и грузовых перевозок.

На процесс формирования эксплуатационных расходов в подразделениях железной дороги оказывают существенное влияние особенности функционирования железнодорожного транспорта, которые определяют состав и механизм формирования расходов (рисунок 2.1).

*Интеграция* управления обеспечивает объединение разнообразных функций (планирование, учет, контроль, анализ, регулирование) на одном уровне управления, а вертикальная интеграция позволяет совместить однородные функции на разных уровнях управления (структурные подразделения, отделения дороги и Управление железной дороги).

В результате интеграции по горизонтали происходит формирование сводной информационной базы о величине эксплуатационных расходов на уровне отделений дороги. Эксплуатационные расходы (текущие расходы железной дороги, связанные с осуществлением перевозочного процесса) отделений железной дороги отражают затраты, произведенные только отделениями, а часть общедорожных расходов, связанных с перевозками и осуществляемых на уровне Управления железной дороги, не находят отражение в отчетах о расходах отделений, и поэтому расходы по перевозкам отделения являются неполными.

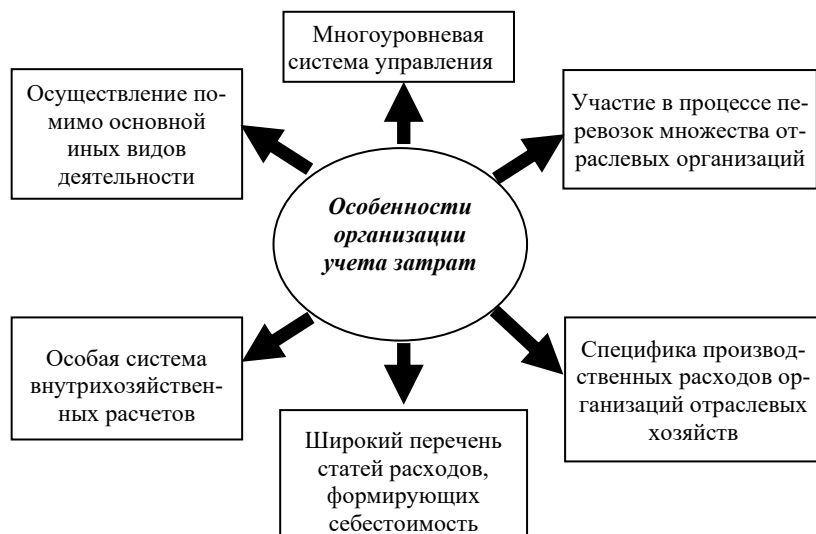


Рисунок 2.1 – Особенности железнодорожного транспорта, оказывающие влияние на организацию учета эксплуатационных расходов

При вертикальной интеграции определенные функции реализуются на разных уровнях управления. На уровне Управления железной дороги, используются интегрированные данные о расходах, содержащихся в соответствующих отчетах, представленных отделениями, к которым затем присоединяются расходы Управления дороги (общедорожные расходы – расходы Управления железной дороги и организаций дорожного подчинения), не нашедшие отражения в суммах расходов по отделениям железной дороги.

Это обусловило введение формы отраслевой отчетности № 69-жел «Отчет по основным показателям производственно-финансовой деятельности организаций железной дороги».

В обеспечении перевозочного процесса участвует множество предприятий отраслей хозяйства железной дороги, каждая из которых выполняет свои специфические функции перевозочного процесса. Хозяйственная деятельность таких отраслевых предприятий сопровождается производственными расходами, присущими только им и являющимися специфическими. Кроме того, у каждого предприятия есть общие для всех хозяйств общехозяйственные расходы (одинаковые по направлениям затрат для всех отраслей). Для регламентации всех групп расходов на каждом уровне управления разрабатывается Номенклатура расходов по основной деятельности железной дороги, для которой характерно наличие широкого перечня статей, формирующих эксплуатационные расходы. Часть этих расходов присуща только отраслевым хозяйствам и их предприятиям.

В системе железнодорожного транспорта существует особая система внутрихозяйственных расчетов, при которой структурное подразделение железной дороги, выполнившее работу для другого структурного подразделения, не предъявляет ему счета к оплате, а отражает затраты у себя, так как источником покрытия всех затрат, связанных с перевозочным процессом, являются единые доходы железной дороги от перевозок.

С учетом перечисленных особенностей в управлении затратами, роли подразделений железной дороги, находящихся на разной территории и участвующих в осуществлении единого технологического процесса перевозок, по уровням управления железной дороги отмечаются отличительные подходы в формировании затрат и организации их учета.

Модель организации учета эксплуатационных расходов на каждом уровне управления (вертикальной интеграции) железной дороги представлена на рисунке 2.2.



Рисунок 2.2 – Модель организации учёта эксплуатационных расходов



Организация учета эксплуатационных расходов начинается на уровне структурного подразделения отделения железной дороги, именно здесь осуществляется первичный учет всех основных производственных затрат по технологическим операциям процесса перевозок. Составленный на уровне структурного подразделения отчет об эксплуатационных расходах (фрагмент 69-жел) позволяет количественно оценить величину расходов только по тем технологическим операциям, которые выполнены данным подразделением.

Дальнейшее формирование полной величины эксплуатационных расходов по перевозкам начинает осуществляться путем сочетания сводного и первичного учета затрат по вертикальным уровням интеграции расходов.

На уровне отделения железной дороги составленный сводный отчет об эксплуатационных расходах структурных подразделений, входящих в его состав, дополняется величиной эксплуатационных расходов по собственно отделению железной дороги, организация учета которых осуществляется на основании первичного учета. Полученная величина эксплуатационных расходов отделения железной дороги, которые являются региональными затратами железной дороги, отражается в отраслевой отчетности (69-жел региона).

Дальнейшее движение и формирование полной величины эксплуатационных расходов происходит в Управлении железной дороги, где также осуществляется сочетание сводного и первичного учета затрат.

Именно на уровне Управления железной дороги появляется возможность собрать расходы по всему циклу технологических операций, составляющих основу единого технологического процесса перевозок.

Составленный на уровне Управления железной дороги отчет об эксплуатационных расходах по форме 69-жел характеризует все затраты, связанные с осуществлением эксплуатационной деятельности, т. е. с перевозками грузов и пассажиров.

Важнейшая роль в организации работы железнодорожного транспорта принадлежит научно обоснованному планированию, учету, анализу и управлению эксплуатационными расходами. В связи с этим возникает необходимость группировки затрат по определенным признакам.

Группировка эксплуатационных расходов железной дороги осуществляется, прежде всего, по следующим признакам:

- уровень управления и территориальное расположение;
- элемент затрат;
- принадлежность к отраслевому хозяйству.

Необходимость группировки эксплуатационных расходов железной дороги по **территориальному признаку** обусловлена особенностями организации и технологического процесса перевозок и его управления.

Железная дорога территориально разобшена, ее структурные подразделения размещены на протяжении всей сети путей сообщения, однако их работа технологически взаимосвязана и подчинена единому графику движения поездов. В связи с этим в составе эксплуатационных расходов железной дороги выделяют затраты по уровням управления (исходя из территориального подхода):

- расходы железной дороги в целом;
- расходы отделений железной дороги;
- расходы структурных подразделений.

В состав эксплуатационных расходов железной дороги в целом входят эксплуатационные расходы отделений дороги, организаций дорожного подчинения, затраты на содержание аппарата управления дороги, общедорожные расходы.

В состав эксплуатационных расходов отделения железной дороги входят затраты структурных подразделений, общеотделенческие расходы и расходы на содержание аппарата управления отделения дороги.

В состав эксплуатационных расходов структурного подразделения входят расходы, связанные с выполнением основных функций в едином технологическом процессе перевозок конкретным отраслевым хозяйством.

Классификация эксплуатационных расходов железной дороги по **элементам затрат** позволяет охарактеризовать экономическую сущность затрат и выделить в их составе: затраты на оплату труда; отчисления на социальные нужды; материалы, топливо, электроэнергия, амортизация основных средств и нематериальных активов; прочие затраты. При этом следует отметить, что группировку расходов на железной дороге осуществляют не по пяти, а по семи элементам, выделяя из элемента материалы дополнительно еще два: топливо и электроэнергию.

Элемент *«Материалы»* включает стоимость покупных материалов, используемых в процессе перевозок, на содержание и ремонт подвижного состава, постоянных устройств, оборудования, зданий и сооружений, а также запасных частей для ремонта подвижного состава и других машин, и оборудования, элементов верхнего строения пути, износа инструментов, приспособлений, инвентаря, приборов, лабораторного оборудования, износа спецодежды и др.

По элементу *«Топливо»* отражается стоимость приобретаемого топлива всех видов, расходуемого на тягу поездов, отопление зданий и другие технологические цели.

По элементу *«Электроэнергия»* отражается стоимость покупной электроэнергии, расходуемой на передвижение поездов с электрической тягой и электросекций, на технологические, энергетические, осветительные и другие производственные и хозяйственные нужды предприятий железной дороги.

Наибольший удельный вес в эксплуатационных расходах железной дороги, как правило, занимают затраты на оплату труда, амортизационные отчисления и прочие (таблица 2.2).

Таблица 2.2 – Структура эксплуатационных расходов Белорусской железной дороги по элементам затрат

Элемент затрат	Удельный вес элемента, %
Затраты на оплату труда	31,5
Отчисления на социальные нужды	10,8
Материалы	12,3
Топливо	11,0
Электроэнергия	6,7
Амортизация	12,4
Прочие	15,3

Железнодорожный транспорт является многоотраслевым комплексом национальной экономики. Для осуществления процесса перевозок необходимо участие десяти отраслей хозяйств и, кроме того, двух управленческих структур: отделения дороги и Управления дороги. Каждая отрасль хозяйства выполняет свои специфические функции в единой технологии перевозок, однако их единство позволяет осуществить процесс перевозок.

В связи с этим эксплуатационные расходы планируют и учитывают по отраслям хозяйства железной дороги и соответственно группируют по классификационному признаку *принадлежность к отраслевому хозяйству*. Большое влияние на структуру эксплуатационных расходов по отраслевым хозяйствам оказывает техническая реконструкция железнодорожного транспорта (электрификация, укладка вторых путей, более мощных рельсов и др.), изменение объемов перевозок и показателей использования подвижного состава, соотношение по хозяйствам зависящих и независящих расходов, нормативные, ценовые, организационные и другие факторы, что особо ощутимо за длительный период.

В таблице 2.3 показана структура эксплуатационных расходов по отраслевым хозяйствам, которая характеризует долю каждого отраслевого хозяйства в общей величине эксплуатационных расходов железной дороги.

Таблица 2.3 – Отраслевая структура эксплуатационных расходов

Хозяйство	Доля отраслевого хозяйства в общей сумме эксплуатационных расходов, %
Пассажирское	9,9
Грузовой работы и внешнеэкономической деятельности	2,0
Перевозок	4,8
Локомотивное	34,8
Вагонное	7,6

Окончание таблицы 2.3

Хозяйство	Доля отраслевого хозяйства в общей сумме эксплуатационных расходов, %
Пути	19,4
Гражданских сооружений	2,4
Сигнализации и связи	6,4
Электрификации и электроснабжения	2,8

В структуре расходов отраслевых хозяйств наибольший удельный вес принадлежит таким хозяйствам, как локомотивное, пути, пассажирское и вагонное, что определяет необходимость детального анализа расходов именно данных хозяйств с последующей разработкой соответствующих решений по управлению затратами.

В зависимости от конкретных целей и задач по управлению хозяйственной деятельностью железной дороги эксплуатационные расходы могут группироваться и иными способами. Так, для расчета себестоимости перевозок и анализа влияния факторов эксплуатационные расходы группируются по следующим признакам, приведенным на рисунке 2.3.



Рисунок 2.3 – Классификация эксплуатационных расходов

По отношению к процессу перевозок эксплуатационные расходы делятся на основные производственные и общехозяйственные.

К *основным производственным* относятся затраты, непосредственно связанные с технологическими операциями в единой технологии процесса перевозок. В составе основных производственных расходов железной дороги выделяются основные специфические расходы отраслевого хозяйства и общие для всех хозяйств.

К *основным, специфическим для определенного хозяйства*, относят расходы, обусловленные выполнением каждым хозяйством своих функций в едином технологическом процессе перевозок, например: топливо и энергия для

тяги поездов, ремонт локомотивов и их амортизация (локомотивное хозяйство), ремонт вагонов и их амортизация (вагонное хозяйство), текущее содержание и амортизация верхнего строения пути (хозяйство пути), содержание и амортизация контактной сети, тяговых подстанций (хозяйство электрификации и электроснабжения) и т. д.

Каждой отрасли хозяйства предопределены свои предприятия, которые имеют специфические основные производственные расходы, присущие только предприятию данной отрасли.

К основным расходам, общим для всех хозяйств, относят расходы, которые будут в каждом отраслевом предприятии, независимо от выполняемых технологических операций, например: скидки со стоимости форменной одежды, командировки производственного персонала, не относящегося к аппарату управления; расходы по технике безопасности и производственной санитарии; обслуживанию и текущему ремонту производственных зданий, сооружений, инвентаря и др.

**Общехозяйственные** – это расходы, которые связаны с организацией и управлением перевозками. Отличительной особенностью данной группы расходов является то, что они относятся ко всему процессу перевозок или выпуску всей продукции, создаваемой на предприятии, и при расчете себестоимости отдельных видов перевозок или продукции они распределяются расчетным путем.

В зависимости от изменения объема перевозок расходы делятся на зависящие и независимые.

**Зависящими** называются расходы, которые при изменении объема перевозок изменяются прямо пропорционально его изменению. На железной дороге к зависящим относят расходы, связанные с работой локомотивов в поездах, осмотром и текущим ремонтом вагонов, приемом и выдачей грузов, продажей пассажирских билетов и др.

К **независящим** относятся расходы, которые при изменении объема перевозок не изменяются: расходы по текущему содержанию пути, зданий, искусственных сооружений, общехозяйственные расходы и др.

**Для целей расчета себестоимости отдельных видов** перевозок (для калькуляционной работы) эксплуатационные расходы дороги делятся на прямые и косвенные.

**Прямые** – расходы, которые можно увязать с осуществлением конкретного вида перевозок (продукции) и поэтому непосредственно (прямым способом, без дополнительных расчетов) относить на тот или иной вид перевозок или работы. Так, при калькуляционных расчетах себестоимости грузовых и пассажирских перевозок все расходы пассажирского хозяйства (пассажирских станций, вокзалов, вагонных участков) полностью относят на пассажирские перевозки. Они являются прямыми расходами по отношению к пассажирским перевозкам. Все расходы хозяйства грузовой и внешнеэкономической деятельности, затраты хозяйства перевозок по маневровой работе, приему и

отправлению поездов на грузовых и сортировочных станциях полностью относят на грузовые перевозки. Это прямые расходы по отношению к грузовым перевозкам. Имеется ряд прямых расходов по локомотивному, вагонному и другим хозяйствам.

**Косвенные** – расходы, которые нельзя увязать с конкретным видом перевозок или продукции, и при расчете себестоимости перевозок они должны быть распределены косвенным путем (в результате дополнительных расчетов). Например, по железной дороге и отделениям дороги большинство расходов хозяйств пути, сигнализации, связи, электрификации и электроснабжения, затраты по содержанию восстановительных поездов и другие не могут быть отнесены только на грузовые или только на пассажирские перевозки, так как эти хозяйства обслуживают и грузовое, и пассажирское движение. По аналогии указанные расходы не могут быть отнесены только на электрическую или только на тепловую тягу, а также только на международное или в пределах Республики Беларусь на пассажирские перевозки.

Сложность технологического процесса при осуществлении тех или иных видов перевозок определяет необходимость выделения в составе эксплуатационных расходов затрат по отдельным операциям. В связи с этим при классификации используется еще один классификационный признак – **отношение к технологии процесса перевозок**. Согласно данному признаку, в составе эксплуатационных расходов выделяют расходы по операциям начально-конечным, движущим и формированию-расформированию.

**Расходы по начально-конечным операциям** представляют собой затраты подразделений железной дороги, которые связаны с началом организации и завершением процесса перевозок. В составе расходов данной группы затраты по следующим элементам технологии процесса перевозок: прием к отправлению и выдача грузов, продажа билетов и отправление пассажиров, оформление перевозочных документов, маневровая работа по подаче и уборке грузовых вагонов под погрузку и выгрузку, пассажирских составов на станцию отправления и др.

**Расходы по движущей операции** связаны с передвижением поездов по участкам железной дороги и представляют собой наибольшую группу эксплуатационных расходов. В составе данной группы следующие расходы: по техническому обслуживанию, ремонту и амортизации вагонов и поездных локомотивов, содержанию локомотивных бригад, на топливо и электроэнергию для тяги поездов, текущее содержание, одиночную смену материалов верхнего строения главных путей, содержанию большей части устройств сигнализации и связи, электроснабжения и др.

**Расходы по операциям формирования и расформирования** представляют часть эксплуатационных расходов подразделений железной дороги, включающих расходы по маневровой работе, ремонту и амортизации вагонов за время формирования и расформирования, содержанию и амортизации сортировочных путей, станционных зданий, устройств сигнализации и связи, участвующих в данных операциях и др.

Приведенная классификация затрат позволяет формировать необходимую информационную базу для проведения калькуляционных расчетов. При этом следует отметить, что в организациях Белорусской железной дороги калькуляционная работа, в зависимости от поставленной цели управления затратами, включает в себя целый комплекс последовательно и постоянно осуществляемых организационных и практических работ по созданию необходимой и своевременной информационной базы, которая не исключает новых подходов к классификации затрат и появлению новых классификационных признаков.

Изменяющиеся условия работы железнодорожного транспорта обусловили стремительное развитие перечня новых показателей себестоимости: если раньше продукцией железнодорожного транспорта являлась перевозка грузов и пассажиров и, соответственно, рассчитывались только показатели себестоимости перевозок, то в настоящее время, различные составляющие технологии перевозки становятся самостоятельными услугами, требующими определения соответствующих показателей себестоимости.

## 2.2 Анализ существующей практики калькуляционных расчетов на железнодорожном транспорте

Целью калькуляционных расчетов является создание информационной базы о показателях себестоимости по видам деятельности, выпускаемой продукции, отдельным технологическим процессам и операциям.

Основным видом деятельности железной дороги исторически была и остается перевозка, которая в практической деятельности получила название «эксплуатационная деятельность».

Эксплуатационная деятельность включает в себя два основных направления: перевозка грузов и перевозка пассажиров, технология каждого из которых имеет свои особенности.

Каждый вид перевозок состоит из определенного набора последовательных операций. Совокупность последовательно и параллельно осуществляемых операций на всех этапах пространственного перемещения грузов и пассажиров при обеспечении полной сохранности грузов и безопасности пассажиров называется *единым технологическим процессом перевозки (ЕТПП)*.

Для достижения эффективности в управлении ЕТПП и хозяйственной деятельностью железнодорожного транспорта в целом используются два подхода: территориальный и функциональный (отраслевой).

Целью территориального управления является полное удовлетворение потребностей региона в перевозках с наименьшими затратами. Ответственными за достижение данной цели являются отделения железной дороги, которые отвечают за конкретный регион, и Управление железной дороги, которое отвечает за республику в целом.

Для осуществления процесса перевозок необходимо участие десятка отраслей хозяйства, выполняющих свои специфические функции перевозочного процесса. Функциональное управление осуществляют соответствующие службы Управления железной дороги, а в отделениях железной дороги – отделы, которым подчинены отраслевые предприятия (структурные подразделения (филиалы) отделения железной дороги).

Взаимосвязь между всеми подразделениями железной дороги с учетом всех вертикальных и горизонтальных связей при осуществлении единого технологического процесса перевозки приведена на рисунке 2.4.

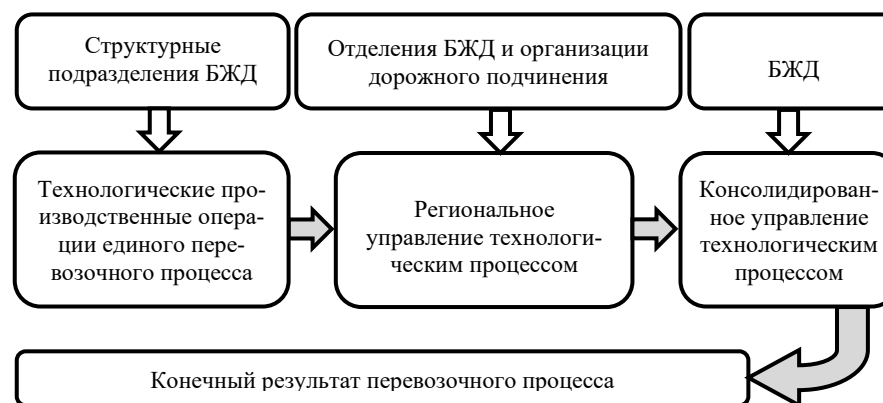


Рисунок 2.4 – Взаимосвязь подразделений железной дороги в процессе осуществления ЕТПП

В перечне подразделений железной дороги, которые обеспечивают осуществление единого технологического процесса перевозки и реализацию конечной продукции железной дороги – транспортных услуг – можно выделить три уровня:

- первый: железная дорога в целом;
- второй: отделения железной дороги и организации дорожного подчинения;
- третий: структурные подразделения (филиалы) отделения железной дороги.

Каждое из выделенных подразделений железной дороги играет свою определяющую роль в едином технологическом процессе перевозок, и только их общая организационная и технологическая увязка позволяет осуществить процесс перевозки и пространственное перемещение грузов и пассажиров.

Перечень основных технологических производственных операций, выполняемых структурными подразделениями отделений железной дороги и составляющих основу ЕТПП, приведен в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Основные технологические операции, выполняемые структурными подразделениями отделений железной дороги

Структурное подразделение	Выполняемая операция в едином технологическом процессе перевозки
Станция	Осуществление начально-конечных операций (оформление договоров на перевозку, расчеты за перевозки и др.). Операции по формированию и расформированию поездов в пути следования
Локомотивное депо	Обеспечение тяги поездов исправным локомотивным парком и профессиональной обслуживающей бригадой
Вагонное депо	Обеспечение исправного состояния парка грузовых вагонов для достижения полной безопасности движения. Операции по контролю технического состояния парка вагонов в пути следования
Вагонный участок	Обеспечение парком вагонов предстоящих объемов пассажирских перевозок, достаточной комфортности и полной безопасности движения. Качественное обслуживание пассажиров в пути следования
Дистанция пути	Обеспечение безотказной работы инфраструктуры пути при соблюдении всех нормативов по безопасности движения
Дистанция сигнализации и связи	Обеспечение безотказной работы устройств. Обеспечение скоростной и надежной связи
Дистанция электроснабжения	Обеспечение безотказной работы контактной сети. Бесперебойная поставка электроэнергии для тяги поездов и других технологических и бытовых целей
Дистанция гражданских сооружений	Содержание зданий и сооружений в соответствии с требованиями стандартов

Результатом осуществления единого технологического процесса является создание железной дорогой в целом конечной продукции, под которой понимается оформленная соответствующими документами (транспортная железнодорожная накладная на перевозку груза, пассажирский проездной билет) и осуществленная перевозка грузов и пассажиров (в том числе багажа и почты). Количественными измерителями конечной продукции железной дороги являются тонно-километры (грузовые перевозки), пассажиро-километры (пассажирские перевозки).

Поэтому основными объектами калькуляции себестоимости перевозок являются грузовые и пассажирские перевозки. Себестоимость грузовых

перевозок рассчитывается на 1 тонно-километр, а пассажирских – на 1 пассажиро-километр. Данные показатели себестоимости позволяют установить величину эксплуатационных расходов на единицу соответствующего вида перевозок в усредненных условиях их осуществления, в соответствии с которыми происходит ценообразование и формирование тарифов.

При этом по уровням управления, в зависимости от состава затрат, определяют показатели себестоимости, отражающие участие каждого подразделения железной дороги в единой технологии процесса перевозок (таблица 2.5).

Таблица 2.5 – Показатели себестоимости, рассчитываемые по уровням управления железной дороги

Показатель себестоимости	Уровень управления и подразделения железной дороги	Экономическая сущность показателя себестоимости железной дороги
Себестоимость технологической операции	Структурные подразделения отделения железной дороги	Индивидуальная себестоимость структурного подразделения (отраслевого предприятия), характеризующая затраты по выполнению технологической операции в единой технологии процесса перевозок
Региональная себестоимость	Отделения железной дороги	Характеризует эксплуатационные расходы по видам перевозок в каждом регионе железной дороги (не включает общедорожные расходы и поэтому является не полной величиной)
Полная себестоимость по видам перевозок	Железная дорога в целом	Отражает все расходы железной дороги, связанные с перевозками, и консолидирует расходы всех подразделений железной дороги, связанных единым технологическим процессом перевозки

Следует отметить, что исторически данные показатели себестоимости перевозок всегда были в практике экономических расчетов для характеристики эффективности использования ресурсов в процессе перевозок не только на железнодорожном транспорте Республики Беларусь, но и на железных дорогах стран СНГ и в зарубежной практике.

Развитие калькуляционной работы и необходимость иметь для управления затратами более детальной информации о единичных затратах, в зависимости от условий осуществления перевозок, определили последующие расчётные действия по определению себестоимости грузовых и пассажирских перевозок с учетом условий их осуществления: вида сообщения и вида тяги.

Себестоимость грузовых перевозок необходимо было дифференцировать по видам тяги (электрическая, тепловая), а по пассажирским перевозкам дополнительно выделяются электропоезда, дизель-поезда (рисунок 2.5).

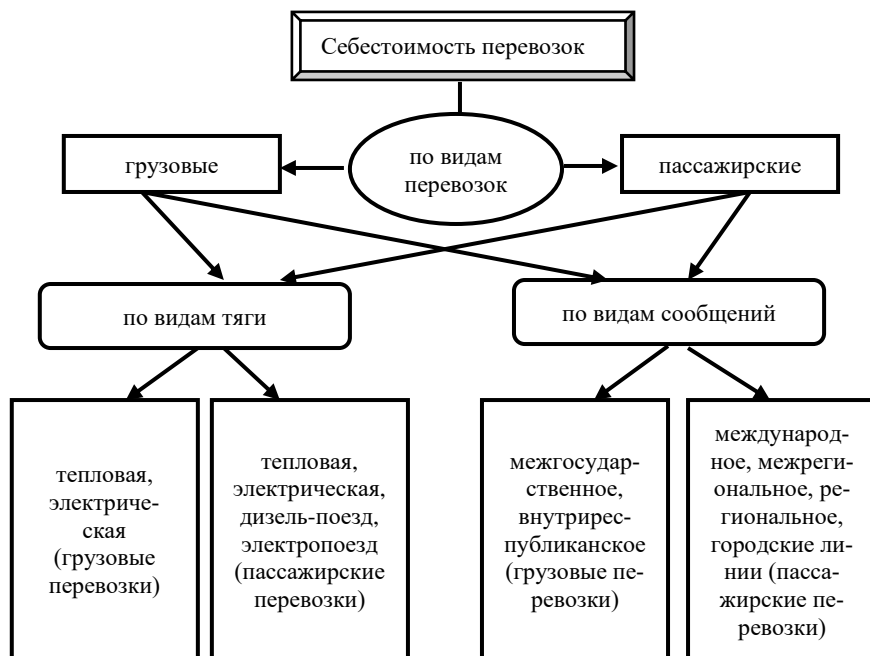


Рисунок 2.5 – Классификация видов себестоимости перевозок, рассчитываемых на Белорусской железной дороге

Следует отметить одну отличительную особенность расчета себестоимости пассажирских перевозок по видам сообщения. Исторически видами сообщения в пассажирских перевозках всегда были (а в большинстве государств СНГ так и остались) дальнее и пригородное сообщения. Причем к дальнему относились перевозки в прямом и местном сообщениях.

На Белорусской железной дороге с целью совершенствования транспортного обслуживания с ноября 2012 года в пассажирском движении были выделены следующие виды сообщения: международные, межрегиональные, региональные и городские линии. Такое изменение в видах сообщения определило необходимость развития методики расчета показателей себестоимости перевозок в пассажирском движении по видам сообщения. Если до 2012 года расчеты себестоимости перевозок пассажиров осуществлялись в дальнем и

пригородном сообщениях, то начиная с 2013 года себестоимость пассажирских перевозок стала рассчитываться уже по четырем видам, приведенным на рисунке 2.6.

В настоящее время показатели себестоимости перевозок определяются по уровням управления железной дороги:

- по железной дороге в целом, рассчитывается себестоимость перевозок грузов и пассажиров, багажа и почты, себестоимость перевозок грузов и пассажиров по видам сообщений и видам тяги, определяются расходы по тарифным составляющим;

- в отделениях железной дороги рассчитывают только показатели себестоимости грузовых и пассажирских перевозок с их дифференциацией по видам тяги;

- в структурных подразделениях рассчитывают показатели себестоимости технологических операций и выполняемых работ.

Следует отметить, что последние два года указанные показатели себестоимости получили название «себестоимость услуг по перевозкам».

В качестве исходной информации для проведения калькуляционной работы по расчету показателей себестоимости перевозок выступает одна из форм ведомственной отчетности «Отчет по основным показателям производственно-финансовой деятельности организаций Белорусской железной дороги (по видам деятельности)», форма 69-жел. Данный отчет составляется за квартал и год всеми предприятиями и подразделениями железной дороги и передается в установленные сроки вышестоящему органу (отделению, а затем Управлению железной дороги).

Схема поступления информации об эксплуатационных расходах подразделений железной дороги для расчета показателей себестоимости перевозок приведена на рисунке 2.6.

Составленный фрагмент отчета формы 69-жел передается каждым структурным подразделением в финансово-экономический отдел отделения железной дороги. Принятые и проверенные отчеты подразделений и самого отделения служат основанием для составления сводного отчета об эксплуатационных расходах отделения железной дороги, которые характеризуют затраты всех ресурсов в конкретном регионе железной дороги.

Прежде чем перейти непосредственно к калькулированию себестоимости перевозок, специалистами финансово-экономического отдела составляются вспомогательные таблицы, в которых собирается информация о различных измерителях работы подвижного состава и объемах перевозок, необходимая для распределения косвенных расходов. При составлении вспомогательных таблиц используются отчеты ведомственного характера, информацию для которых отдел статистики отделения железной дороги получает от РУП «Главный расчетный информационный центр» (организация дорожного подчинения).

Сводный отчет формы 69-жел и составленные вспомогательные таблицы являются основным источником информации для калькулирования себестоимости перевозок на отделении железной дороги.



Рисунок 2.6 – Схема учета и обобщения исходной информации для расчета себестоимости перевозок по уровням управления железной дороги

Дальнейшее движение сводного отчета отделения дороги формы 69-жел осуществляется на уровне железной дороги в целом. Финансово-экономическая служба железной дороги составляет сводный отчет по дороге в целом (с включением отчетов отделений железной дороги, организаций дорожного подчинения и расходов Управления железной дороги) и производит калькуляционную работу по расчету показателей себестоимости перевозок по железной дороге.

Таким образом, для отражения затрат по всему единому технологическому процессу перевозок используется отраслевая отчетность формы 69-жел, которая позволяет получить информацию об эксплуатационных расходах. На базе информации об эксплуатационных расходах на уровне отделений и железной дороги в целом рассчитываются соответствующие показатели себестоимости перевозок.

Происходящие изменения в технологии осуществления перевозок, появление нового подвижного состава, новые подходы к организации пассажирских перевозок по видам сообщения определили необходимость внесения соответствующих корректировок в содержание отраслевой отчетности о затратах. Эти корректировки связаны с появлением новых или исключением уже не используемых статей затрат.

Методика расчета показателей себестоимости на железной дороге предусматривает определенную последовательность.

1 Расчет себестоимости 1 приведенного тонно-километра (отчетные данные об эксплуатационных расходах железной дороги соотносят с объемом выполненных перевозок в приведенных тонно-километрах).

2 Эксплуатационные расходы распределяют на грузовые и пассажирские и определяют себестоимость грузовых и пассажирских перевозок.

3 Распределенные расходы отдельно по пассажирским и грузовым перевозкам, в свою очередь, группируют отдельно по видам тяги и видам сообщения. Определяется себестоимость 1 пассажиро-километра, 1 тонно-километра при различных видах тяги и сообщений.

На первом этапе, имея отчетные данные об эксплуатационных расходах железной дороги (отделений) и объеме выполненных перевозок (сумма грузооборота в тонно-километрах и пассажирооборота в пассажиро-километрах), рассчитывают себестоимость одного приведенного тонно-километра.

В целом по железной дороге рассчитанный показатель себестоимости дает усредненные затраты на 1 приведенный тонно-километр, а по отделениям железной дороги – усредненные затраты на перевозку в конкретном регионе (районе тяготения к данному отделению железной дороги). Следует отметить, что для целей ценообразования данный показатель себестоимости перевозок не используется, однако он имеет большое значение при проведении анализа

и поиске резервов снижения эксплуатационных расходов. В таблице 2.6 приведена информация о данном показателе за 2020 г.

Таблица 2.6 – Себестоимость 1 приведенного тонно-километра за 2020 г.

Отделения железной дороги (регионы)	Величина себестоимости, руб.
Минское	0,034
Барановичское	0,036
Брестское	0,053
Гомельское	0,050
Могилевское	0,048
Витебское	0,064
<i>Белорусская железная дорога в целом</i>	0,050*
*Усредненное значение себестоимости	

На втором этапе рассчитываются показатели себестоимости конкретных видов перевозок, осуществляемых железной дорогой, т. е. себестоимость грузовых и пассажирских перевозок.

Для определения показателей себестоимости по видам перевозок общая величина эксплуатационных расходов железной дороги (или отделения железной дороги) должна быть разгруппирована на две части:

- первая группа – расходы, приходящиеся на грузовые перевозки;
- вторая группа – расходы, приходящиеся на пассажирские перевозки.

На железной дороге и ее отделениях разрабатывается специальная методика распределения эксплуатационных расходов по видам перевозок, для чего составляется калькуляционная таблица соответствующей формы и содержания, что позволяет распределить общую величину эксплуатационных расходов на две группы и осуществить непосредственный расчет себестоимости грузовых ( $C_{гр}$ , руб./т-км) и пассажирских ( $C_{пас}$ , руб./пас-км) перевозок:

$$C_{гр} = E_{гр} / \sum PL;$$

$$C_{пас} = E_{пас} / \sum AL,$$

где  $E_{гр}$ ,  $E_{пас}$  – эксплуатационные расходы, относящиеся соответственно на грузовые и пассажирские перевозки.

Полученные величины себестоимости грузовых и пассажирских перевозок являются базой для последующего процесса ценообразования на транспортные услуги железной дороги. Кроме того, значения показателей себестоимости отдельных видов перевозок используются при анализе.

В таблице 2.7 приведена величина показателей себестоимости грузовых и пассажирских перевозок за 2020 г.

Таблица 2.7 – Себестоимость 1 тонно-километра и пассажиро-километра за 2020 г.

Отделения железной дороги (регионы)	Величина себестоимости, руб.	
	1 тонно-километра	1 пассажиро-километра
Минское	0,022	0,148
Барановичское	0,027	0,195
Брестское	0,036	0,157
Гомельское	0,039	0,197
Могилевское	0,039	0,146
Витебское	0,053	0,222
<i>Белорусская железная дорога в целом</i>	0,038*	0,181*
*Усредненное значение себестоимости		

На третьем этапе идет процесс получения более конкретной и детальной информации о величине показателей себестоимости: учитываются условия перевозок и, прежде всего, вид тяги и вид сообщения.

Калькуляционная работа по определению различных показателей себестоимости перевозок, осуществляемая в Управлении или отделении железной дороги, может быть сгруппирована в три этапа (рисунок 2.7).

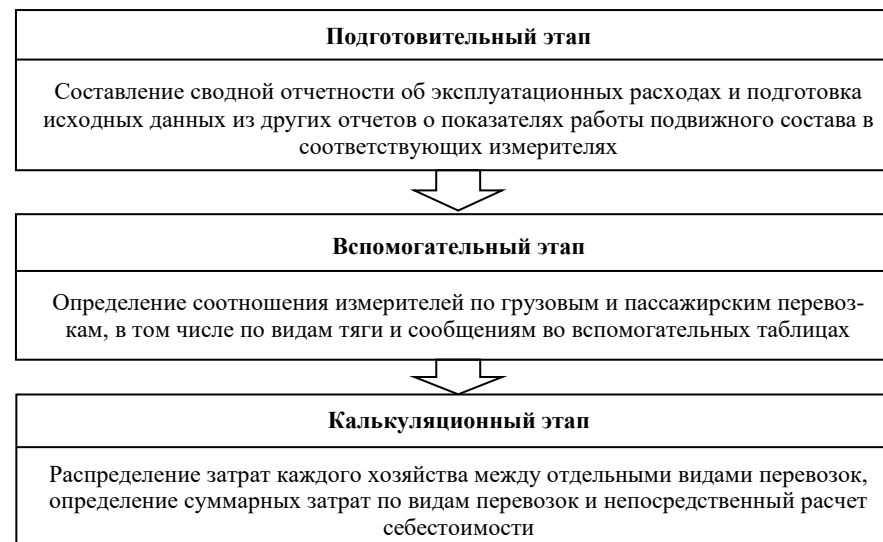


Рисунок 2.7 – Основные этапы работы по определению показателей себестоимости перевозок



На первом, *подготовительном* этапе, собирается вся необходимая информация для проведения калькуляционных расчетов по определению показателей себестоимости по видам перевозок: о величине эксплуатационных расходов; показателях использования подвижного состава в соответствующих измерителях, принимаемых в качестве экономической базы для распределения эксплуатационных расходов.

Второй этап является *вспомогательным*. Финансово-экономическая служба и отделы отделений железной дороги по данным статистических и других отчетов составляют вспомогательные таблицы. В них содержатся показатели, принятые в качестве экономической базы для распределения расходов по грузовым и пассажирским перевозкам, видам тяги и сообщений. Например, для распределения расходов дистанций пути по текущему содержанию пути и постоянных устройств, всем видам ремонта земляного полотна, искусственных сооружений, верхнего строения пути и амортизационных отчислений используется информация о протяженности главных и станционных путей.

На третьем, *калькуляционном*, этапе осуществляется распределение эксплуатационных расходов на грузовые и пассажирские перевозки, по видам тяги и видам сообщения.

Для выделения из общей величины эксплуатационных расходов, затрат, относящихся на грузовые перевозки, и затрат, относящихся на пассажирские перевозки, поочередно исследуются все статьи расходов отчетной формы 69-жел. При этом к расходам, связанным с пассажирскими перевозками, относятся расходы по перевозке багажа и почты.

Анализ процесса распределения эксплуатационных расходов на виды перевозок, основанного на последовательном рассмотрении каждой статьи, позволяет установить, что:

- все статьи производственных расходов в зависимости от их характера и специфики отрасли хозяйства железной дороги или целиком относятся на определенный вид перевозок или распределяются между ними в соответствующей доле согласно экономической базе распределения;

- расходы, общие для всех отраслей хозяйства железной дороги (общепроизводственные), и управленческие расходы (общехозяйственные) относят на виды перевозок в целом по отдельным службам исходя из распределения основных расходов.

Применяемые при калькуляционных расчетах принципы распределения отдельных статей или групп затрат по видам перевозок зависят от технологических характеристик работ или операций, расходы по которым учитываются на той или иной статье. При этом применяются три основных способа распределения эксплуатационных расходов:

- часть расходов непосредственно относят на перевозки пассажиров или грузов (прямые расходы);

- часть расходов распределяют на перевозки пассажиров или грузов пропорционально соответствующим показателям, характеризующих объем перевозок или работу подвижного состава (в соответствующих измерителях);

- часть расходов относят на перевозки пассажиров или грузов пропорционально ранее распределенным затратам.

Из всех статей расходов выделяют прямые расходы, которые относятся непосредственно на пассажирские или грузовые перевозки. В эту группу, определяемую методом прямого учета, по действующей Номенклатуре включается значительная часть производственных расходов – примерно 45 % их общей суммы, в составе которых выделяют эксплуатационные расходы следующих хозяйств:

- пассажирского, грузовой работы и внешнеэкономической деятельности;
- часть расходов хозяйства перевозок по маневровой работе на грузовых и сортировочных станциях, приему и отправлению поездов на этих же станциях;
- часть расходов локомотивного хозяйства, связанных с работой локомотивов в грузовом движении, в пассажирском движении; расходы по электро- и дизель-поездам;
- вагонного хозяйства по осмотру, амортизации, текущему и деповскому ремонтам грузовых вагонов;
- некоторые другие.

Большая группа производственных расходов отраслевых хозяйств, являющихся косвенными, распределяется на виды перевозок по второму способу, пропорционально специально выбранным показателям. К косвенным расходам на перевозки относятся затраты по хозяйствам дороги, которые образуются при эксплуатации подвижного состава и технических устройств для выполнения как грузовых, так и пассажирских перевозок.

Основными показателями для распределения расходов (принимаемыми в качестве экономической базы для распределения) являются количественные показатели работы подвижного состава, оценка которых производится с помощью следующих измерителей: локомотиво-километры в голове поездов и одиночном следовании, тонно-километры брутто, маневровые локомотиво-часы и другие.

Пропорционально локомотиво-километрам в голове поездов и в одиночном следовании распределяют расходы по приему и отправлению поездов на станциях, охране пути и снего-, водо-, пескоборьбе, содержанию и ремонту устройств сигнализации и связи и некоторые другие.

Пропорционально тонно-километрам брутто распределяют расходы по текущему содержанию главных путей и постоянных устройств, амортизации земляного полотна, искусственных сооружений, одиночной смене материалов верхнего строения главных путей. В связи с тем, что износ пути при перевозках пассажиров из-за большей скорости движения выше, распределять

расходы по видам перевозок следует пропорционально приведенным тонно-километрам брутто, которые равны сумме тонно-километров брутто в грузовом и хозяйственном движении и тонно-километров брутто в пассажирском движении, умноженных на коэффициент 1,15 (учитывающий соотношение скоростей грузовых и пассажирских поездов).

Пропорционально маневровым локомотиво-часам распределяют расходы по содержанию и ремонту маневровых локомотивов, текущему содержанию, ремонту и амортизации станционных путей, одиночной смене материалов верхнего строения станционных путей.

Применяются и некоторые другие измерители, которые устанавливаются на основе логического анализа или математическим путем – выявлением корреляционной зависимости расходов от показателя в соответствующем измерителе. Изучение связей, существующих между расходами и измерителями, имеет первостепенное значение для правильного определения расходов по видам перевозок, при этом важным условием является выбор для данной статьи расходов по возможности одного измерителя. Это способствует уточнению и упрощению расчетов по распределению расходов.

Кроме того, для более правильного распределения расходов важно дальнейшее совершенствование номенклатуры расходов железной дороги. Главное требование к номенклатуре расходов для уточнения и облегчения калькуляционных расчетов – максимально возможное увеличение количества статей расходов, допускающих непосредственный первичный учет и отнесение их на грузовые или пассажирские перевозки без расчетных приемов.

Расходы, общие для всех отраслей хозяйства железной дороги, и управленческие расходы распределяются на виды перевозок *по третьему способу* – пропорционально всем или части распределенных ранее расходов, как правило, пропорционально ранее распределенным расходам по оплате труда.

Для распределения расходов на две группы, связанные с перевозкой пассажиров и грузов на железной дороге и ее отделениях, и последующего расчета показателей себестоимости по видам перевозок используется калькуляционная таблица «Калькуляция расходов на оказание услуг пассажирского и грузового железнодорожного транспорта» (приложение А). Распределение расходов на виды перевозок производится в соответствии с Постановлением о порядке планирования и калькулирования расходов (затрат) на оказание услуг железнодорожного транспорта общего пользования, оказываемых с использованием инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования, железнодорожных перевозок», утвержденным Министерством транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 18.05.2020 № 20 (далее – Постановление № 20). Порядок планирования и калькулирования расходов по железнодорожным перевозкам, положенный в основу Постановления № 20,

был разработан авторами совместно со специалистами финансово-экономической службы БЖД.

Результатами распределительных расчетов являются величины эксплуатационных расходов по конкретному виду перевозок. Заключительным действием калькуляционного этапа является непосредственный расчет показателей себестоимости перевозок по их видам.

Технологические особенности перевозочного процесса приводят к тому, что себестоимость перевозок грузов и пассажиров не одинакова. В среднем по железной дороге себестоимость пассажирских перевозок в 3 раза выше грузовых (таблица 2.8).

Таблица 2.8 – Динамика соотношения себестоимости грузовых и пассажирских перевозок по Белорусской железной дороге

Период	Себестоимость, руб.		Соотношение себестоимости пассажирских и грузовых перевозок
	1 тонно-километра	1 пассажиро-километра	
2017	0,025	0,109	1:4,36
2018	0,028	0,123	1:4,39
2019	0,034	0,139	1:4,09
2020	0,038	0,181	1:4,76

Себестоимость 1 тонно-километра грузовых перевозок и 1 пассажиро-километра пассажирских перевозок рассчитывается при составлении квартальных и годовых отчетов железной дороги и ее отделений.

Необходимость формирования более детальной информации для повышения эффективности принимаемых управленческих решений определило дальнейшее развитие системы калькуляционных расчетов с целью конкретизации условий перевозок:

– для стоимостной оценки технологических и технических особенностей видов тяги требуется иметь информацию о себестоимости грузовых и пассажирских перевозок, дифференцированных по видам тяги. Для этого разработан методика калькулирования и составляются соответствующие калькуляционные таблицы. Расчеты, проведенные в указанных формах, позволяют получить информацию о показателях себестоимости грузовых и пассажирских перевозок по видам тяги. Величина показателей себестоимости приведена в таблице 2.9;

– для получения показателей о себестоимости грузовых и пассажирских перевозок по видам сообщения, которые отличаются технологией их выполнения, также разработаны методика калькулирования и калькуляционные таблицы. Результатом расчетов является информация о себестоимости грузовых и пассажирских перевозок по видам сообщения (таблица 2.10).

Таблица 2.9 – Показатели себестоимости грузовых и пассажирских перевозок по видам тяги на Белорусской железной дороге

Вид перевозок и тяги	Себестоимость, руб.		Изменение себестоимости, %
	2019 г.	2020 г.	
<i>Грузовые перевозки, 1 тонно-километр</i>			
Электровозы	0,030	0,033	+10,0
Тепловозы	0,038	0,043	+13,2
<i>Все виды тяги</i>	0,034	0,038	+11,8
<i>Пассажирские перевозки, 1 пассажиро-километр</i>			
Электровозы	0,132	0,193	+46,2
Электропоезда	0,107	0,143	+33,6
В т. ч. городские линии	0,142	0,131	-7,7
Тепловозы	0,153	0,214	+39,9
Дизель-поезда	0,179	0,198	+10,6
<i>Все виды тяги</i>	0,139	0,181	+30,2

Таблица 2.10 – Показатели себестоимости грузовых и пассажирских перевозок по видам сообщения

Вид перевозок и сообщения	Себестоимость, руб.		Изменение себестоимости, %
	2019 г.	2020 г.	
<i>Грузовые перевозки, 1 тонно-километр</i>			
Международное:			
ввоз	0,038	0,041	+7,9
вывоз	0,037	0,041	+10,8
транзит	0,027	0,030	+11,1
Внутриреспубликанское	0,040	0,044	+10,0
<i>Все виды сообщений</i>	0,034	0,038	+11,8
<i>Пассажирские перевозки, 1 пассажиро-километр</i>			
Международное:			
ввоз	0,097	0,299	В 2,1 раза
вывоз	0,178	0,349	+96,1
транзит	0,062	0,115	+85,5
Межрегиональное:			
экономкласса	0,260	0,307	+18,1
бизнес-класса	0,282	0,338	+19,9
Региональное:			
экономкласса	0,132	0,164	+24,2
бизнес-класса	0,073	0,111	+52,1
Городское	0,142	0,131	-7,7
<i>Все виды сообщений</i>	0,139	0,181	+30,2

Кроме показателей себестоимости, характеризующих региональные и полные затраты по всему процессу перевозок, для управления необходимо иметь еще и другую группу показателей – себестоимость технологических операций. Данная группа показателей характерна для уровня структурных подразделений отделений железной дороги.

Осуществление бесперебойного перевозочного процесса происходит при участии всех подразделений железной дороги и прежде всего предприятий отраслевых хозяйств, являющихся структурными подразделениями отделения железной дороги. Каждое предприятие, прямо или косвенно участвуя в перевозках, несет расходы, являющиеся специфическими для отдельно взятого хозяйства (согласно перечню эксплуатационных расходов, указанных в Номенклатуре расходов железной дороги). Для осуществления контроля за расходами и расчетов каждое структурное подразделение, исходя из специфики своей работы, должно рассчитывать свою индивидуальную себестоимость.

Индивидуальная себестоимость представляет собой расходы структурного подразделения по выполнению им определенной технологической операции в едином технологическом процессе перевозок. В случае выполнения структурным подразделением работ, услуг или производства продукции для сторонних потребителей индивидуальная себестоимость представляет собой расходы на производство и реализацию единицы работы или продукции.

Так, согласно технологическим операциям, приведенным в таблице 2.4, отраслевые предприятия должны рассчитывать следующие индивидуальные показатели себестоимости:

– локомотивное депо: себестоимость 1000 тонно-километров брутто в грузовом и пассажирском движении; 100 локомотиво-километров в голове поезда, 1 локомотиво-часа маневровой работы; единица соответствующего вида ремонта локомотивов;

– вагонное депо – себестоимость 1 проследовавшего вагона, 1 отремонтированного вагона и т. д.;

– станции – себестоимость 1 переработанного вагона, 1 тонны погруженного и выгруженного груза, 1 отправленного и принятого поезда и т. д.

– дистанция пути – себестоимость содержания 1 километра пути;

– дистанция сигнализации и связи – себестоимость содержания 1 технической единицы и т. д.

Исторический обзор калькуляционной работы в подразделениях железной дороги показывает, что в определенные периоды функционирования железной дороги структурные подразделения рассчитывали показатели себестоимости выполняемых технологических операций, в отдельные периоды – потребность в такой информации не требовалась.

### 2.3 Совершенствование калькуляционного учета в современных условиях

Развитие железнодорожного комплекса, его функционирование в соответствии с требованиями мирового уровня, требует постоянной разработки системы мер, направленных на повышение эффективности хозяйственной деятельности как железной дороги в целом, так и ее подразделений. Оценка разрабатываемых мероприятий базируется на использовании таких стоимостных показателей, как расходы и себестоимость отдельных технологических операций, предлагаемых технических и технологических решений, организационных изменений и др.

Информация о расходах БЖД, представленная в ведомственной отчетности, формируется в тесной взаимосвязи с технологическими процессами производства. Поэтому любые изменения в технологии процесса перевозок, выполнении работ и оказании услуг, а также принятии управленческих решений требуют внесения соответствующих изменений в ведомственную отчетность, последующего изменения методики учета расходов и калькулирования показателей себестоимости, т. е. в систему калькуляционных расчетов.

Анализируя развитие калькуляционного учета на БЖД после распада СССР, можно отметить усиление внимания экономических служб дороги к данному направлению, а также к научному обоснованию методологии расчетов появляющихся показателей себестоимости. Процесс становления и развития калькуляционного учета на железной дороге отражен в таблице 2.11.

Таблица 2.11 – Развитие калькуляционного учета на Белорусской железной дороге

Период	Основные события, требующие изменений	Характеристика вносимых изменений
1990 – 1995 гг.	Распад единой сети железных дорог и необходимость формирования своей нормативной документации	Внесение изменений в номенклатуру расходов, отраслевую отчетность о затратах (форма 69-жел) и корректировка калькуляционных таблиц по расчету показателей себестоимости перевозок с учетом развития методики их расчета
1996 – 2000 гг.	Формирование технической и технологической политики железной дороги, организационной структуры, основных направлений в экономике	Формы и методики формирования отчетности о затратах БЖД на базе скорректированной Номенклатуры расходов, развитие методики калькулирования показателей себестоимости перевозок
2001 – 2006 гг.	Инвестиционные и организационные изменения на железной дороге, необходимость перехода на ОКЭД	Разработка новых подходов к формированию Номенклатуры расходов, отчетности о затратах и корректировка методики калькулирования показателей себестоимости перевозок

Окончание таблицы 2.11

Период	Основные события, требующие изменений	Характеристика вносимых изменений
2006 – 2011 гг.	Новое необходимое направление в экономике железной дороги – управление затратами	Разработка и использование в практике денежной оценки технологических операций в единой технологии перевозок – расходных ставок (удельных показателей расходов)
2011 – 2014 гг.	Введение нового формата пассажирских перевозок, появление городского сообщения	Развитие Номенклатуры расходов, отчетности о затратах, разработка и использование на практике методики калькулирования показателей пассажирских перевозок по видам сообщения
2015 г.	Формирование ЕЭП (единого экономического пространства) и возникновение потребности в новых видах оказываемых услуг, а соответственно в новых показателях себестоимости	Разработка методики калькулирования показателей себестоимости инфраструктуры в разрезе тарифных составляющих и формирование новых подходов к отчетности о затратах
2016 г.	Необходимость перехода на новый классификатор видов экономической деятельности	Корректировка Номенклатуры расходов, отраслевой отчетности о затратах и методики калькулирования показателей себестоимости

Исторический обзор развития калькуляционной работы на железной дороге позволяет выделить основные направления совершенствования:

- полнота и своевременность отражения в Номенклатуре расходов появляющихся технологических операций и работ за счет выделения соответствующих статей затрат, корректировка и исключения неиспользуемых статей затрат;
- формирование отраслевой отчетности о затратах в соответствии с изменениями в Номенклатуре расходов;
- выделение новых объектов калькулирования и необходимость получения информации о значениях новых показателей себестоимости;
- совершенствование и развитие методики калькулирования показателей себестоимости с учетом появляющихся новых объектов калькуляции и расширение системы показателей, используемых в качестве экономической базы для распределения косвенных расходов.

Следует отметить, что указанные основные направления совершенствования калькуляционной работы необходимы для формирования достаточной информационной базы, эффективно используемой в управлении затратами. В качестве одного из важнейших источников информации в составе ведомственной отчетности, где отражаются результаты по учету расходов для проведения калькуляционных расчетов, выступает форма № 69-жел «Отчет по

основным показателям производственно-финансовой деятельности организаций БЖД (по видам деятельности)».

Необходимость в изменениях отчетности о затратах на протяжении всего периода была обусловлена происходящими изменениями в технологических процессах, поставкой нового подвижного состава и других технических решений, организационными изменениями и др.

Кроме вышеуказанных причин, причина изменения отчетности была обусловлена требованиями статистических органов. Для обеспечения сопоставимости данных национальной экономики с показателями других государств, интеграции в мировое экономическое пространство в Республике Беларусь в 2006 году был разработан и введен в действие Общегосударственный классификатор видов экономической деятельности (ОКЭД).

В последующие годы продолжается реализация комплекса мероприятий по разработке и применению в государственной статистической деятельности общегосударственных классификаторов, имеющих аналоги на международном и межгосударственном уровнях.

Так, на основе гармонизации со Статистической классификацией видов деятельности в Европейском экономическом сообществе (КДЕС, редакция 2.0) была разработана новая версия ОКЭД, которая утверждена постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 5 декабря 2011 г. № 85 и введена в действие с 1 января 2016 года (далее – ОКРБ 005-2011).

Изучение ранее действовавшей и новой версии ОКЭД позволило установить те изменения, которые определили необходимость совершенствования действующих методологических документов БЖД:

- увеличение общей детализации ОКЭД, повлиявшее на изменение группировок по видам экономической деятельности, а также на последовательность и наименование секций;
- перегруппировка видов деятельности;
- использование новых правил применения при определении видов деятельности.

Для использования новой версии классификатора на БЖД было исследовано ее соответствие существующей классификации видов экономической деятельности БЖД. Проведенное исследование позволило отметить, что в экономической деятельности БЖД до 2016 г. выделяли:

- основной вид деятельности – 60100 «Деятельность железнодорожного транспорта»;
- иные виды деятельности, к которым относились все виды деятельности, выполняемые БЖД, кроме деятельности железнодорожного транспорта.

По версии классификатора ОКРБ 005-2011 *основной вид деятельности* БЖД 60100 «Деятельность железнодорожного транспорта» должен был преобразоваться в три вида, представленные на рисунке 2.8.



Рисунок 2.8 – Перегруппировка вида экономической деятельности 60100 «Деятельность железнодорожного транспорта»

Перегруппировка вида деятельности 60100 «Деятельность железнодорожного транспорта» обусловлена значительными объемами каждого вида перевозок в экономике большинства стран и последующим выделением самостоятельных организационных структур, каждая из которых по отдельности представляет интерес для аналитических целей.

Основным видом услуг Белорусской железной дороги до настоящего времени были перевозки грузов и пассажиров. Однако современный этап развития экономики потребовал от железной дороги предоставления и оказания новых видов услуг. Для полноценного функционирования на международном рынке железнодорожных услуг Белорусская железная дорога должна была учесть мировые тенденции развития железнодорожного транспорта и адаптироваться к сложившимся условиям, что позволяло бы повысить эффективность ее хозяйствования.

Последующее развитие экономики железной дороги стало характеризоваться возникновением новых рынков железнодорожных услуг на базе существующего монопольного рынка железнодорожных перевозок, т. е. стали формироваться рынки следующих услуг: инфраструктуры, тяги и обеспечения вагонами. Следует отметить, что их формирование происходило под влиянием следующих внутренних и внешних факторов:

- формирование Единого экономического пространства, в котором Республика Беларусь становится его активным участником;
- изменения, происходящие в странах – участниках ЕЭП, стали находить отражение в экономике Республики Беларусь;

– выделение обособленных компаний в транспортной железнодорожной отрасли по оказанию определенных услуг в рамках единого технологического процесса перевозки требовало соответствующей адаптации функционирования Белорусской железной дороги;

– появляющиеся новые компании имели различные формы собственности, в том числе и частную.

Исследования позволяют отметить, что возникновение и проникновение в железнодорожную отрасль различных форм собственности будет способствовать повышению эффективности хозяйствования на сложившихся рынках, что является объективным фактором их появления и естественной формой эволюции.

В современных условиях функционирования перед железной дорогой ставятся новые задачи – предоставлять новые услуги, которые определяются вхождением в мировые интеграционные процессы, а именно услуги инфраструктуры, тяги, обеспечение вагонами.

Поэтому в процесс управления затратами железной дороги необходимо вносить соответствующие изменения, прежде всего, связанные с новыми экономическими понятиями об эксплуатационных расходах.

Сохраняя понятие эксплуатационных расходов как расходов железной дороги, связанных с перевозками, появляется необходимость выделения в их составе трех групп:

- расходы, связанные с содержанием инфраструктуры и сгруппированные по видам услуг, предоставляемых инфраструктурой;
- расходы тяги, связанные с содержанием и работой подвижного состава (в части локомотивов) и сгруппированные по видам предоставляемых услуг;
- расходы по обеспечению перевозок вагонами, сгруппированные по видам услуг (рисунок 2.9).

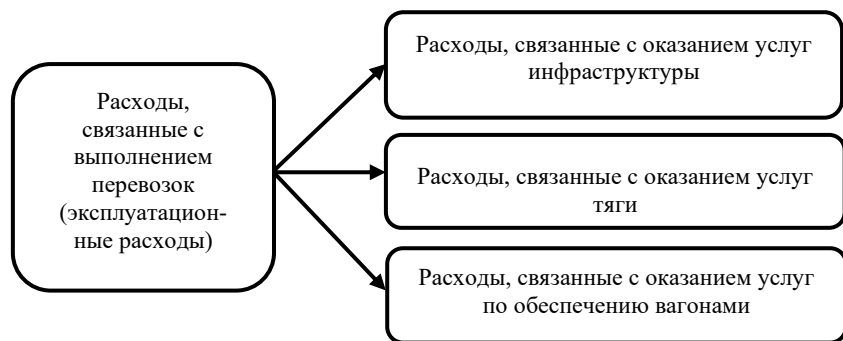


Рисунок 2.9 – Составляющие эксплуатационных расходов для целей калькулирования себестоимости

Для определения расходов и себестоимости новых услуг (услуг инфраструктуры, тяги и услуг по обеспечению вагонами) из единого технологического процесса перевозок были выделены операции, связанные с их оказанием. Используемый подход позволил установить, что затраты по каждой из выделенных услуг являются частью эксплуатационных расходов по перевозкам, а их суммарная себестоимость соответственно является себестоимостью услуг по перевозкам (рисунок 2.12).

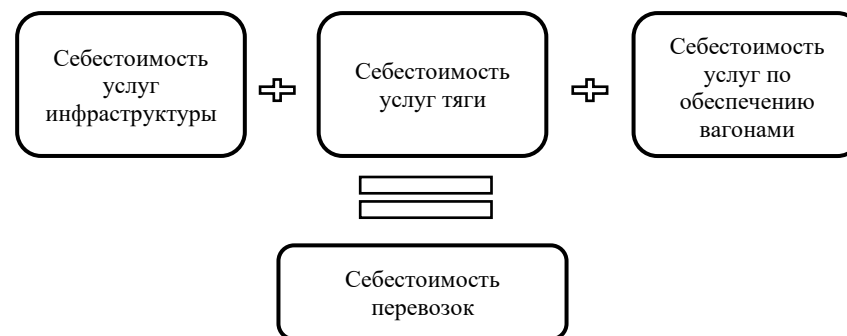


Рисунок 2.10 – Формирование себестоимости услуг железнодорожного транспорта

Результатом выделения расходов по новым услугам и расчета новых показателей себестоимости стало появление в практике экономических расчетов железной дороги соответствующей калькуляционной таблицы, а информационная база пополнилась новыми показателями себестоимости предоставляемых услуг.

Таким образом, целью совершенствования калькуляционного учета на железнодорожном транспорте является формирования достоверной информационной базы для управления затратами, которая способствует снижению эксплуатационных расходов и себестоимости услуг железной дороги и ее подразделений.

## 3 ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР РАЗВИТИЯ КАЛЬКУЛЯЦИОННОГО УЧЕТА НА БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ

### 3.1 Оценка полноты и своевременности отражения в Номенклатуре расходов появляющихся технологических операций и работ

Основным нормативным документом, регламентирующим планирование и учет затрат на Белорусской железной дороге, является Номенклатура расходов. Она представляет собой строго обоснованную классификацию расходов по перевозкам и иным работам и услугам, базирующуюся на технологии их выполнения.

Использование единой Номенклатуры расходов всеми организациями железной дороги дает возможность единообразно учитывать расходы, а затем на их основе составлять сводную отчетность о затратах на производство по видам деятельности. Конечной целью процесса формирования расходов, организованного с использованием Номенклатуры, является точное и достоверное определение себестоимости железнодорожных перевозок, а также иных работ и услуг.

Задачами использования Номенклатуры расходов при планировании и учете затрат являются:

- правильное определение потребности в трудовых, материальных и финансовых ресурсах (в денежном выражении) для выполнения намеченного объема перевозок грузов и пассажиров, работ, услуг;
- единообразное определение состава затрат, включаемых в показатель себестоимости;
- формирование финансовых результатов;
- получение необходимой информации для калькулирования себестоимости перевозок грузов, пассажиров и продукции иных видов деятельности, для управления затратами, их анализа и выявления на этой основе резервов их сокращения.

Следовательно, для того чтобы обеспечить точность и достоверность информации о расходах, представленной в отчетности, и последующее определение величины себестоимости, необходимо своевременно и в полном объеме группировать затраты на статьях Номенклатуры расходов.

На достоверность группировки затрат по статьям Номенклатуры расходов оказывают влияние следующие факторы:

- полнота перечня статей Номенклатуры расходов, которые должны соответствовать технологии выполнения работ;
- точность пояснений к статьям Номенклатуры, разъясняющих порядок отражения структуры расходов по элементам затрат;
- своевременность отражения на статьях Номенклатуры расходов изменений в технологии перевозочного процесса и организационной структуре;
- отражение изменений в законодательстве Республики Беларусь.

Принимая во внимание значимость Номенклатуры расходов в процессе расчета показателей себестоимости, на железной дороге постоянно происходила и происходит соответствующая работа по ее совершенствованию с учетом влияния факторов, приведенных на рисунке 3.1.



Рисунок 3.1 – Причины совершенствования Номенклатуры расходов

Работа по совершенствованию Номенклатуры расходов происходит при постоянном взаимодействии специалистов экономических служб дороги и сотрудников научно-исследовательской лаборатории «Экономический анализ, методология бухгалтерского и налогового учета» БелГУТа (НИЛ ЭАМБНУ).

Поскольку Номенклатура расходов – определяющий инструмент планирования затрат и формирования себестоимости, основной задачей ее актуализации является обеспечение полноты и своевременности отражения затрат.

После выхода БЖД из системы Министерства путей сообщения СССР специалисты дороги на протяжении некоторого времени пользовались Номенклатурой расходов, созданной во времена СССР. Первая редакция

Номенклатуры расходов Белорусской железной дороги появилась 31 декабря 1993 года (далее – Номенклатура расходов-1993).

*Номенклатура расходов-1993* структурно состояла из трех частей:

- первая часть: А. Эксплуатационная деятельность железной дороги;
- вторая часть: Б. Подсобно-вспомогательная деятельность железной дороги;
- третья часть: Указания к номенклатуре расходов по основной деятельности железной дороги.

Следует отметить, что в данной редакции Номенклатуры для точного калькулирования себестоимости перевозок предусматривалось, где возможно, расчленение основных расходов по видам перевозок, родам движения, видам тяги и стадиям перевозочного процесса (начальная операция, передвижение, формирование и расформирование поездов, конечная операция). В то же время ряд расходов, имеющих незначительный удельный вес в общей сумме расходов железной дороги по перевозкам, не выделялся в отдельные статьи.

Первая часть Номенклатуры расходов-1993 содержала 295 статей затрат, сгруппированных по отраслевому признаку в 12 разделов (таблица 3.1).

**Таблица 3.1 – Группировка статей расходов по эксплуатационной деятельности Номенклатуры расходов-1993**

Номер раздела	Отраслевое хозяйство, вид расходов	Предприятие отраслевого хозяйства	Номера статей затрат в разделе
I	Перевозок, грузовой и коммерческой работы, пассажирское	Станции, кондукторские резервы, пассажирские вагонные депо	Ст.ст. 1–36
II	Локомотивное	Локомотивные и моторвагонные депо	Электрическая тяга: ст.ст. 41–69; Дизельная тяга: ст.ст. 71–99; Паровая тяга: ст.ст. 101–114
III	Вагонное	Вагонные депо и участки	Ст.ст. 149–179
IV	Пути	Дистанции пути	Ст.ст. 181–204
V	Гражданских сооружений	Дистанции гражданских сооружений	Ст.ст. 205–209
VI	Сигнализации и связи	Дистанции сигнализации и связи	Ст.ст. 211–227
VII	Электрификации и электроснабжения	Дистанции электроснабжения	Ст.ст. 228–235
VIII	Водоснабжения и водоотведения	Дистанции и отделы водоснабжения и водоотведения	Ст.ст. 700–708

*Окончание таблицы 3.1*

Номер раздела	Отраслевое хозяйство, вид расходов	Предприятие отраслевого хозяйства	Номера статей затрат в разделе
IX	Технологические центры железной дороги по обработке перевозочных документов (ТехПД) и восстановительные поезда		Ст.ст. 236–237
X	Расходы по обслуживанию перевозок иностранными железными дорогами на территории Белоруссии		Ст.ст. 238–239
XI	Основные расходы, общие для всех отраслей хозяйства железной дороги		Ст.ст. 240–257
XII	Общехозяйственные расходы А. Общехозяйственные расходы без расходов по содержанию аппарата управления. Непроизводственные расходы. Б. Расходы по содержанию аппарата управления		Ст.ст. 261–291 Ст.ст. 282–289 Ст.ст. 291–295

Вторая часть Номенклатуры расходов-1993 содержала 158 статей, сгруппированных в 11 разделов преимущественно по отраслевому признаку (таблица 3.2).

**Таблица 3.2 – Группировка расходов по подсобно-вспомогательной деятельности Номенклатуры расходов-1993**

Номер раздела	Вид деятельности, отраслевое хозяйство	Подразделение	Номера статей затрат в разделе
XIII	Растениеводство. Животноводство. Общехозяйственные расходы. Переработка продукции животноводства	–	Ст.ст. 350–360 Ст.ст. 361–373 Ст. 375 Ст. 376
XIV	Хозяйство грузовой и коммерческой работы	Механизированные дистанции погрузочно-разгрузочных работ. Пункты льдозаготовок. Транспортно-экспедиционные расходы	Ст.ст. 401–403 Ст.ст. 412–413 Ст.ст. 421–427
XV	Локомотивное хозяйство	Базы топлива. Непроизводительные расходы. Дорожные лаборатории	Ст.ст. 431–450 Ст.ст. 452–453 Ст.ст. 471–479
XVI	Пассажирское и вагонное хозяйство	Базы обслуживания пассажирских вагонов. Вагонные депо и участки	Ст.ст. 481–483 Ст. 584



Окончание таблицы 3.2

Номер раздела	Вид деятельности, отраслевое хозяйство	Подразделение	Номера статей затрат в разделе
XVII	Хозяйство пути	Путевые машинные станции. Дистанции пути. Карьеры. Питомники и оранжереи	Ст.ст. 490–493 Ст. 496 Ст.ст. 501–517 Ст.ст. 531–538
XVIII	Хозяйство электрификации и электроснабжения	Электростанции и дистанции электроснабжения	Ст. 541
XIX	Хозяйство материально-технического обеспечения	Склады материалов	Ст.ст. 560–589
XX	Оказание услуг по международным перевозкам	Оказание услуг по международным перевозкам	Ст.ст. 591–599
XXI	Хозяйство гражданских сооружений	Жилищный фонд. Затраты, возмещаемые за счет целевых сборов. Общежития. Предприятия коммунального хозяйства. Объекты оздоровительного и социально-культурного назначения	Ст.ст. 710–719 Ст.ст. 720–727  Ст. 730 Ст.ст. 731–736  Ст.ст. 740–743
XXII	Автотранспортное хозяйство	–	Ст.ст. 750–754
XXIII	Хозяйство рабочего снабжения	–	Ст.ст. 780–782

Третья часть Номенклатуры расходов-1993 содержала общие положения о роли и значении данного документа; принципы группировки расходов; описание элементов затрат, указываемых на статьях затрат; измерители, которые позволяют определять плановую величину расходов по статье; общие пояснения к статьям по основной деятельности.

Таким образом, Номенклатура расходов-1993 представляет собой первый вариант Номенклатуры расходов, разработанный для БЖД после выхода из МПС СССР.

Развитие железнодорожного транспорта Республики Беларусь в условиях становления рыночной экономики обусловило необходимость очередного внесения изменений в Номенклатуру расходов. Так, в 2001 году выходит следующая редакция Номенклатуры расходов (далее – Номенклатура расходов-2001), в которую вносятся изменения (рисунок 3.2)

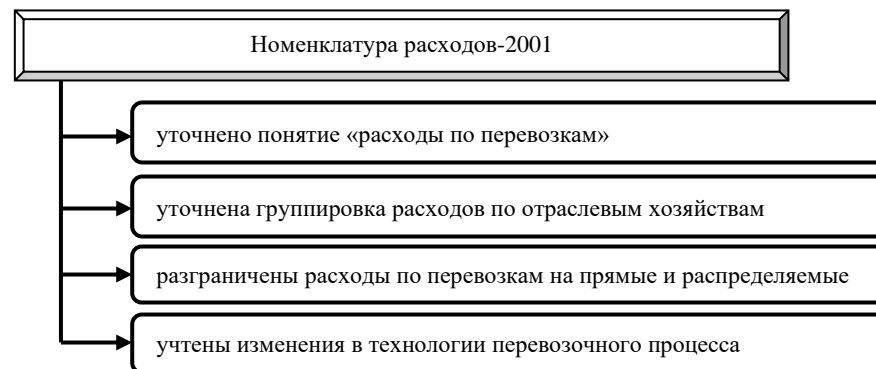


Рисунок 3.2 – Направления изменений Номенклатуры расходов-2001

Прежде всего потребовалось уточнение понятия «расходы по перевозкам». В Номенклатуре расходов-2001 к расходам по перевозкам были отнесены затраты, связанные с эксплуатационной деятельностью (возмещаемые за счет тарифов) и услугами, оказываемыми клиентуре при перевозке грузов и пассажиров (возмещаемые за счет дополнительных сборов).

Кроме того, в целях уточнения группировки расходов были выделены отдельно затраты по пассажирскому хозяйству, хозяйству грузовой и коммерческой работы, хозяйству перевозок.

По каждому хозяйству статьи расходов были перегруппированы исходя из способа их включения в себестоимость перевозок – прямо относимые и распределяемые. При этом по результатам проведенных научных исследований увеличилось количество статей затрат, которые прямо относятся на конкретный вид перевозок: грузовые или пассажирские.

Функционирование железной дороги сопровождалось развитием технологии, организационными и структурными изменениями в подразделениях, трансформацией экономического законодательства в Республике Беларусь, что определило необходимость приведения Номенклатуры в соответствие с произошедшими изменениями. Новая редакция Номенклатуры расходов была утверждена приказом Начальника Белорусской железной дороги от 16.10.2006 г. № 354Н (далее – Номенклатура расходов-2006). Основные отличия Номенклатуры расходов-2006 от Номенклатуры расходов-2001 следующие:

1 Сделана попытка установить соответствие видов деятельности, осуществляемых БЖД, видам деятельности, установленным Общероссийским классификатором видов экономической деятельности (ОКЭД). В связи с этим были выделены две группы расходов: группа А – «Деятельность железнодорожного транспорта» (код 60100) и группа Б – «Иные виды деятельности» (код вида деятельности определялся в соответствии с характером выполняемых работ).

2 Изменены подходы к группировке статей расходов. Из расходов по эксплуатационной деятельности дороги были выделены расходы, возмещаемые за счет провозной платы за перевозки грузов и расходы, возмещаемые за счет дополнительно установленных сборов, согласно утвержденным дополнительным тарифным ставкам пассажиров (подгруппа А.1 и А.2 Номенклатуры расходов-2006 соответственно).

3 Добавлены отдельные разделы для отражения эксплуатационных расходов по следующим хозяйствам: водоснабжения и водоотведения; информационно-вычислительные центры, Центр защиты информации; материально-технического обеспечения, автотранспортное хозяйство.

4 В составе расходов локомотивного хозяйства выделен подраздел «Специализированные для ремонта».

5 Расширен перечень статей по отдельным хозяйствам. В частности, для расходов по продаже билетов введены статьи, учитывающие вид сообщения; для электропоездов – статьи, учитывающие расходы по инновационному подвижному составу (электропоезда серии ЭП); для дизельных поездов – статья, учитывающая расходы на капитальный ремонт с продлением срока службы; для путевых машинных станций – статьи по видам выполняемого ремонта путей.

Основные изменения в группировке затрат по перевозкам Номенклатуры расходов-2006 приведены в приложении Б.

Поскольку основной целью Номенклатуры расходов является группировка расходов для последующего калькулирования себестоимости перевозок, соответственно любые изменения должны способствовать достижению указанной цели. В Номенклатуре расходов-2006 для этого была выделена подгруппа А.1, в которой сгруппированы расходы, связанные с деятельностью железнодорожного транспорта и возмещаемые за счет тарифов.

В данную подгруппу были включены расходы по всем видам работ БЖД, входящих в ее состав организаций, обособленных структурных подразделений, определенные технологическим процессом и связанные с эксплуатационной деятельностью:

- грузовая и техническая работа станций;
- организация движения поездов;
- все виды работ, связанные с организацией пассажирских перевозок;
- содержание и обслуживание подвижного состава и постоянных устройств железнодорожного транспорта и другие.

Информация о расходах подгруппы А.1 стала основным источником проведения калькуляционной работы, для чего разрабатываются калькуляционные таблицы, в которых и осуществлялся расчет себестоимости грузовых и пассажирских перевозок.

Следует отметить, что в данной подгруппе сохранен подход к группировке расходов по отраслевому принципу с выделением расходов, прямо относимых на грузовые и пассажирские перевозки и распределяемых между ними.

В бухгалтерском учете расходы данной подгруппы отражаются по счету 20 «Основное производство», субсчет 20-1 «Железнодорожные перевозки».

В подгруппу А.2 было предложено сгруппировать расходы организаций, осуществляющих вспомогательную и дополнительную транспортную деятельность. Деятельность железнодорожного транспорта, расходы по которой возмещаются за счет дополнительно установленных сборов, включает все виды услуг, сопутствующих осуществлению технологического процесса перевозок и повышению качества обслуживания клиентуры и пассажиров. К расходам по данному виду деятельности относятся затраты, возникающие при их осуществлении и связанные с повышением качества обслуживания. На основании расходов данной подгруппы осуществляется расчет себестоимости дополнительных транспортных услуг и последующее формирование сборов и цен на них.

В группе Б Номенклатуры расходов-2006 стали отражаться расходы всех организаций, которые кроме деятельности железнодорожного транспорта осуществляют и иные виды деятельности. К иным видам деятельности была отнесена деятельность, не связанная с осуществлением или обеспечением общего технологического процесса перевозок, например, производство товаров народного потребления, подсобное сельское хозяйство, прочая реализация, внебюджетные операции и другие.

На основании расходов Группы «Б» впоследствии составлялись калькуляции себестоимости выполненных работ и оказанных услуг по иным видам деятельности. Расходы по статьям данной группы в бухгалтерском учете рекомендовано было отражать на счете 23 «Вспомогательные производства» или 29 «Обслуживающие производства и хозяйства» по соответствующим субсчетам.

Следует отметить, что при формировании статей группы «Б» каждому структурному подразделению было предоставлено право расширять перечень статей Номенклатуры расходов. При разработке такого перечня статей затрат необходимо было придерживаться общего правила построения Номенклатуры: отдельному виду работ или направлению затрат должна соответствовать своя отдельная статья расходов. Дальнейшая детализация внутри статьи должна была достигаться с помощью использования аналитических счетов.

Общепроизводственные и общехозяйственные расходы в Номенклатуре расходов-2006 были выделены в самостоятельные части с их последующим распределением между эксплуатационными расходами и расходами по иным видам деятельности.

Расходы по статьям части II «Расходы, основные общие для всех отраслей хозяйства железной дороги» в бухгалтерском учете следовало отражать на счете 25 «Общепроизводственные расходы» с последующим распределением между счетами 20 «Основное производство», 23 «Вспомогательные производства» и 29 «Обслуживающие производства и хозяйства» по соответствующим субсчетам.

Расходы по статьям части III «Общехозяйственные расходы» в бухгалтерском учете отражались на счете 26 «Общехозяйственные расходы» с последующим распределением между счетами 20 «Основное производство», 23 «Вспомогательные производства» и 29 «Обслуживающие производства и хозяйства» по соответствующим субсчетам.

К 2015 году железнодорожный транспорт расширил перечень оказываемых транспортных услуг. Наряду с осуществлением перевозок грузов, пассажиров, багажа и почты, БЖД стала предоставлять услуги железнодорожной инфраструктуры. Кроме того, с 1 января 2016 г. был введен в действие Общегосударственный классификатор Республики Беларусь ОКРБ 005-2011 «Виды экономической деятельности». Это определило необходимость последующих корректировок Номенклатуры расходов (далее – Номенклатура расходов-2015).

Введенная в действие в 2006 году Номенклатура на протяжении последующих 9 лет подвергалась некоторым корректировкам, в нее вносились небольшие изменения. Однако системного, детального анализа соответствия технологических операций и расходов, отраженных по ним на статьях, не проводилось.

Поэтому предварительный анализ содержания Номенклатуры расходов, позволил установить, что ряд технологических процессов в едином технологическом процессе перевозки уже не выполняется, о чем говорило отсутствие записей по соответствующим статьям расходов в отчетности железной дороги за 2010–2014 годы. Данный анализ позволил предварительно произвести корректировку в перечне статей Номенклатуры расходов. Именно на данном этапе корректировки Номенклатуры был осуществлен ряд поправок (рисунок 3.3).

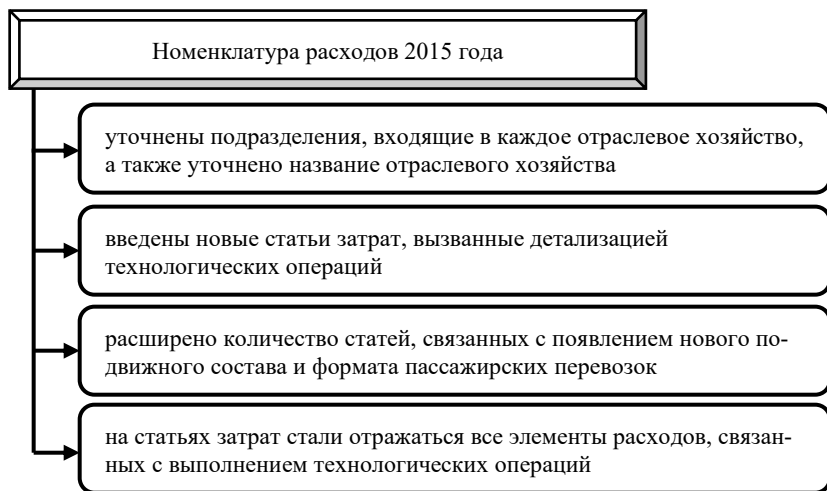


Рисунок 3.3 – Изменения в Номенклатуре расходов 2015 года

После внесения указанных выше изменений приказом Начальника Белорусской железной дороги от 23.12.2015 № 395Н была утверждена и введена в действие с 01.06.2016 г. Номенклатура расходов Белорусской железной дороги. В последующие годы Номенклатура расходов-2015 постоянно подвергалась корректировкам в соответствии с изменениями законодательства, происходящего технического перевооружения, совершенствования технологии перевозок.

В настоящее время содержание Номенклатуры имеет группировку расходов, которая позволяет достаточно полно проводить калькуляционные расчеты по определению необходимых показателей себестоимости. В таблице 3.3 приведена действующая структура Номенклатуры расходов.

Таблица 3.3 – Группировка затрат в Номенклатуре расходов Белорусской железной дороги

Номер раздела	Отраслевое хозяйство	Предприятие отраслевого хозяйства	Номера статей расходов в разделе
Часть I ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ РАСХОДЫ ОРГАНИЗАЦИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА			
Группа «А» РАСХОДЫ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ОПЕРАЦИЯМ УСЛУГ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ			
Подгруппа «А.1» РАСХОДЫ ПО УСЛУГАМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА, ВОЗМЕЩАЕМЫЕ ЗА СЧЕТ ТАРИФОВ НА ПЕРЕВОЗКУ ГРУЗОВ И ПАССАЖИРОВ И ТАРИФОВ НА УСЛУГИ ИНФРАСТРУКТУРЫ (эксплуатационные расходы)			
Раздел 1	Пассажирское хозяйство	Пассажирские станции, вокзалы. Вагонные участки	Ст.ст. 001–011 Ст.ст. 013–034
Раздел 2	Хозяйство грузовой работы и внешнеэкономической деятельности	Станции, «Брестгрузтранслогистик»	Ст.ст. 040–055
Раздел 3	Хозяйство перевозок	Станции	Ст.ст. 070–080
Раздел 4	Локомотивное хозяйство	Локомотивные и моторвагонное депо	Электрическая тяга: ст.ст. 091–119, 137–149; электропоезда: ст.ст. 122–136; тепловая тяга: ст. 153–179; 196–210; дизельные поезда: ст.ст. 181–194; Депо, специализирующиеся на ремонте: ст.ст. 212–218 Паровая тяга: ст.ст. 220–230

Номер раздела	Отраслевое хозяйство	Предприятие отраслевого хозяйства	Номера статей расходов в разделе
Раздел 5	Вагонное хозяйство	Вагонные депо. Рефрижераторное депо	Ст.ст. 235–251, 261–283 Ст.ст. 255–259
Раздел 6	Хозяйство пути	Дистанции пути ГП «Ремпуть Белорусской железной дороги»	Ст.ст. 314–335 Ст.ст. 336–344
Раздел 7	Хозяйство гражданских сооружений	Дистанции гражданских сооружений	Ст.ст. 351–363
Раздел 8	Хозяйство сигнализации и связи	Дистанции сигнализации и связи	Ст.ст. 370–396
Раздел 9	Хозяйство электрификации и электроснабжения	Дистанции электроснабжения	Ст.ст. 405–413
Раздел 10	Хозяйство водоснабжения и водоотведения	УП «Дорводоканал»	Ст.ст. 420–425
Раздел 11	Хозяйство информационных технологий	УП «Главный расчетный информационный центр», информационно-вычислительные центры отделений БЖД, Центр защиты информации, Конструкторско-технический центр	Ст.ст. 430–440
Раздел 12	Отделенческие расчетные центры, восстановительные и пожарные аварийно-спасательные поезда		Ст.ст. 450–458
Раздел 13	Автотранспортное хозяйство	Базы (транспортные)	Ст.ст. 470–474
Раздел 14	Расходы, определенные договорами и соглашениями		Ст.ст. 480–487
<b>Подгруппа «А.2» РАСХОДЫ ПО УСЛУГАМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА, ВОЗМЕЩАЕМЫЕ ЗА СЧЕТ ДОПОЛНИТЕЛЬНО УСТАНОВЛЕННЫХ СБОРОВ, СОГЛАСНО УТВЕРЖДЕННЫМ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ ТАРИФНЫМ СТАВКАМ</b>			
Раздел 15	Дополнительные услуги		Ст.ст. 040*, 041*, 010, 013*, 015*, 490–524
<b>Группа «Б» РАСХОДЫ ПО ИНЫМ ВИДАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>			
Раздел 16	В разрезе видов деятельности		Ст.ст. 492–695
<b>Часть II РАСХОДЫ, ОБЩИЕ ДЛЯ ВСЕХ ОТРАСЛЕЙ ХОЗЯЙСТВА ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ</b>			
Раздел 17	Общепроизводственные расходы. Непроизводительные расходы		Ст.ст. 700–734 Ст.ст. 750–753
<b>Часть III УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ РАСХОДЫ</b>			
Раздел 18	Общехозяйственные расходы		Ст.ст. 800–812

Таким образом, за последние 20 лет функционирования Белорусской железной дороги в Номенклатуру расходов были внесены существенные изменения, которые позволяют:

- формировать калькуляционные таблицы для определения расходов и себестоимости грузовых и пассажирских перевозок, услуг инфраструктуры;
- осуществлять расчет себестоимости дополнительных транспортных услуг и формирование дополнительных тарифных ставок, сборов и цен;
- составлять калькуляции себестоимости выполненных работ и оказанных услуг по иным видам деятельности.

### 3.2 Выделение новых объектов калькулирования и необходимость получения информации о значениях новых показателей себестоимости

Среди основных методологических вопросов, решаемых при калькулировании, особое место занимают проблемы правильного выбора объектов учета затрат и объектов калькуляции. Реальное исчисление себестоимости продукции, глубокий и всесторонний анализ деятельности предприятия в целях изыскания и мобилизации неиспользованных резервов снижения себестоимости продукции во многом зависят от качества проработки данного методологического вопроса (рисунок 3.4).



Рисунок 3.4 – Элементы методологии калькулирования

Под объектом учета затрат, как показывают теория и практика, может выступать любое подразделение, отдельные стадии производства (передель), виды работ и продукции и т. п., по которым учитывают затраты с целью исчисления себестоимости продукции (работ, услуг), наиболее эффективного управления процессом формирования себестоимости.

Выбор объектов учета затрат обуславливается особенностями производственного и технологического процесса и его конечными результатами

(видами продукции), специализацией предприятий, организационной структурой, назначением учетной информации в управлении производством.

Для железной дороги и ее подразделений, в качестве объектов учета затрат выступают технологические операции, определяющие единый технологический процесс перевозки, а также виды работ и оказываемых услуг по иным видам деятельности.

Номенклатура объектов затрат служит основой для аналитического учета издержек производства, который осуществляется по каждому объекту в соответствии с калькуляционными статьями. По отдельным объектам отражаются не только затраты, но и выход продукции, что позволяет определить себестоимость продукции.

Под **объектом калькуляции**, согласно теоретическим исследованиям, следует понимать конкретный вид или группу однородной продукции (услуг), по которым исчисляется себестоимость их производства, выполнения работ, услуг.

Возможны случаи, когда объект учета затрат и объект калькулирования совпадают (например, в однопереломном производстве). В комплексном производстве объект учета затрат обычно шире, чем объект калькулирования, так как в одном процессе производится несколько видов продукции. Объект учета затрат может быть меньше объекта калькулирования в том случае, когда учет организован по отдельным переделам, а калькулируется вся продукция данного производства (например, доменное производство).

В основных отраслях экономики объектами калькуляции, как правило, являются отдельные виды вырабатываемой продукции. На предприятиях, вырабатывающих разнообразный и сложный ассортимент продукции, невозможно калькулировать каждую разновидность продукции. В этом случае составляются калькуляции себестоимости важнейших видов продукции, удельный вес которых в общем выпуске продукции значителен. По всем другим видам продукции составляются калькуляции по укрупненным группам изделий.

Следует отметить, что после установления объекта калькуляции выбирается способ его количественной оценки с помощью соответствующей калькуляционной единицы.

Как правило, для измерения объектов калькуляции с целью исчисления себестоимости продукции используются калькуляционные единицы, разновидность которых в практике расчетов, приведена на рисунке 3.5.

Номенклатура объектов учета затрат, объектов калькуляции и калькуляционных единиц, применяемых в планировании, учете, калькуляциях и отчетности, должна быть единой для однотипных структурных подразделений Белорусской железной дороги. Это необходимо для обеспечения сопоставимости плановых, учетных и отчетных данных и показателей отдельных структурных подразделений, а также для получения сводных сведений в отраслевом и территориальном разрезах. Перечень объектов учета затрат и калькуляции, перечень

калькуляционных единиц определяется отраслевыми инструкциями по учету затрат и калькулированию себестоимости продукции.



Рисунок 3.5 – Виды калькуляционных единиц

Изучение объектов калькуляции и калькуляционных единиц на Белорусской железной дороге за последние двадцать лет показало, что происходящие изменения, обусловлены макроэкономическими процессами в стране, а также изменениями в технологии организации перевозок на Белорусской железной дороге.

По мере появления на Белорусской железной дороге инновационного подвижного состава расширился перечень предоставляемых услуг, что обусловило увеличение объектов калькулирования. Так, с появлением в парке дороги электропоездов серии ЭП в качестве объектов калькулирования были выделены новые виды сообщений: городские линии, региональные линии бизнес-класса и межрегиональные линии бизнес-класса. В условиях интеграции в рамках Единого экономического пространства и появления новых участников рынка транспортных услуг Белорусской железной дорогой стали предоставляться услуги инфраструктуры, что потребовало выделения соответствующего объекта калькулирования.

На железнодорожном транспорте, продукцией которого является перевозка грузов и пассажиров, в качестве показателя, характеризующего себестоимость, выступала себестоимость соответствующего вида перевозок. Данный подход к показателю себестоимости характерен для всех стран СНГ, а также большинства зарубежных железных дорог.

При составлении бизнес-планов эксплуатационной деятельности Белорусской железной дороги (отделений) до 2006 года определялась себестоимость 10 приведенных тонно-километров как частное от деления общей величины эксплуатационных расходов на суммарный приведенный объем перевозок, руб./10 прив. т·км:

$$C_{\text{прив.ткм}} = E / (\sum PL + \sum AL),$$

где  $E$  – эксплуатационные расходы железной дороги (отделения) за отчетный период;  $\sum PL + \sum AL$  – суммарный объем перевозок в приведенных тонно-километрах, представляющий собой сумму тонно-километров и пассажиро-километров.

Приведенные тонно-километры на железной дороге при расчете себестоимости перевозок определяют суммированием тонно-километров (грузовые перевозки) и пассажиро-километров (пассажирские перевозки).

Такое определение приведенной продукции исходит из предполагаемого равенства себестоимости пассажирских и грузовых перевозок. Между тем это равенство было характерно лишь для определенного периода (и то в среднем по всей сети железных дорог СНГ) и в настоящее время не используется.

Еще в 1880–1890 гг. в русской и заграничной практике было принято приравнивать себестоимость перевозки пассажира и одной тонны груза (1:1): одна пассажиро-верста приравнивалась к 60 пудо-верстам (приблизительно 1 тонно-версте), так как выручка (доход) с 1 пассажиро-версты равнялась выручке (доходу) с 60 пудо-верст. Предполагалось, что расходы на грузовые и расходы на пассажирские перевозки пропорциональны доходам от этих перевозок. Калькуляции себестоимости отдельно грузовых и пассажирских перевозок не составлялись.

Это соотношение (1:1), названное экономическим эквивалентом пассажирских перевозок, принимается при определении себестоимости перевозок и по настоящее время. До 1945 года указанное соотношение, действительно, имело место. Затем оно начало расти (главным образом, вследствие более быстрого роста объема и снижения себестоимости грузовых перевозок по сравнению с пассажирскими) и в настоящее время себестоимость 1 пассажиро-километра в среднем по всей сети железных дорог России значительно выше себестоимости 1 тонно-километра. На железной дороге Беларуси это соотношение также меняется, хотя в анализируемом периоде себестоимость пассажирских перевозок почти в три раза превышала себестоимость грузовых перевозок.

Применение денежного эквивалента, отражающего действительные затраты общественного труда на единицу пассажирских и грузовых перевозок, дало бы более правильное представление о величине приведенной продукции железной дороги и ее отделений. Однако не следует переоценивать это предложение, так как:

– во-первых, соотношение себестоимости пассажиро-километра и тонно-километра по железной дороге и отделениям дороги колеблется в весьма значительных пределах, из года в год и в течение года по кварталам и месяцам меняется и не равно какой-то постоянной величине;

– во-вторых, показатель «себестоимость 10 приведенных тонно-километров» исчисляется при наличии не только этой, но и ряда других условностей.

Например, приведенные тонно-километры включают в себя тонно-километры самых различных грузов, себестоимость перевозки которых отличается в несколько раз, и пассажиро-километры в разных поездах и вагонах также с далеко не одинаковой себестоимостью перевозок;

– в-третьих, в связи с тем, что удельный вес пассажирских перевозок в целом по железной дороге невелик и что такая же условность по железной дороге и ее отделениям допускается как в плане, так и в отчете, приравнивание пассажиро-километра и тонно-километра для целей годового и внутригодового планирования, учета и анализа производственно-финансовой деятельности производится без особого ущерба для практической работы.

Для научно-исследовательских целей, особенно при изучении динамики и сопоставлении уровня производительности труда и себестоимости перевозок, представляется возможным корректировать приведенную продукцию по фактическим соотношениям себестоимости пассажирских и грузовых перевозок за рассматриваемый период.

Так как приведенная продукция, определяемая суммированием тонно-километров и пассажиро-километров, является величиной условной и не учитывает существенных различий в трудоемкости (или себестоимости) грузовых и пассажирских перевозок, то, следовательно, и себестоимость приведенной продукции – величина условная и недостаточная.

Поэтому на железной дороге, кроме себестоимости 10 приведенных тонно-километров рассчитываются показатели себестоимости грузовых и пассажирских перевозок, т. е. себестоимость 10 тонно-километров и 10 пассажиро-километров, как основных факторов, определяющих последующее ценообразование. При этом расчет показателей себестоимости грузовых и пассажирских перевозок дифференцируется по видам тяги и сообщениям.

На следующем этапе развития железной дороги (2007–2010 гг.) объекты калькуляции сохраняются, т. е. определяются показатели себестоимости перевозок: грузовые по видам тяги (электровозы, тепловозы); пассажирских по видам тяги (электровозы, электропоезда, тепловозы, дизель-поезда). Однако при сохранении объекта калькуляции происходит изменение в калькуляционных единицах, а именно себестоимость перевозок стала определяться не на 10, а на 1 тонно-километр и 1 пассажиро-километр. Причиной такого изменения калькуляционных единиц стали инфляционные процессы в экономике.

В поступательном развитии экономики государства появление новых событий и фактов экономического характера становится динамичнее, и они приобретают всё более устойчивую тенденцию и распространение. Так, для условий функционирования железнодорожного транспорта в 2011–2015 гг. уже стало возможным появление собственников вагонов, частных экспедиторских и транспортных фирм, желающих осуществлять грузовые перевозки по сети железных дорог Беларуси. Изменения коснулись и пассажирских перевозок. Так, быстрое развитие столицы государства – г. Минска – всё острее стало

отражаться на проблеме внутригородских пассажирских перевозок. Кроме того, участки пути железной дороги, ранее находившиеся за городом, в пригородной зоне, постепенно стали включаться в границы городской транспортной сети. И закономерным в этот период стало использование данных участков железной дороги для организации внутригородских пассажирских перевозок, что в определенной степени позволило снизить напряженность в городском транспорте.

Работа в таких меняющихся условиях определяет необходимость постоянного принятия мгновенных и экономически грамотных решений, что требует наличия полной и достоверной информации обо всех происходящих хозяйственных процессах, затратах сопровождающих каждую технологическую операцию, условиях осуществления перевозок и как следствие – информацию о себестоимости, связанной с конкретной перевозкой, обладающей характерными особенностями и условиями.

Последующий период (2016–2020 гг.) характеризуется использованием в хозяйственной практике железной дороги объектов калькулирования, которых стало недостаточно для целей тарифообразования и управления организацией. Это было обусловлено тем, что с 1 января 2015 года государственное объединение «Белорусская железная дорога» кроме услуг по перевозке стало предоставлять и услуги инфраструктуры железнодорожного транспорта, что вызвало потребность в новой информации о расходах по предоставляемым услугам. Необходимость развития информации для управления железной дорогой, и прежде всего, для целей тарифообразования, вызвала расширение совокупности объектов калькулирования на Белорусской железной дороге, в качестве которых стали выступать услуги инфраструктуры железнодорожного транспорта (инфраструктурная составляющая), услуги тяги (локомотивная составляющая), услуги по обеспечению вагонами (вагонная составляющая) (рисунок 3.6). При этом прежним объектам калькулирования всё равно должно было уделяться достаточное внимание, так как БЖД кроме функций оператора инфраструктуры, оператора вагонов и оператора тяги выполняла и функции компании-перевозчика.

Дифференциация предлагаемых объектов калькуляции определила необходимость перегруппировки расходов, которую необходимо было осуществить в разрезе видов перевозок и по видам тяги, что обусловило появление новых калькуляционных таблиц.

Предложенные формы калькуляционных таблиц позволили группировать эксплуатационные расходы железной дороги в разрезе выделяемых объектов калькуляции: инфраструктурной, вагонной и локомотивной составляющих. Формирование такого состава эксплуатационных расходов позволяет впоследствии определять себестоимость услуг инфраструктуры, тяги и услуг по обеспечению вагонами.

Выделение из общей величины эксплуатационных расходов трех групп (инфраструктурной, локомотивной и вагонной составляющей) было

осуществлено на базе детального анализа единого технологического процесса перевозки и определения операций, относящихся к каждому новому виду услуг.

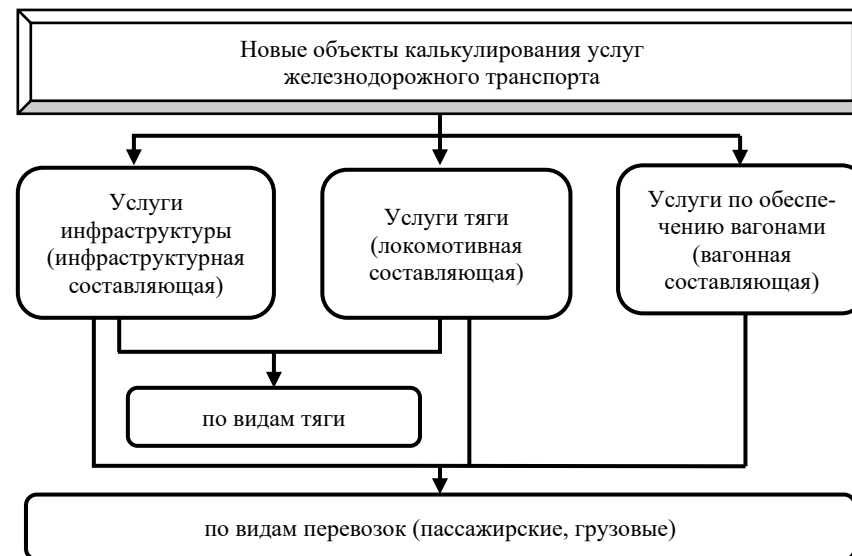


Рисунок 3.6 – Расширение совокупности объектов калькуляции

К **первой группе** расходов (инфраструктурная составляющая) отнесены расходы хозяйств:

а) *в полном объеме*: хозяйства перевозок, пути, гражданских сооружений, сигнализации и связи, электроснабжения, водоснабжения и водоотведения; расходы информационно-вычислительных центров и центра защиты информации, отделенческих расчетных центров, расходы, связанные с содержанием восстановительных и пожарных поездов;

б) *частично*: по пассажирскому хозяйству и хозяйству грузовой работы и внешнеэкономической деятельности отнесены расходы в части организации перевозок и обслуживания объектов инфраструктуры; по локомотивному хозяйству – расходы, связанные с работой, содержанием и ремонтом локомотивов в хозяйственном движении и при маневровой работе, а также расходы по электроэнергии на тягу поездов; по вагонному хозяйству – расходы, связанные с обслуживанием вагонов в пути следования; расходы хозяйства материально-технического снабжения и автотранспортного хозяйства.

Ко **второй группе** расходов (локомотивная составляющая) отнесены расходы:

а) в полном объеме: локомотивного хозяйства, связанные с содержанием и обеспечением работы тягового подвижного состава, осуществлением его технического обслуживания, текущего и капитального ремонтов, а также связанные с его экипировкой;

б) частично: расходы хозяйства материально-технического снабжения и автотранспортного хозяйства.

К **третьей группе** расходов (вагонная составляющая) отнесены расходы:

а) в полном объеме: расходы пассажирского хозяйства, связанные с обслуживанием пассажирских вагонов в пунктах формирования и оборота, их текущим и капитальным ремонтами; расходы хозяйства грузовой и внешнеэкономической деятельности, связанные с подготовкой вагонов и контейнеров к перевозкам, с содержанием, обслуживанием и ремонтом контейнеров; расходы вагонного хозяйства, связанные с обслуживанием рефрижераторного и изотермического подвижных составов, содержанием, текущим, деповским и капитальным ремонтами грузовых и пассажирских вагонов;

б) *частично*: расходы хозяйства материально-технического снабжения и автотранспортного хозяйства.

Процесс отнесения расходов к той или иной составляющей сопровождался разработкой соответствующей методологии. Осуществленная группировка операций по трем технологическим процессам позволила создать основу для формирования состава затрат по каждой услуге.

Следующим вопросом, требующим решения, стал подбор измерителей для установления тарифов на услуги инфраструктуры, тяги, услуги по обеспечению вагонами. С этой целью был выполнен анализ действующей практики установления тарифов на железнодорожном транспорте в различных странах мира (таблица 3.4).

Таблица 3.4 – Измерители, принятые в различных странах для установления тарифа на услуги инфраструктуры, тяги, услуги по обеспечению вагонами

Страна	Особенности установленного тарифа		Используемый измеритель
<i>Услуги инфраструктуры</i>			
Германия	одноуровневый (с 1.04.2001)		километр
Италия	одноуровневый		километр
Литва	двух-уровневый	первоначальный	поездо-километр
		заключительный	тонно-километр брутто
Казахстан	для одиночного локомотива		поездо-километр
	для подвижного состава		осе-километр
	для вагона (в зависимости от его типа и вида груза)		тонно-километр вагоно-километр

Окончание таблицы 3.4

Страна	Особенности установленного тарифа	Используемый измеритель
Российская Федерация	для одиночного локомотива	секция-километр
	для поезда	поездо-километр
	для единицы подвижного состава (вагона)	тонно-километр вагоно-километр
<i>Услуги тяги</i>		
Казахстан	в зависимости от вида подвижного состава	тонно-километр вагоно-километр осе-километр тонно-километр брутто
Российская Федерация	одноуровневый	локомотиво-час
<i>Услуги по обеспечению вагонами</i>		
Казахстан	для вагона	вагоно-час
	для вагона более 4 осей	осе-километр
	для контейнера	контейнеро-час
Российская Федерация	для вагона	вагоно-час
	для контейнера	контейнеро-час

Анализ тарифных систем и их измерителей стран Европейского союза (Германия, Италия, Литва) показал, что это, как правило, одно- или двухуровневые тарифы на *услуги инфраструктуры*, имеющие достаточно простую систему их определения. При использовании одноуровневых тарифных систем тариф исчисляется в расчете на 1 километр, при этом действуют коэффициенты, регулирующие условия передвижения отличающиеся от среднестроительных (например, повышенный скоростной режим движения, негабаритность груза, прохождение участков с повышенной грузонапряженностью, особые условия перевозки и т. д.). Применяемая система коэффициентов является достаточно простой и лаконичной.

Двухуровневые тарифные системы не имеют систем дополнительных коэффициентов, так как попытка взаимосвязи расходов и тарифов, их возмещающих, реализована в использовании двух измерителей. В Литве, например, это поезде-километр и тонно-километр брутто.

Наибольший интерес представляет применение тарифных измерителей в странах – участниках ЕЭП, поскольку именно в рамках этого сообщества Белорусской железной дорогой на первоначальном этапе оказываются услуги инфраструктуры железнодорожного транспорта. Так как тарифные системы этих стран изначально были достаточно сложными и громоздкими, подобные качества «унаследовали» и тарифные системы услуг инфраструктуры.



Градации тарифов услуг осуществлена в разрезе объектов их оказания: для одиночного локомотива, поезда и вагона. Причем каждый из объектов, при оказании ему услуг инфраструктуры, имеет свой измеритель, а иногда и несколько.

При определении измерителя для целей калькулирования расходов по услугам инфраструктуры Белорусской железной дороги наиболее привлекательным является опыт стран Европейского союза, что обусловлено его простотой и понятностью. Однако стратегическое значение представляет опыт стран – партнеров ЕЭС. Кроме преимуществ или недостатков тарифных систем и их измерителей превалирующее значение имеет исторически сложившееся, ставшее традиционным в результате преемственности хозяйственных связей после распада СССР сотрудничество национальных железных дорог, которые и в настоящее время являются самыми крупными и значительными представителями железнодорожного комплекса в своих странах.

Заключение договоренностей об оказании услуг инфраструктуры железнодорожного транспорта между членами ЕЭП носит взаимный характер. В связи с этим странами-участниками принято решение об унификации тарифных систем по оказанию услуг инфраструктуры, что предполагает и наличие единого измерителя(ей) этого вида услуг.

Тарифы на *услуги локомотивной тяги* в странах – участниках ЕЭП имеют различные измерители. В качестве измерителей объема услуг по обеспечению вагонами и в Казахстане, и в Российской Федерации используются: для вагонов – вагоно-часы, для контейнеров – контейнеро-часы.

Учитывая неопределенность некоторых вопросов, а также необходимость преемственности существующей системы учета и калькуляции расходов, наиболее целесообразным считаем использование существующей системы калькуляционных измерителей: для перевозок в целом – 1 приведенный тонно-километр, для пассажирских и грузовых перевозок – 1 пассажиро-километр и 1 тонно-километр соответственно в разрезе тарифных составляющих.

Такой подход не только позволит осуществить преемственность показателей, связанных с расходами по услугам железнодорожного транспорта, но и обеспечит единый подход и возможность их сравнения.

### 3.3 Совершенствование и развитие методики калькулирования показателей себестоимости с учетом новых объектов калькуляции

Разработкой и последующим развитием методики калькулирования показателей себестоимости на Белорусской железной дороге сотрудники научно-исследовательской лаборатории ЭАМБНУ стали заниматься сразу, с момента ее создания. Первыми результатами данных исследований стали

Методические указания по калькулированию себестоимости перевозок, утвержденные в 2001 г. Начальником Белорусской железной дороги.

Система калькулирования себестоимости на железнодорожном транспорте имеет свои специфические особенности, которые нашли свое отражение в документах, лежащих в основе методологии калькулирования показателей себестоимости. К ним относятся:

- Номенклатура расходов Белорусской железной дороги;
- Отчет о расходах формы № 69-жел «Отчет по основным показателям производственно-финансовой деятельности организаций Белорусской железной дороги (по видам деятельности)»;
- Методические указания по калькулированию себестоимости перевозок.

Разработка методических указаний по калькулированию показателей себестоимости перевозок велась в соответствии с этапами, приведенными на рисунке 3.7.

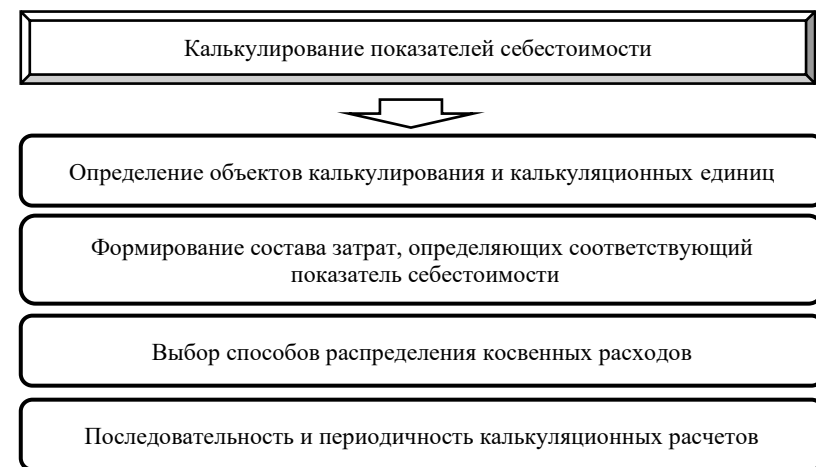


Рисунок 3.7 – Методика калькулирования показателей себестоимости

Первые Методические указания по калькулированию себестоимости перевозок на Белорусской железной дороге (2001 г.) содержали общие положения, методику формирования состава затрат и способы распределения косвенных затрат.

Работа по определению показателей себестоимости перевозок в Управлении и отделениях железной дороги проводилась в три этапа (рисунок 3.8).

На первом, *подготовительном*, этапе осуществлялся сбор всей информации для проведения калькуляционных расчетов: о величине эксплуатацион-

ных расходов, о показателях использования подвижного состава в соответствующих измерителях, принимаемых в качестве экономической базы для распределения косвенных расходов. Для этих целей формировалась информация в форме вспомогательных таблиц о количественных показателях объемов перевозок грузов и пассажиров и работы подвижного состава, о качественных показателях использования подвижного состава, длине железнодорожных путей. Данные показатели принимались в качестве измерителей для распределения расходов по видам перевозок.

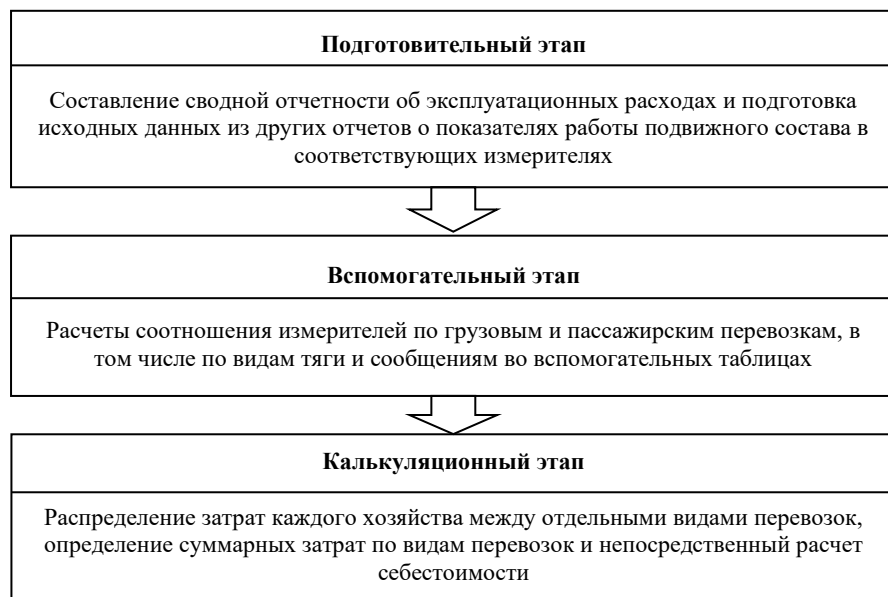


Рисунок 3.8 – Основные этапы работы по определению показателей себестоимости перевозок

На втором, *вспомогательном*, этапе определялось соотношение между показателями, принятыми в качестве экономической базы для распределения той или иной группы расходов.

На третьем, *калькуляционном*, этапе выполнялось распределение эксплуатационных расходов на грузовые и пассажирские перевозки, по видам тяги и видам сообщений. Распределение расходов осуществлялось в калькуляционных таблицах, итогами которых выступали показатели себестоимости перевозок. Данные расчеты осуществлялись ежеквартально.

Для распределения эксплуатационных расходов на грузовые и пассажирские перевозки, по видам тяги и видам сообщения подлежали отнесению на соответствующий вид перевозок все статьи затрат отчетной формы 69-жел.

Исследования показали, что при распределении эксплуатационных расходов необходимо наиболее объективно определять долю расходов, связанных с каждым видом перевозок. Решение этой задачи основывалось на связи каждой статьи расходов с определенным показателем в соответствующих измерителях, который характеризовал либо объемы перевозок, либо работу подвижного состава. Поэтому при распределении расходов был важен правильный выбор показателей, пропорционально которым можно распределять эксплуатационные затраты.

В разработанных методических указаниях были применены три основных способа распределения эксплуатационных расходов:

- часть расходов непосредственно относят на конкретный вид перевозок (прямые расходы);
- часть расходов распределяют на виды перевозок пропорционально соответствующим показателям, характеризующим объем перевозок или работу подвижного состава (в соответствующих измерителях);
- часть расходов относят на виды перевозок пропорционально ранее определенным затратам.

На железной дороге и ее отделениях первоначально составлялась калькуляционная таблица 1, в которой эксплуатационные расходы разделяются на две группы и далее осуществлялся непосредственный расчет себестоимости грузовых  $C_{гр}$ , руб./т·км, и пассажирских  $C_{пас}$ , руб./пас·км, перевозок:

$$C_{гр} = E_{гр} / \sum PL;$$

$$C_{пас} = E_{пас} / \sum AL,$$

где  $E_{гр}$ ,  $E_{пас}$  – эксплуатационные расходы соответственно по грузовым и пассажирским перевозкам, руб.

При этом к расходам, связанным с пассажирскими перевозками, относятся расходы по перевозке багажа и почты.

Для получения конкретной и детальной информации о величине показателей себестоимости по видам тяги и видам сообщений далее составлялись калькуляционные таблицы 2–7.

Все калькуляционные расчеты по распределению эксплуатационных расходов и определению показателей себестоимости перевозок осуществлялись в калькуляционных таблицах (таблица 3.5).

Таблица 3.5 – Система калькуляционных таблиц для определения показателей себестоимости перевозок

Название калькуляционной таблицы	Распределенные группы эксплуатационных расходов	Рассчитываемые показатели себестоимости перевозок
Калькуляция себестоимости пассажирских и грузовых перевозок (таблица 1)	Расходы на перевозку пассажиров (с учетом затрат на перевозку багажа и почты). Расходы на перевозку грузов (включая хозяйственное движение)	Себестоимость перевозок: 1 приведенного тонно-километра; 1 тонно-километра; 1 пассажиро-километра
Калькуляция себестоимости перевозок пассажиров, багажа и почты (таблица 2)	Расходы, связанные с перевозкой пассажиров. Расходы, связанные с перевозкой багажа. Расходы, связанные с перевозкой почты	Себестоимость: 1 пассажиро-километра; 1 тонно-километр багажа; 1 вагоно-километр почтовых вагонов
Калькуляция себестоимости пассажирских перевозок по видам тяги (таблица 3)	Распределение расходов, отнесенных в таблице 1 на перевозку пассажиров, на пять видов тяги (электрическая, электропоезда, тепловозная, дизель-поезда, паровая)	Себестоимость: 1 пассажиро-километра при соответствующем виде тяги
Калькуляция себестоимости грузовых перевозок по видам тяги (таблица 4)	Распределение расходов, отнесенных в таблице 1 на перевозку грузов, на два вида тяги (электрическая, тепловозная)	Себестоимость: 1 тонно-километра при соответствующем виде тяги
Калькуляция себестоимости пассажирских перевозок по видам сообщения (таблицы 5 и 5а)	Распределение расходов, отнесенных в таблице 1 на перевозку пассажиров, на виды сообщения (прямое, местное, пригородное)	Себестоимость: 1 пассажиро-километра при соответствующем виде сообщения
Калькуляция себестоимости грузовых перевозок по видам сообщения (таблица 6)	Распределение расходов, отнесенных в таблице 1 на перевозку грузов, на виды сообщения (ввоз, вывоз, транзит (межгосударственное), местное (внутригосударственное))	Себестоимость: 1 тонно-километра при соответствующем виде сообщения
Калькуляция себестоимости пассажирских перевозок в пригородном сообщении по видам тяги (таблица 7)	Распределение расходов, отнесенных в таблице 5 на перевозку пассажиров в пригородном сообщении, на виды тяги	Себестоимость: 1 пассажиро-километра в пригородном движении при электропоездах, тепловозной тягах, в электро- и дизель-поездах

Показатели, используемые для распределения расходов в калькуляционных таблицах, были сгруппированы во вспомогательных таблицах 8–14. При этом основными являются количественные показатели работы подвижного состава: локомотиво-километры в голове поездов и одиночном следовании, тонно-километры брутто, маневровые локомотиво-часы и другие.

Пропорционально локомотиво-километрам в голове поездов и в одиночном следовании распределяют расходы по приему и отправлению поездов на станциях, охране пути и снего-, водо-, пескоборьбе, содержанию и ремонту устройств сигнализации и связи и некоторые другие.

Пропорционально тонно-километрам брутто распределяют расходы по текущему содержанию главных путей и постоянных устройств, амортизации земляного полотна, искусственных сооружений, одиночной смене материалов верхнего строения главных путей. В связи с тем, что износ пути при перевозках пассажиров из-за большей скорости движения выше, распределять расходы по видам перевозок следует пропорционально приведенным тонно-километрам брутто, которые равны сумме тонно-километров брутто в грузовом и хозяйственном движении и тонно-километров брутто в пассажирском движении, умноженных на коэффициент 1,15 (учитывающий соотношение скоростей грузовых и пассажирских поездов).

Пропорционально маневровым локомотиво-часам распределяют расходы по содержанию и ремонту маневровых локомотивов, текущему содержанию, ремонту и амортизации станционных путей, одиночной смене материалов верхнего строения станционных путей.

Применяются и некоторые другие измерители, устанавливаемые на основе логического анализа или математическим путем – выявлением корреляционной зависимости расходов от показателя в соответствующем измерителе. Изучение связей, существующих между расходами и измерителями, имеет первостепенное значение для правильного определения расходов по видам перевозок, при этом важным условием является выбор для конкретной статьи расходов по возможности одного измерителя. Это способствует уточнению и упрощению расчетов по распределению расходов.

Расходы, общие для всех отраслей хозяйства железной дороги, и общехозяйственные расходы было предложено распределять на виды перевозок пропорционально всем или части распределенных ранее расходов, как правило, пропорционально ранее распределенным расходам по оплате труда.

На примере калькуляционной таблицы 1 «Калькуляция себестоимости пассажирских и грузовых перевозок по Белорусской железной дороге» (далее – таблица 1) рассмотрим порядок определения показателей себестоимости грузовых и пассажирских перевозок.

Калькуляционная таблица 1 на уровне отделения дороги формируется на основании отчета формы 69-жел. Она состоит из двух частей: «Расходы, прямо относимые на пассажирские и грузовые перевозки» и «Расходы,

распределяемые на пассажирские и грузовые перевозки». Первая часть таблицы 1 включает в себя статьи расходов каждого хозяйства, которые прямо относятся на вид перевозок. Общая сумма прямых расходов по всем хозяйствам и расчет доли затрат, относимых на грузовые и пассажирские перевозки, завершает первую часть калькуляционной таблицы 1.

Формирование второй части калькуляционной таблицы требует расчетной работы по распределению расходов. Так, по хозяйству перевозок расходы, связанные с маневровой работой на пограничных (ст. 076) и остальных станциях (ст. 077), рекомендовано распределять на пассажирские и грузовые перевозки пропорционально приведенным вагоно-километрам. Приведенные вагоно-километры рассчитываются путем суммирования вагоно-километров грузовых вагонов и вагоно-километров пассажирских вагонов (без учета электро- и дизель-поездов), скорректированных на коэффициент приведения 0,05. Применение данного коэффициента позволяет, исходя из характеристик и технологии выполнения маневровых работ с грузовыми и пассажирскими вагонами, достоверно распределить расходы по маневровой работе на станциях. Доля расходов, относимых на грузовые перевозки ( $\omega_{гр}$ ), устанавливается исходя из соотношения вагоно-километров:

$$\omega_{гр} = \frac{\sum nl_{гр}}{\sum nl_{гр} + 0,05 \sum nl_{пс}} \cdot 100,$$

где  $\sum nl_{гр}$  – пробег грузовых вагонов по железной дороге (отделению дороги), ваг·км;  $0,05 \sum nl_{пс}$  – пробег пассажирских вагонов по железной дороге (отделению дороги), скорректированный на коэффициент приведения, ваг·км.

Доля расходов, относимых на пассажирские перевозки

$$\omega_{пс} = 100 - \omega_{гр}.$$

Расходы по приему и отправлению поездов на остальных пограничных станциях (ст. 078) и остальных станциях (ст. 079), по обслуживанию зданий и сооружений, содержанию оборудования и инвентаря хозяйства перевозок (ст. 080) должны были распределяться на виды перевозок пропорционально локомотиво-километрам в голове поездов и одиночном следовании по роду движения, включая электро- и дизель-поезда.

Доля расходов, относимых на грузовые перевозки ( $\gamma_{гр}$ ), определяется следующим образом:

$$\gamma_{гр} = \frac{\sum ml_{гр}}{\sum ml_{гр} + 5 \sum ml_{пс}} \cdot 100,$$

где  $\sum ml_{гр}$ ,  $\sum ml_{пс}$  – пробег локомотивов в голове соответственно грузовых и пассажирских поездов (включая электро- и дизель-поезда), лок·км.

Доля расходов, относимых на пассажирские перевозки ( $\gamma_{пс}$ ), определяется по формуле

$$\gamma_{пс} = 100 - \gamma_{гр}.$$

Распределение расходов локомотивного хозяйства на виды перевозок должно было осуществляться по отдельным видам депо (электровозным, тепловозным, паровозным).

Расходы, связанные с работой электровозов на маневрах, экипировкой, текущим и капитальным ремонтами маневровых электровозов, их техническим обслуживанием и амортизацией (ст.ст. 137–149), предложено распределять на пассажирские и грузовые перевозки пропорционально ранее распределенным эксплуатационным расходам хозяйства перевозок, связанным с маневровой работой.

Долевой коэффициент для распределения расходов по маневровым передвижениям, относимых на грузовые перевозки ( $f_{ман.гр}$ ), рассчитывается по формуле

$$f_{ман.гр} = \sum (E_{ман.сс} + E_{ман.ост}^{гр}) / (E_{ман.пас} + E_{ман.сс} + E_{ман.ост}),$$

где  $E_{ман.сс}$  – расходы дороги на выполнение маневровой работы на грузовых и сортировочных, пограничных грузовых станциях (ст. 070 «Маневровая работа на грузовых и сортировочных станциях, кроме пограничных», 072 «Маневровая работа на пограничных грузовых станциях»);  $E_{ман.ост}^{гр}$  – расходы дороги, приходящиеся на грузовые перевозки, по выполнению маневровой работы на остальных станциях (часть ст. 076 «Маневровая работа на остальных станциях»);  $E_{ман.пас}$  – расходы дороги на выполнение маневровой работы на пассажирских станциях (ст. 005 «Маневровая работа на пассажирских станциях»);  $E_{ман.ост}$  – расходы дороги на выполнение маневровой работы на остальных станциях (ст. 076 «Маневровая работа на остальных станциях»).

Долевой коэффициент для распределения расходов по маневровым передвижениям, относимых на пассажирские перевозки ( $f_{ман.пас}$ ), рассчитывается по формуле

$$f_{ман.пас} = 100 - f_{ман.гр}.$$

Аналогично было предложено распределять расходы тепловозных и паровозных депо.

По вагонному хозяйству в составе распределяемых расходов были только расходы, общие для всех отраслей, и общехозяйственные расходы, которые рекомендовано распределять между видами перевозок пропорционально ранее распределенным эксплуатационным расходам на оплату труда вагонного хозяйства.

Перед распределением расходов хозяйства пути по видам перевозок необходимо было предварительно распределить расходы по текущему содержанию и амортизации пути, а также всем видам ремонтов земляного полотна,

искусственных сооружений и верхнего строения пути между главными и станционными путями.

Деление расходов по ст. 322 «Текущее содержание пути и путевых устройств», 323 «Одиночная смена материалов верхнего строения пути, пополнение и замена балласта», 329 «Все виды ремонта земляного полотна», 330 «Все виды ремонта искусственных сооружений», 331 «Все виды ремонтных работ верхнего строения пути», 334 «Амортизация земляного полотна и искусственных сооружений», 335 «Амортизация верхнего строения пути» на расходы, относящиеся к главным и станционным путям, рекомендовано производить пропорционально приведенной развернутой длине главных и станционных путей.

Приведенная развернутая длина путей для распределения названных расходов между главными и станционными путями рассчитывается на основе следующих коэффициентов: 1 км главных путей – 1,0; 1 км главных путей, кроме первого, при нахождении с ними на одном земляном полотне – 0,75; 1 км станционных путей – 0,4; 1 стрелочный перевод – 0,05.

В результате проводится распределение расходов по элементам пути:

– на главный путь –

$$E_{гп} = \frac{(E_{yo} + E_{o3})L_{гп}}{L_{п}};$$

– на станционные пути –

$$E_{ст.п} = (E_{yo} + E_{o3}) - E_{гп},$$

где  $E_{yo}$  – эксплуатационные расходы железной дороги на текущее содержание путей и постоянных устройств и их амортизацию (ст.ст. 322, 323, 334, 335);  $E_{o3}$  – эксплуатационные расходы железной дороги на все виды ремонта земляного полотна, искусственных сооружений и верхнего строения пути (ст.ст. 329, 330, 331);  $L_{гп}$  – приведенная длина главных путей дороги, км;  $L_{п}$  – приведенная длина всех путей дороги (главных, станционных), км.

Расходы по текущему содержанию пути (часть ст.ст. 322, 323), всем видам ремонта земляного полотна, искусственных сооружений и верхнего строения пути (часть ст.ст. 329, 330, 331) и их амортизации (часть ст.ст. 334, 335), отнесенные на главные пути, распределяются между пассажирскими и грузовыми перевозками пропорционально приведенным тонно-километрам брутто, выполненным в каждом виде движения, а отнесенные на станционные пути – пропорционально ранее распределенным расходам по маневровой работе.

Распределение расходов хозяйства пути по видам перевозок следующее:

– на грузовые перевозки –

$$\Delta_{гп} E_{п} = E_{гп} \beta_{гп} + E_{ст.п} \alpha_{гп} + E_{ox}^{гп} + E_{лсвп}^{гп};$$

– на пассажирские –

$$\Delta_{пс} E_{п} = E_{гп} \beta_{пс} + E_{ст.п} \alpha_{пс} + E_{ox}^{пс} + E_{лсвп}^{пс},$$

где  $\beta_{гп}$ ,  $\beta_{пс}$  – доля общей величины приведенных тонно-километров брутто, выполненных в поездной работе, приходящаяся на грузовые и пассажирские перевозки;  $\alpha_{гп}$ ,  $\alpha_{пс}$  – доля общей величины ранее распределенных расходов по маневровой работе, приходящаяся на грузовые и пассажирские перевозки;  $E_{ox}^{гп}$ ,  $E_{ox}^{пс}$  – расходы на охрану, переездов и искусственных сооружений, содержание искусственных сооружений, приходящиеся на грузовые и пассажирские перевозки;  $E_{лсвп}^{гп}$ ,  $E_{лсвп}^{пс}$  – расходы на содержание защитных лесонасаждений, по снего-, водо-, пескочорьбе, прочие расходы по хозяйству пути, приходящиеся на грузовые и пассажирские перевозки.

Коэффициенты  $\beta_{гп}$ ,  $\beta_{пс}$ , используемые для распределения большей части расходов хозяйства пути, рассчитываются следующим образом:

$$\beta_{гп} = \frac{G_{гп}}{G_{гп} + (G_{пс} + G_{гп}) \cdot 0,8},$$

$$\beta_{пс} = 100 - \beta_{гп},$$

где  $G_{гп}$ ,  $G_{пс}$  – приведенные тонно-километры брутто, выполненные в грузовом, пассажирском движении (с учетом пригородного движения электросекций и дизель-поездов,  $G_{гп}$ ).

Расходы на охрану переездов и содержание искусственных сооружений (ст.ст. 324, 325) распределяются пропорционально локомотиво-километрам в голове поезда и поезде-километрам электро- и дизель-поездов:

– на грузовые перевозки –

$$E_{ox}^{гп} = (E_{ox} + E_{и}) \gamma_{гп};$$

– на пассажирские перевозки –

$$E_{ox}^{пс} = (E_{ox} + E_{и}) \gamma_{пс},$$

где  $E_{ox}$  – эксплуатационные расходы железной дороги на охрану переездов (ст. 324);  $E_{и}$  – эксплуатационные расходы железной дороги на содержание искусственных сооружений (ст. 325);  $\gamma_{гп}$ ,  $\gamma_{пс}$  – доля общей величины локомотиво-километров в голове поездов, выполненных в грузовом и пассажирском движении с учетом поезде-километров электро- и дизель-поездов,

$$\gamma_{гп} = \frac{\sum (NL)_{гп}}{\sum (NL)_{гп} + \sum (NL)_{пс}};$$

$$\gamma_{\text{пс}} = 100 - \gamma_{\text{гр}},$$

где  $\sum(NL)_{\text{гр}}$ ,  $\sum(NL)_{\text{пс}}$  – локомотиво-километры в голове поездов, выполненные в грузовом и пассажирском движении.

Расходы на содержание защитных лесонасаждений (ст. 326), на работы по снего-, водо- и пескоборьбе (ст. 327), прочие работы по хозяйству пути (ст. 328) распределяются пропорционально локомотиво-километрам в голове поезда и поездо-километрам электро- и дизель-поездов, т. е. относятся:

– на грузовые перевозки –

$$E_{\text{лсвп}}^{\text{гр}} = E_{\text{лсвп}} \gamma_{\text{гр}};$$

– на пассажирские –

$$E_{\text{лсвп}}^{\text{пс}} = E_{\text{лсвп}} \gamma_{\text{пс}}.$$

Все расходы путевых машинных станций должны были распределяться на пассажирские и грузовые перевозки пропорционально приведенным тонно-километрам брутто.

Расходы хозяйства гражданских сооружений, хозяйства сигнализации и связи предложено распределять на виды перевозок пропорционально локомотиво-километрам в голове поездов и в одиночном следовании по роду движения и поездо-километрам электро- и дизель-поездов.

Все расходы хозяйства водоснабжения и водоотведения распределялись на пассажирские и грузовые перевозки пропорционально вагоно-километрам по роду движения, включая вагоно-километры электро- и дизель-поездов.

Расходы информационно-вычислительных центров рекомендовано распределять на пассажирские и грузовые перевозки пропорционально приведенным тонно-километрам.

Расходы хозяйства электроснабжения по техническому обслуживанию и текущему ремонту линий электропередачи (ст. 405), техническому обслуживанию и текущему ремонту устройств наружного освещения (ст. 409) распределяются на пассажирские и грузовые перевозки пропорционально локомотиво-километрам в голове поездов и в одиночном следовании по роду движения и поездо-километрам электро- и дизель-поездов.

Расходы по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту контактной сети и линий электропередачи районами контактной сети, их амортизации (ст.ст. 406, 412, 415) распределяются между видами перевозок пропорционально электровозо-километрам линейных и поездо-километрам электропоездов.

Расходы по ст.ст. 407, 408, 410, 411, 413, 414, 416 (техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонты тяговых подстанций, трансформаторных станций) распределяются на пассажирские и грузовые перевозки

пропорционально количеству киловатт-часов электроэнергии для тяги поездов по родам движения согласно отчету формы ТХО-2.

Расходы, общие для всех отраслей, и общехозяйственные расходы по всем отраслевым хозяйствам должны были распределяться на виды перевозок пропорционально ранее распределенным эксплуатационным расходам по оплате труда соответствующего хозяйства.

Расходы, общие для всех отраслей, и общехозяйственные расходы отделений железной дороги и Управления железной дороги распределялись на виды перевозок пропорционально ранее распределенным эксплуатационным расходам по оплате труда всех хозяйств.

Проведенные расчеты позволяют сформировать на уровне отделений дороги калькуляционную таблицу 1, результирующим показателем которой является себестоимость перевозок по отделению. Данный показатель определяется как отношение расходов, относящихся к определенному виду перевозок, к соответствующему объему перевозок. Таким образом, в калькуляционной таблице 1 определяются средние значения себестоимости перевозок по отделению дороги: на 1 приведенный тонно-километр, на 1 тонно-километр, на 1 пассажиро-километр. Себестоимость перевозок, определенная на уровне отделений дороги, является неполной, поскольку в ее состав включаются только затраты на перевозки отделений дороги

Полная себестоимость перевозок определяется на уровне Управления железной дороги. Для этого составляется сводная калькуляционная таблица 1, которая включает в себя информацию о расходах по перевозкам, полученную от отделений дороги. При этом сводная таблица по железной дороге дополняется данными об эксплуатационных расходах, имеющих место на дорожном уровне – расходами Управления железной дороги и предприятий дорожного подчинения. Завершает калькуляционную таблицу 1 по железной дороге расчет средних значений себестоимости перевозок по железной дороге 1 приведенного тонно-километра; 1 тонно-километра; 1 пассажиро-километра.

Такие же подходы и последовательность калькуляционных расчетов были рекомендованы и при составлении калькуляционных таблиц 1–4, указанных в таблице 3.5. Калькуляционные таблицы 5–7 составляются только по всей железной дороге в целом. Результатом калькуляционных расчетов с использованием указанных таблиц стало определение всех необходимых показателей себестоимости по видам перевозок.

Последующие исследования, направленные на совершенствование методики калькулирования показателей себестоимости перевозок, позволили определить основное направление – для более точного распределения расходов по видам перевозок важно дальнейшее совершенствование Номенклатуры расходов железной дороги. Главным требованием к Номенклатуре расходов является максимально возможное увеличение количества статей расходов,

которые прямо относятся на определенный вид перевозок, без использования расчетных приемов.

Дальнейшее развитие методики калькулирования показателей себестоимости перевозок было связано с потребностью управленческого аппарата в необходимой, достаточной и своевременной информации о стоимостной оценке технологических операций, определяющих единую технологию процесса перевозок, показателях себестоимости по видам перевозок, себестоимости новых видов оказываемых услуг подразделениями железной дороги (рисунок 3.9).



Рисунок 3.9 – Периоды существенных изменений в методике калькулирования показателей себестоимости перевозок

В 2006 году в методику вносились только коррективы, связанные с произошедшими организационными изменениями в отраслевых хозяйствах и с уточнениями технологических операций и работ, выполняемых подразделениями железной дороги, при этом форма разработанных в 2001 году калькуляционных таблиц корректировке не подвергалась.

Последующий период исследования сопровождался детальным анализом пассажирских перевозок (2011 год). Перевозка пассажиров осуществляется в разных видах сообщения, причем одни из них являются прибыльными, другие – убыточными. В связи с этим важной задачей при исследовании эксплуатационных расходов, связанных с пассажирскими перевозками, являлось выделение затрат по каждому виду сообщения, в том числе и затраты по

перевозкам в поездах городских линий на Минском отделении железной дороги.

Анализ единого технологического процесса организации перевозок пассажиров в поездах городских линий позволил определить структурные подразделения, которые непосредственно будут участвовать в организации движения поездов данной категории. При этом задача учета эксплуатационных расходов в этих подразделениях состояла в том, чтобы не только организовать их раздельный учет, но и по возможности сделать их прямыми. Это позволило бы выделить сразу затраты, связанные с перевозками пассажиров в поездах городских линий и упростить дальнейшую задачу по определению полной величины затрат и себестоимости их перевозок.

В составе эксплуатационных расходов железной дороги, связанных с перевозками пассажиров в поездах городских линий были выделены затраты по уровням управления (исходя из территориального подхода): железной дороги (Управления железной дороги), отделения железной дороги, структурных подразделений Минского отделения железной дороги. Расходы Управления железной дороги и Минского отделения железной дороги, связанные с управлением хозяйственной деятельностью и работами по организации и управлению движением поездов, были включены в группу косвенных расходов и в соответствующей доле включались в состав полной величины затрат по данному виду перевозок.

Организация перевозок пассажиров поездами городских линий, сформированными из моторвагонного подвижного состава, вызывала изменения в составе эксплуатационных расходов предприятий следующих отраслевых хозяйств: *локомотивного, пассажирского, хозяйства пути, сигнализации и связи, гражданских сооружений, электрификации и электроснабжения.*

Основным предприятием локомотивного хозяйства, которое выполняло значительное количество операций по организации перевозок в поездах городских линий, стало Минское моторвагонное депо – структурное подразделение Минского отделения железной дороги. В структуре эксплуатационных расходов этого подразделения нашло раздельное отражение затрат по поездам городских линий, а именно: затрат по техническому обслуживанию, ремонту, экипировке и уборке моторвагонного подвижного состава. При этом организация их первичного учета позволяла прямо относить данные расходы на себестоимость перевозок по городским линиям.

В пассажирском хозяйстве изменения коснулись таких структурных подразделений, как пассажирские станции и остановочные пункты, для которых необходима была разработка технологии осуществления продажи билетов, организации рабочих мест для осуществления продажи билетов. Кроме того, в данном хозяйстве была предусмотрена контроль оплаты проезда пассажирами, организация учета количества отправленных и перевезенных пассажиров, пассажирооборота; технология посадки-высадки пассажиров и другие

начально-конечные операции. Расходы по перечисленным операциям и процессам должны были учитываться на статьях Номенклатуры расходов и включаться в себестоимость перевозок.

В хозяйстве пути и непосредственно в его предприятии – Минской дистанции пути – организация пассажирских перевозок поездами городских линий вызвала рост интенсивности движения на участке Минск-Пассажи́рский – Ждановичи, а следовательно, и потребность содержания пути, обеспечивающего соответствующие скорости движения. Поэтому в технологию текущего содержания и обслуживания путей сообщения, по которым должно было осуществляться движение поездов городских линий, вносились соответствующие коррективы. В связи с этим основным вопросом для данного хозяйства стало включение в состав себестоимости расходов по текущему содержанию и ремонтам главных путей. Поскольку указанные затраты относятся к косвенным расходам, то они были включены в доле согласно разработанному способу распределения косвенных расходов.

Анализ технологического процесса перевозок во внутригородском сообщении позволил установить, что на участке пути, где оно организуется, появятся дополнительные сооружения (путепроводы, пешеходные тоннели, тупик для отстоя подвижного состава). Данные расходы на уровне первичного учета включались в состав прямых расходов и в дистанции пути для них организовывался раздельный учет.

В структурном подразделении Минского отделения железной дороги – дистанции сигнализации и связи (предприятия хозяйства сигнализации и связи) появление поездов городских линий вызвало необходимость использования новых информационно-технологических устройств, усиление нагрузки на существующие устройства автоматики и телемеханики. Это определяло необходимость внесения коррективов в используемые технологии основных операций хозяйства. Так, для модернизации станций и перегонов на участке Минск-Пассажи́рский – Ждановичи (где и организовывалось движение поездов городских линий) укладывались дополнительные пути, стрелочные переводы, которые включались в существующие электрические централизации станций. Расходы на содержание данных устройств относятся к косвенным, а следовательно, при определении себестоимости перевозок городскими линиями требуют дополнительных расчетов по их распределению. Для этих целей была предусмотрена методика определения соответствующей доли отнесения затрат.

В хозяйстве электрификации и электроснабжения организация перевозок пассажиров в поездах городских линий привела к возрастанию нагрузок на контактную сеть вследствие увеличения электропотребления. Включение расходов данного хозяйства в состав затрат по новому виду перевозок осуществлялось по принципу долевого участия, так как данные расходы являются косвенными. Методика распределения расходов дистанции электроснабжения

была разработана с учетом возрастания интенсивности нагрузок, связанных с частотой движения поездов городских линий.

Вышеприведенные расходы отраслевых хозяйств представляют собой основные производственные расходы, при этом большинство из них относятся к прямым. В состав эксплуатационных расходов по новому виду перевозок также включались в соответствующей доле и расходы, общие для всех хозяйств, общехозяйственные. Порядок их включения в полную величину затрат по перевозкам в поездах городских линий основывался на разработанной методике распределения косвенных расходов.

В 2016 году появляются новые объекты калькуляции в разрезе тарифных составляющих: инфраструктурной, локомотивной и вагонной тарифных составляющих по видам перевозок, что определило необходимость доработки Методических рекомендаций по калькулированию себестоимости перевозок. С этой целью были разработаны дополнительные калькуляционные таблицы, которые позволяют определить расходы по перевозкам в разрезе тарифных составляющих (таблица 3.6).

Таблица 3.6 – Дополнительные формы калькуляционных таблиц, рекомендованные к использованию в 2016 году

Номер таблицы	Название таблицы
16	Калькуляция расходов по пассажирским и грузовым перевозкам в разрезе тарифных составляющих
17	Калькуляция расходов по пассажирским перевозкам в разрезе тарифных составляющих по видам тяги
18	Калькуляция расходов по грузовым перевозкам в разрезе тарифных составляющих по видам тяги

Таблица 16 «Калькуляция расходов по пассажирским и грузовым перевозкам в разрезе тарифных составляющих» составляется на уровне дороги с использованием данных формы № 69-жел и калькуляционной таблицы 1 «Калькуляция расходов по грузовым и пассажирским перевозкам», в которой сгруппирована и распределена информация о расходах по грузовым и пассажирским перевозкам.

Расходы группируются в разрезе инфраструктурной, локомотивной и вагонной составляющих в целом по перевозкам, а также по грузовым и пассажирским перевозкам отдельно. Отнесение расходов отдельных хозяйств и подразделений ГО «Белорусская железная дорога» по тарифным составляющим осуществляется на основании статей Номенклатуры расходов по следующей схеме.

1 Часть статей расходов прямо относится на инфраструктурную, локомотивную или вагонную составляющую. Данная группа статей расходов не



требует предварительных расчетов по определению доли отнесения на ту или иную составляющую.

2 Из части статей расходов выделяется элемент, который прямо относится на соответствующую составляющую. Так, из статей Номенклатуры, связанных с работой локомотивов и прочего тягового подвижного состава выделяют элемент «Электроэнергия» и относят к расходам инфраструктурной составляющей, а расходы по остальным элементам – на локомотивную составляющую. К таким статьям относятся: 091 «Работа электровозов в грузовом движении»; 108 «Работа электровозов в пассажирском движении»; 122 «Работа электросекций»; 081 «Работа поездов ЭПг»; 093 «Работа поездов ЭПр».

3 Из расходов, определенных внешнеэкономическими договорами и соглашениями:

– по статье 480 «Обслуживание грузовых перевозок» выделяют эксплуатационные расходы за пользование привлеченным подвижным составом и относят их на вагонную составляющую; за работу локомотивов и локомотивных бригад – на локомотивную составляющую; остальные расходы относятся на инфраструктурную составляющую;

– по статье 484 «Обслуживание пассажирских перевозок» выделяют эксплуатационные расходы по пограничным и другим услугам и относят на инфраструктурную составляющую; по работе локомотивов и локомотивных бригад – на локомотивную составляющую, по пробегу вагонов – на вагонную составляющую.

4 Часть статей расходов распределяется между тарифными составляющими пропорционально определенному измерителю, согласно разработанной методике распределения косвенных расходов. При этом в качестве экономической базы для распределения косвенных расходов, ввиду отсутствия на момент разработки методики отчетной информации об объемах выполненных работ по видам оказываемых услуг, предложено использовать ранее распределенные прямые расходы отраслевого хозяйства или только часть ранее распределенных расходов – расходы по оплате труда.

В результате составления калькуляционной таблицы 16 формируется информация об эксплуатационных расходах в разрезе тарифных составляющих:

- расходы по инфраструктуре;
- расходы по работе локомотивов;
- расходы по пробегу вагонов.

Наличие информации о затратах и объемах выполненных услуг позволяли устанавливать показатели себестоимости по каждой услуге. Именно с этого временного периода (2016 г.) на железной дороге начинают определять показатели себестоимости:

- 1) себестоимость услуг по видам перевозок;
- 2) себестоимость услуг по предоставлению инфраструктуры.

Учитывая, что на железной дороге используются разные виды тяги, методикой было предусмотрено отдельно выделять расходы по пассажирским перевозкам по каждой тарифной составляющей в разрезе используемых видов тяги. Для проведения соответствующих калькуляционных расчетов была предложена таблица 17 «Калькуляция расходов по пассажирским перевозкам в разрезе тарифных составляющих по видам тяги».

Данная таблица составляется на уровне железной дороги, т. е. в Управлении Белорусской железной дороги. В качестве необходимой исходной информации для проведения калькуляционных расчетов выступают:

- калькуляционная таблица 16 «Калькуляция расходов по пассажирским и грузовым перевозкам в разрезе тарифных составляющих»;
- вспомогательная таблица 10 «Величина измерителей для калькуляции расходов по пассажирским перевозкам по видам тяги».

Результатом произведенных в калькуляционной таблице 7 расчетов является группировка расходов по пассажирским перевозкам по каждой тарифной составляющей (инфраструктурной, локомотивной, вагонной) по видам тяги: электрическая (электровозы и электропоезда) и тепловая (тепловозы и дизельные поезда). Наличие такой информации позволяет детализировать перечень необходимых для управления показателей себестоимости.

Аналогичные калькуляционные расчеты необходимо производить и для грузовых перевозок. При этом была разработана калькуляционная таблица 18 «Калькуляция расходов по грузовым перевозкам в разрезе тарифных составляющих по видам тяги». Следует отметить, что данная таблица также формируется на уровне Управления железной дороги. Исходной информацией для проведения расчетов являются калькуляционная таблица 16 и вспомогательная таблица 11 «Величина измерителей для калькуляции расходов по перевозкам по видам тяги». В результате проведения соответствующих расчетов расходы каждой тарифной составляющей группируются в разрезе видов тяги и тем самым создается возможность для определения показателей себестоимости услуг в зависимости от вида тяги.

В последующие годы проходила апробация внесенных в методику предложений по расчету показателей себестоимости услуг, предоставляемых железной дорогой и ее подразделениями. Кроме того, в методику вносились корректировки, связанные с изменениями, вносимыми в этот период в Номенклатуру расходов.

Полученные в калькуляционных таблицах 16.1 и 16.2 значения величин тарифных составляющих по видам перевозок впоследствии выступили в качестве основной исходной информации для расчета соответствующего показателя себестоимости и обоснования тарифов по видам услуг.

Для калькулирования показателей себестоимости на железной дороге к 2020 году сформировались калькуляционные таблицы, приведенные в таблице 3.7.

Таблица 3.7 – Перечень калькуляционных таблиц, формируемых к 2020 году

Номер таблицы	Название таблицы
1	Калькуляция расходов по услугам пассажирского и грузового железнодорожного транспорта по Белорусской железной дороге за ... год
2	Калькуляция расходов по услугам пассажирского железнодорожного транспорта по перевозке пассажиров, багажа и почты по Белорусской железной дороге за ... год
3	Калькуляция расходов по услугам пассажирского железнодорожного транспорта по видам тяги по Белорусской железной дороге за ... год
4	Калькуляция расходов по услугам грузового железнодорожного транспорта по видам тяги по Белорусской железной дороге за ... год
5	Калькуляция расходов по услугам пассажирского железнодорожного транспорта по видам сообщений по Белорусской железной дороге за ... год
5а	Калькуляция расходов по услугам пассажирского железнодорожного транспорта по видам сообщений, кроме регионального сообщения экономкласса и городского сообщения по Белорусской железной дороге за ... год
5б	Калькуляция расходов по услугам пассажирского железнодорожного транспорта по видам сообщений с выделением регионального сообщения бизнес-класса, межрегионального сообщения экономкласса и бизнес-класса по Белорусской железной дороге за ... год
6	Калькуляция расходов по услугам грузового железнодорожного транспорта по видам сообщений по Белорусской железной дороге за ... год
7	Калькуляция расходов по услугам пассажирского железнодорожного транспорта в региональном сообщении экономкласса по видам тяги по Белорусской железной дороге за ... год
16.1	Калькуляция расходов по услугам пассажирского и грузового железнодорожного транспорта в разрезе тарифных составляющих по Белорусской железной дороге за ... год
16.2	Продолжение таблицы 16.1 с выделением отдельно расходов по услугам пассажирского и отдельно грузового железнодорожного транспорта в разрезе тарифных составляющих

В калькуляционных таблицах 1–7, в результате калькуляционных расчетов, производится группировка расходов железной дороги по услугам пассажирского и грузового железнодорожного транспорта, с последующей дифференциацией по видам тяги и сообщений. Полученные значения расходов позволяют определять себестоимость услуг железной дороги по видам перевозок. В отчетности железной дороги, а именно в форме 69-жел, в шестом разделе отражаются результаты проведенных калькуляционных расчетов в таблицах 1–7. При этом следует отметить, что до 2012 года данный раздел назывался «Себестоимость перевозок грузов и пассажиров по видам тяги.

После 2012 года в связи с введением нового плана бухгалтерских счетов и новыми рекомендациями по учету расходов руководством железной дороги было принято решение о новом названии шестого раздела – «Перевозка грузов и пассажиров по видам тяги», где рассчитанный показатель уже стал называться не себестоимостью, а расходами на 1 тонно-километр, 1 пассажиро-километр.

С 2016 года данный раздел еще раз переименован – «Расходы по услугам железнодорожного транспорта по видам тяги». При этом показатель, который рассчитывается в таблицах 1–7 сохранил название: «Расходы на 1 тонно-километр, 1 пассажиро-километр». Хотя он и не получил в отраслевой отчетности железной дороги название «Себестоимость», но всё равно является главным фактором, учитываемым при формировании цен на услуги железнодорожного транспорта.

Результатом калькуляционных расчетов в новых таблицах (16.1 и 16.2) стало определение расходов:

– в таблице 16.1 – на 1 приведенный тонно-километр по инфраструктурной, вагонной и локомотивной составляющим;

– в таблице 16.2 – отдельно на 1 пассажиро-километр и на 1 тонно-километр по инфраструктурной, вагонной и локомотивной составляющим.

Понимая, что оказываемые услуги по предоставлению инфраструктуры или локомотива могут быть разноплановыми, таблицу 16 дополнили калькуляционными расчетами, которые нашли свое отражение в четырех приложениях (таблица 3.8).

Таблица 3.8 – Наименование приложений и получаемые в них показатели

Номер и название приложения	Показатель, получаемый в результате калькуляционных расчетов
Приложение 1 «Инфраструктурная составляющая в услугах пассажирского железнодорожного транспорта в разрезе видов тяги по Белорусской железной дороге за ... год»	Расходы по инфраструктурной составляющей в разрезе видов тяги на 1 вагоно-километр с учетом вагоно-километров электро- и дизель-поездов
	Расходы по инфраструктурной составляющей в разрезе видов тяги без электроэнергии на тягу на 1 вагоно-километр с учетом вагоно-километров электро- и дизель-поездов
	Расходы по инфраструктурной составляющей в разрезе видов тяги без электроэнергии на тягу на 1 поезд-километр электро- и дизель-поездов
	Расходы по инфраструктурной составляющей в разрезе видов тяги без электроэнергии на тягу на 1 секция-километр электро- и дизель-поездов

Окончание таблицы 3.8

Номер и название приложения	Показатель, получаемый в результате калькуляционных расчетов
Приложение 2 «Инфраструктурная составляющая в услугах грузового железнодорожного транспорта в разрезе видов тяги по Белорусской железной дороге за ... год»	Расходы по инфраструктурной составляющей в разрезе видов тяги на 1 вагоно-километр
	Расходы по инфраструктурной составляющей в разрезе видов тяги без электроэнергии на тягу на 1 вагоно-километр
Приложение 3 «Локомотивная составляющая в услугах пассажирского железнодорожного транспорта в разрезе видов тяги по Белорусской железной дороге за ... год»	Расходы по локомотивной составляющей в разрезе видов тяги на 1 вагоно-километр с учетом вагоно-километров электро- и дизель-поездов
	Расходы по локомотивной составляющей в разрезе видов тяги на 1 поезд-километр электро- и дизель-поездов
	Расходы по локомотивной составляющей в разрезе видов тяги на 1 секция-километр электро- и дизель-поездов
Приложение 4 «Локомотивная составляющая в услугах грузового железнодорожного транспорта в разрезе видов тяги по Белорусской железной дороге за ... год»	Расходы по локомотивной составляющей в разрезе видов тяги на 1 вагоно-километр

Как видно из таблиц 3.7 и 3.8, на первых этапах калькуляционных расчетов себестоимость услуг (расходы на единицу) по инфраструктурной, вагонной и локомотивной составляющим определялась на исторически используемые калькуляционные единицы: 1 приведенный тонно-километр, 1 пассажиро-километр и 1 тонно-километр. Последующая практика использования результатов калькуляционных расчетов для целей ценообразования определила необходимость развития системы калькуляционных единиц, и в результате себестоимость услуг стала определяться: на 1 вагоно-километр, 1 вагоно-километр с учетом вагоно-километров электро- и дизель-поездов, 1 поезд-километр электро- и дизель-поездов, 1 секция-километр электро- и дизель-поездов, 1 секция-километр электро- и дизель-поездов.

В настоящее время порядок определения себестоимости перевозок закреплен в Положении о порядке планирования и калькулирования расходов (затрат) на оказание услуг железнодорожного транспорта общего пользования, оказываемых с использованием инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования, железнодорожных перевозок, утвержденного

Постановлением Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 18.05.2020 № 20.

Таким образом, проведенный исторический обзор калькуляционных расчетов на Белорусской железной дороге позволил установить следующее:

- наблюдается системность в историческом развитии калькуляционных расчетов на всём периоде развития железной дороги;
- изменению и совершенствованию подвергались все элементы, составляющие в целом систему калькуляционной работы: информационная база (Номенклатура расходов и отраслевая отчетная форма 69-жел), объекты калькуляции и калькуляционные единицы, методика калькулирования, способы распределения косвенных расходов, форма и содержание калькуляционных таблиц.

## **4 ПРАКТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ КАЛЬКУЛЯЦИОННЫХ РАСЧЕТОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПО ОЦЕНКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

### **4.1 Возможности использования специальных расчетных методов определения себестоимости**

В организациях железнодорожного транспорта учет затрат и последующие калькуляционные расчеты по определению показателей себестоимости являются определяющими элементами в системе управления, так как обеспечивается получение всей необходимой информации о произведенных затратах. Одно из ведущих мест в этой системе отводится производственному учету как наиболее эффективному рычагу воздействия на эксплуатационные расходы с целью повышения эффективности финансово-хозяйственной деятельности железнодорожного транспорта.

Многоуровневая организация и управление в системе железнодорожного транспорта, особенности производственного процесса и роль структурных подразделений железной дороги, находящихся на разной территории и участвующих в осуществлении единого технологического процесса перевозок, определяют особый механизм учета и формирования полной величины эксплуатационных расходов. Особенности технологии осуществления перевозки грузов и пассажиров определяют целесообразность использования на железной дороге попроцессного метода учета затрат и калькулирования себестоимости. Необходимым условием данного метода является регламентация расходов по каждой технологической операции перевозочного процесса, что определяет организацию учета затрат в подразделениях железнодорожного транспорта на базе Номенклатуры расходов.

В обеспечении перевозочного процесса участвует множество предприятий основных отраслей хозяйства, каждое из которых выполняет свои конкретные функции перевозочного процесса, сопровождаемые эксплуатационными (производственными) расходами. В составе эксплуатационных расходов предприятий отраслевых хозяйств выделяют расходы, присущие только им и являющиеся специфическими, и вторая группа – общие для всех хозяйств и общехозяйственные расходы (одинаковые по направлениям затрат для всех отраслей). Для регламентации всех групп расходов на каждом уровне

управления разрабатывается Номенклатура расходов по основной деятельности железной дороги с указаниями и методическими рекомендациями по ее применению. Данные документы позволяют унифицировать процесс отнесения тех или иных видов расходов каждого предприятия отраслевых хозяйств к соответствующим статьям и направлениям затрат.

Единый технологический процесс перевозок определяет все затраты для его осуществления, отраженные в отчете формы 69-жел. Используя данный отчет как первоисточник, рассчитываются все фактические показатели себестоимости услуг по перевозкам, т. е. эксплуатационные расходы на единицу перевозок: на 1 тонно-километр и 1 пассажиро-километр с дифференциацией их по видам тяги и сообщений.

Следует отметить, что рассчитываемые в ходе хозяйственной (практической) деятельности железной дороги и ее отделений показатели себестоимости услуг по перевозкам дают представление о средних затратах на единицу грузовых и пассажирских перевозок.

В ходе своей хозяйственной деятельности подразделения железной дороги сталкиваются:

- с необходимостью иметь информацию о себестоимости конкретной перевозки в заданных технологических условиях; о затратах, связанных с выполнением отдельных технологических операций (в составе единой технологии перевозок), видов работ, оказанием услуг;
- выбором вариантов технологии продвижения поездов на отдельных направлениях железной дороги;
- принятием организационных решений по внедрению инвестиционных проектов;
- оптимизацией технологических процессов по отдельным отраслевым хозяйствам и др.

Для принятия эффективных управленческих решений по вышеназванным ситуациям, как правило, используют определенные нормативные данные о величине затрат либо соответствующие плановые величины показателей себестоимости. В теории экономических расчетов для условий функционирования железнодорожного транспорта разработаны специальные расчетные методы, позволяющие получать необходимые стоимостные параметры (рисунок 4.1).

Разработанные специальные расчетные методы в системе калькуляционных расчетов, прежде всего, используются для определения себестоимости конкретной перевозки в заданных технологических условиях.

Исследование практики использования специальных расчетных методов позволили сделать вывод о том, что точность учета отдельных факторов и оценка их влияния на себестоимость перевозок при использовании различных методов расчета будут неодинаковы. При этом самым простым в теоретическом плане, но сложным в практическом применении из названных является

**метод непосредственного расчета по отдельным статьям номенклатуры расходов** всех хозяйств, участвующих в осуществлении конкретной перевозки.

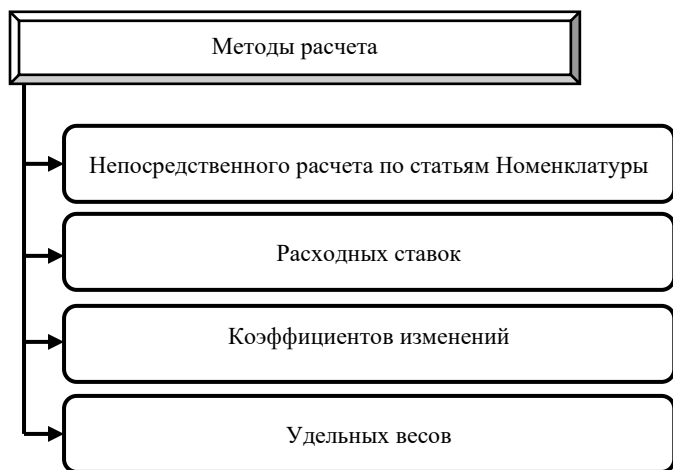


Рисунок 4.1 – Специальные расчетные методы определения себестоимости в заданных технологических условиях

Исходными данными при использовании метода непосредственного расчета по отдельным статьям номенклатуры расходов являются:

- дорожные данные о расходах по статьям номенклатуры;
- количественные измерители работы подвижного состава;
- конкретные показатели, расходные нормы для рассматриваемых условий перевозок.

На основе сформированной информационной базы осуществляются следующие расчетные действия. Методика проведения расчетов себестоимости перевозок при использовании данного способа приведена на рисунке 4.2.

Каждый этап расчетных действий при использовании метода расчета затрат по отдельным статьям номенклатуры расходов позволяет определять тот или иной промежуточный показатель, на базе которых впоследствии и рассчитывается себестоимость перевозок в заданных технологических условиях (рисунок 4.3).

На первом этапе расчетных действий исследуют дорожные расходы по конкретным статьям, которые будут изменяться в рассматриваемых условиях перевозок ( $E_{cti}^n$ ), и делят их на величину измерителя в целом по дороге, с которым связано изменение расходов той или иной статьи ( $I_i^n$ ), тем самым определяются расходы данной статьи, приходящиеся на единицу измерителя

в среднем по железной дороге ( $e_{cti}$ ). Рассчитанному стоимостному параметру можно дать название удельных расходов по статье на единицу измерителя.

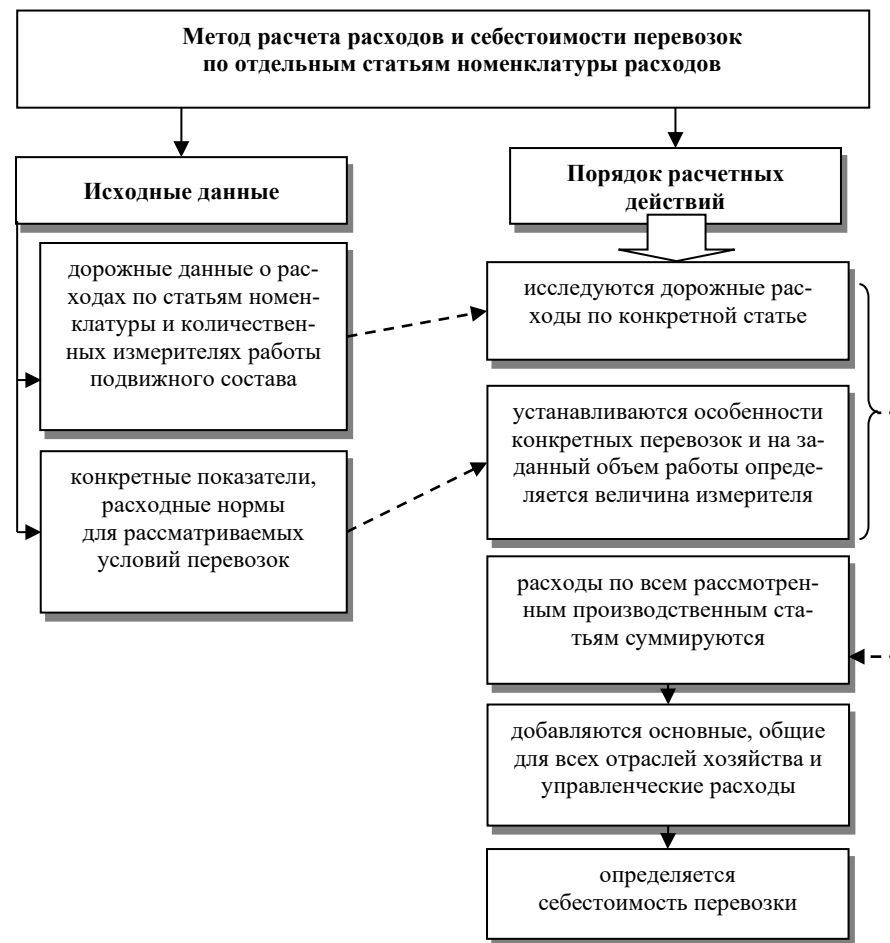


Рисунок 4.2 – Методология определения себестоимости перевозок при использовании расчетов по отдельным статьям номенклатуры расходов

На втором этапе для рассматриваемых условий конкретных перевозок устанавливаются все ее особенности и на заданный (расчетный) объем работы определяется величина измерителя  $I_i^{ky}$  исходя из технологических условий осуществления перевозки.

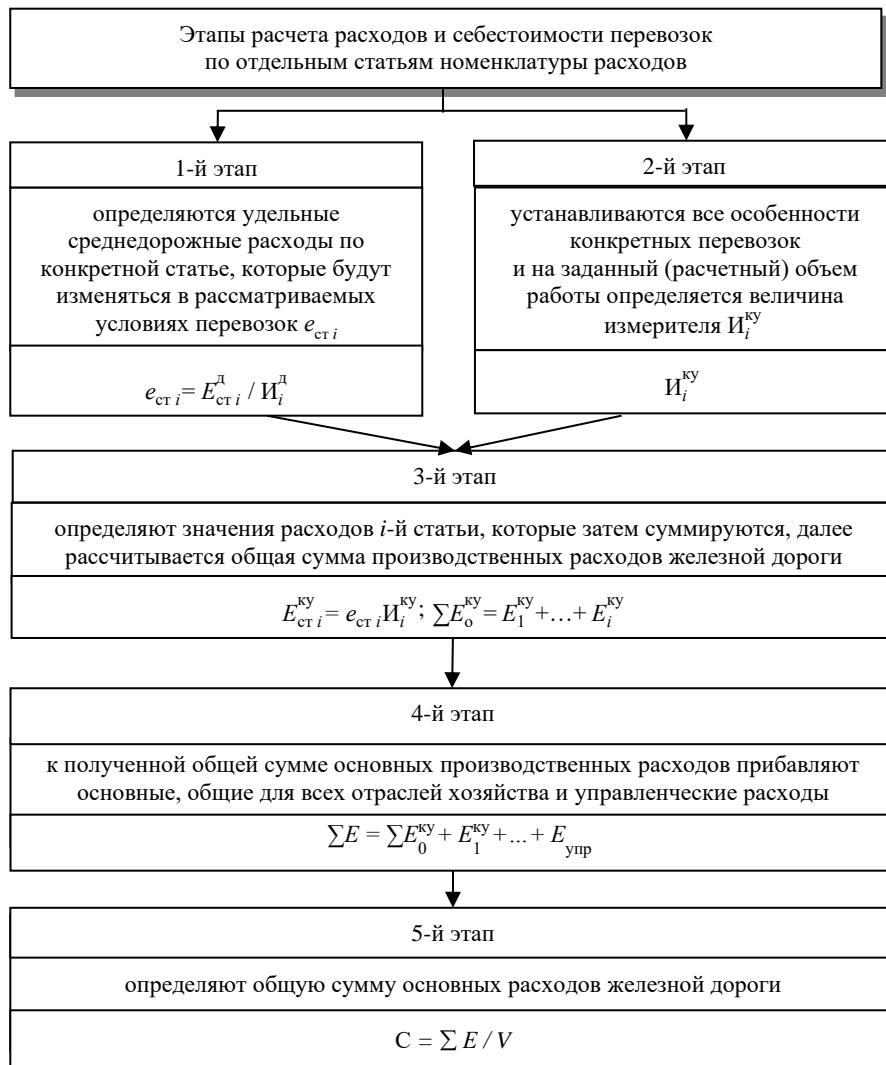


Рисунок 4.3 – Последовательность расчетных действий при определении себестоимости методом непосредственного расчета

*Третий этап* позволяет определять значения расходов по каждой  $i$ -й статье, которую следует отнести на рассматриваемые перевозки ( $E_{ct i}^{ky}$ ). Для этого величину удельных расходов  $i$ -й статьи ( $e_{ct i}$ ) умножают на рассчитанный

измеритель ( $I_i^{ky}$ ). Такие расчеты осуществляются по каждой статье расходов, которые будут изменяться для рассматриваемых условий перевозок.

Расчитанные расходы по изменяемым статьям суммируют и определяют общую сумму основных производственных расходов железной дороги:

$$\sum E_0^{ky} = E_1^{ky} + \dots + E_i^{ky},$$

где  $E_1^{ky}, \dots, E_i^{ky}$  – расходы соответствующей статьи расходов, относящиеся к рассматриваемой перевозке;  $\sum E_0^{ky}$  – общая сумма расходов железной дороги по основным производственным статьям затрат при осуществлении конкретной перевозки.

*На четвертом этапе* к полученной общей сумме основных производственных расходов прибавляют основные, общие для всех отраслей хозяйства и управленческие расходы, которые определяют в процентах к оплате труда или по постоянной величине этих расходов, приходящейся на 1 тонно-километр или 1 пассажиро-километр;

*Пятый, заключительный, этап* позволяет определить себестоимость (или ее изменение) конкретной перевозки делением общей суммы расходов всех (изменяющихся) статей на объем перевозок:

$$C = \sum E / V,$$

где  $V$  – расчетный объем перевозок, выполняемых дорогой при осуществлении конкретной перевозки.

Метод непосредственного расчета по статьям номенклатуры является наиболее точным, но требует большого объема счетной работы. Наиболее целесообразно его использовать, когда в конкретных условиях перевозок изменяются не все, а небольшое количество статей.

Следует отметить, что расчеты расходов по каждой статье могут быть произведены и на основании рассмотрения каждого элемента расходов с последующим использованием конкретных нормативных материалов.

Следующим специальным расчетным методом является **метод расходных ставок**. Исследование практики его применения показывает, что данный метод значительно уменьшает объем счетной работы и вместе с тем позволяет достаточно полно учесть особенности конкретных условий перевозок и их влияние на изменение среднedorожной себестоимости перевозок. Указанные особенности данного метода определили его широкое применение в технико-экономических расчетах.

При использовании метода расходных ставок расчеты осуществляются в два этапа (рисунок 4.4).

На первом, **предварительном**, этапе рассчитывается и формируется постоянная исходная нормативная база данных – расходные ставки. *Расходные ставки* – это удельная величина эксплуатационных расходов, показывающая, сколько в среднем по железной дороге (отделению), приходится расходов на единицу соответствующего измерителя.



Рисунок 4.4 – Основные этапы расчета при использовании метода расходных ставок

Расчет расходных ставок основывается на использовании следующих отчетных форм:

- отчет по основным показателям производственно-финансовой деятельности организаций Белорусской железной дороги (форма 69-жел);
- калькуляционные таблицы по видам перевозок и видам тяги Положения о порядке планирования и калькулирования расходов (затрат) на оказание услуг железнодорожного транспорта общего пользования, оказываемых с использованием инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования, железнодорожных перевозок;
- отчет о наличии, распределении и использовании подвижного состава (форма ЦО-1);
- отчет о наличии, распределении и использовании локомотивов (форма ЦО-2);
- отчет о работе и показателях использования подвижного состава (форма ЦО-4);
- отчет о наличии, распределении и использовании электросекций, электро- и дизель-поездов (форма ЦО-5);
- отчет о перевозках пассажиров по отделениям Белорусской железной дороги (форма ЦО-25);
- отчет о постанционном отправлении пассажиров по видам сообщения (форма ЦО-27) и др.

Последовательность расчета расходных ставок приведена на рисунке 4.5.

На первом этапе расчетов из общей суммы эксплуатационных расходов железной дороги на основании данных калькуляционных таблиц выделяют расходы по видам перевозок и видам тяги.

Далее (второй этап) эксплуатационные расходы, приходящиеся на тот или иной вид перевозки (грузовые или пассажирские) при определенном виде тяги, подразделяют на зависящие и независящие.

На третьем этапе зависящие от размеров перевозок эксплуатационные расходы распределяют на группы, по их зависимости от определенного измерителя (к зависящим относят расходы, изменяющиеся пропорционально этому измерителю); определяют расходы, отнесенные к каждой группе.

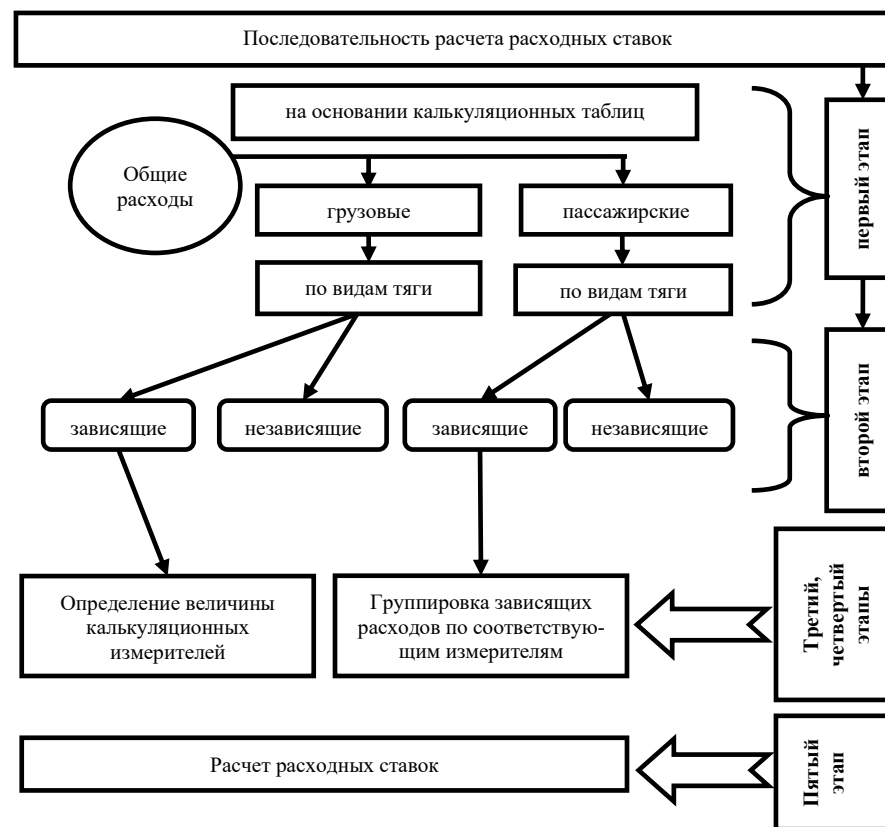


Рисунок 4.5 – Последовательность расчетных действий при определении расходных ставок

Систему калькуляционных измерителей регламентируют и из отчетных данных о количественных и качественных показателях работы подвижного состава выбирают величину каждого измерителя (на четвертом этапе).

На пятом этапе делением расходов каждой группы на величину соответствующего измерителя рассчитывают *расходные ставки*.

На основе рассчитанных расходных ставок представляется возможным определять себестоимость перевозок при конкретных условиях их осуществления.

Выбор калькуляционных измерителей (регламентация системы измерителей), с которыми связывают статьи расходов и на единицу которых рассчитывают расходные ставки, имеет важное значение, так как от этого зависят результаты расчетов себестоимости и их точность.

Технологический процесс на железнодорожном транспорте состоит из большого числа разнообразных технологических операций, и расходы, связанные с ними, значительно меняются в зависимости от условий перевозок.

При выборе системы измерителей, с одной стороны, следует ограничивать их число, но с таким расчетом, чтобы можно было с достаточной точностью учитывать влияние на себестоимость основных факторов, имеющих существенное значение для хозяйственной деятельности железной дороги и ее отделений.

Калькуляционные измерители для расчета и анализа себестоимости перевозок так же, как и при распределении расходов по видам перевозок и видам тяги, выбирают на основе логического анализа зависимости расходов от измерителей. В некоторых случаях эта зависимость достаточно ясна и не требует дополнительной проверки. Но иногда она нуждается в проверке с использованием математических методов и прежде всего исследования корреляционных зависимостей между величиной предлагаемого измерителя и увязываемыми с ним расходами.

В качестве *системы калькуляционных измерителей*, как показала практика, при определении себестоимости грузовых и пассажирских перевозок на железной дороге и ее отделениях используются следующие: *вагоно-километры, вагоно-часы, локомотиво-километры, локомотиво-часы, бригадо-часы локомотивных бригад, расход топлива или электроэнергии для тяги поездов, тонно-километры брутто, маневровые локомотиво-часы, грузовые отправки, отправленные пассажиры, секции-километры электропоездов (дизель-поездов), секции-часы электропоездов (дизель-поездов), бригадо-часы локомотивных бригад электропоездов (дизель-поездов).*

Последующие исследования, учитывающие специфику работы железной дороги, позволяют установить перечень основных зависящих от объема перевозок эксплуатационных расходов, которые увязываются с названными калькуляционными измерителями и используются для расчета расходных ставок.

Первый, предварительный, этап завершается расчетом расходной ставки, которую определяют делением расходов, связанных с определенным измерителем, на его величину. Так, расходная ставка на измеритель «вагоно-километр» будет рассчитана следующим образом:

$$e_{\text{ваг.км}} = E_{\text{ваг.км}} / \sum nl,$$

где  $E_{\text{ваг.км}}$  – расходы, связанные с измерителем «вагоно-километр», руб.;  $\sum nl$  – количество вагоно-километров.

Так определяются расходные ставки по всем калькуляционным измерителям по видам перевозок (грузовые или пассажирские) с учетом вида используемой тяги. Расходная ставка показывает, сколько зависящих расходов приходится на единицу измерителя.

Кроме расходных ставок по зависящим расходам устанавливается единственный параметр для независящих расходов (условно-постоянных). Его расчет осуществляется в такой последовательности:

1) из всей суммы эксплуатационных расходов железной дороги (отделения) вычитаются зависящие, которые были использованы для расчета расходных ставок:

$$E_{\text{нз}} = E_{\text{дор}} - E_{\text{зав}},$$

где  $E_{\text{нз}}$  – независящие расходы, т. е. оставшиеся расходы (которые не были включены в расчет расходных ставок);  $E_{\text{дор}}$  – все эксплуатационные расходы железной дороги, принятые для расчета расходных ставок (расчет делается отдельно для грузовых и пассажирских перевозок);  $E_{\text{зав}}$  – зависящие расходы, которые были включены в расчет расходных ставок (отдельно по грузовым и пассажирским перевозкам);

2) устанавливается единственный параметр независящих расходов, показывающий величину этих расходов на единицу перевозок, в данном случае на один приведенный тонно-километр:

$$e_{\text{нз}}^{\text{гр}} = E_{\text{нз}}^{\text{гр}} / \sum Pl; e_{\text{нз}}^{\text{пасс}} = E_{\text{нз}}^{\text{пасс}} / \sum Al,$$

где  $e_{\text{нз}}^{\text{гр}}$ ,  $e_{\text{нз}}^{\text{пасс}}$  – единственный параметр независящих расходов соответственно по грузовым или пассажирским перевозкам, руб.;  $\sum Pl$ ,  $\sum Al$  – соответственно тонно-километры и пассажиро-километры железной дороги (отделения) за тот же отчетный период, за который были взяты расходы.

Вместо единичного параметра может быть рассчитана доля независящих расходов по отношению к зависящим (отдельно по грузовым и по пассажирским перевозкам):

$$\alpha_{\text{нз}} = E_{\text{нз}} / E_{\text{зав}}.$$

На втором, **основном**, этапе выполняется расчетная работа по определению эксплуатационных расходов и себестоимости рассматриваемых перевозок.

После определения расходных ставок, которые используются как нормативные расходные показатели, наступает основная расчетная работа по определению эксплуатационных расходов и себестоимости в заданных технологических условиях. Последовательность расчетных действий на основном этапе приведена на рисунке 4.6.



Последовательность расчетов

1	Выявляют все особенности рассматриваемых перевозок и устанавливают качественные показатели работы
2	На их основе рассчитывают величину каждого калькуляционного измерителя при выполнении рассматриваемых перевозок
3	Умножением расходной ставки на величину измерителя рассчитывают расходы каждой группы, приходящиеся на перевозки
4	Просуммировав расходы всех групп и прибавив к ним приходящиеся на данные перевозки независимые расходы, определяются общие эксплуатационные расходы
5	Делением расходов на объем перевозок в тонно-километрах или пассажиро-километрах рассчитывается себестоимость единицы перевозок – тонно-километра или пассажиро-километра

Рисунок 4.6 – Последовательность расчетов на этапе определения эксплуатационных расходов и себестоимости перевозок в конкретных технологических условиях

Как видно из рисунка 4.6, основная расчетная работа состоит в выполнении пяти последовательных действий. Прежде всего, исследуются и выявляются все технологические особенности рассматриваемой перевозки и устанавливаются качественные показатели работы. Далее рассчитывают величину каждого калькуляционного измерителя в заданных технологических условиях выполнения перевозок.

Третье расчетное действие позволяет определить расходы, приходящиеся на исследуемые перевозки путем умножения расходной ставки на величину измерителя.

На следующем этапе расчетов суммируются расходы всех групп (по всем калькуляционным измерителям), добавляются приходящиеся на исследуемые перевозки независимые расходы, тем самым определяется общая сумма эксплуатационных расходов.

Общая величина эксплуатационных расходов при перевозке грузов или пассажиров

$$\Sigma E = e_{nS} \Sigma nS + e_{nH} \Sigma nH + \dots + E_{нез},$$

где  $e_{nS}, e_{nH}$  – расходные ставки на единицу измерителя: вагоно-километр, вагоно-час и т. д.;  $\Sigma nS, \Sigma nH$  – калькуляционные измерители: вагоно-километры, вагоно-часы и т. д.;  $E_{нез}$  – независимые расходы, приходящиеся на рассматриваемые перевозки.

Завершает второй этап расчетов непосредственное определение себестоимости единицы перевозок – 1 тонно-километра или 1 пассажиро-километра путем деления расходов на объем перевозок в тонно-километрах или пассажиро-километрах.

При расчетах калькуляционных измерителей целесообразно расходы определять на условный объем перевозок: 1000 тонно-километров по грузовым перевозкам и 1000 пассажиро-километров по пассажирским перевозкам.

Используемые в качестве нормативной базы расходные ставки представляют собой усредненные по железной дороге (или отделению дороги) значения расходов на единицу соответствующего измерителя. Чтобы в какой-то мере приблизить расходные ставки к условиям перевозок, их корректируют с помощью корректировочных коэффициентов.

Следующим среди специальных расчетных методов является **метод коэффициентов изменения среднedorожной себестоимости**. Среднedorожная себестоимость перевозок в целом или с подразделениями ее на отдельные слагаемые:  $c_1, c_2, \dots, c_i$ , связанные с измерителями или статьями расходов, – корректируется для условий и показателей конкретных перевозок. Для этого предварительно сравниваются условия исследуемых перевозок со среднedorожными и рассчитываются либо средний коэффициент корректировки среднedorожных расходов (себестоимости), либо отдельные коэффициенты для корректировки каждого рассматриваемого слагаемого среднedorожной себестоимости перевозок.

Умножив эти коэффициенты на соответствующие слагаемые себестоимости и сложив полученные величины, можно получить себестоимость рассматриваемых перевозок (таблица 4.1).

Таблица 4.1 – Порядок расчета себестоимости перевозок методом коэффициентов изменения среднedorожной себестоимости

Измеритель	Часть среднedorожной себестоимости перевозок, связанная с измерителем	Коэффициенты изменения измерителя	Себестоимость перевозок для конкретных условий	Изменение себестоимости перевозок (+ или -)
Вагоно-километры	$c_1$	$k_1$	$c_1 k_1$	$\Delta c_1$
Вагоно-часы	$c_2$	$k_2$	$c_2 k_2$	$\Delta c_2$
...	...	...	...	...
Количество грузовых отправок	$c_{10}$	$k_{10}$	$c_{10} k_{10}$	$c_{10}$

Окончание таблицы 4.1

Измеритель	Часть среднedorожной себестоимости перевозок, связанная с измерителем	Коэффициенты изменения измерителя	Себестоимость перевозок для конкретных условий	Изменение себестоимости перевозок (+ или -)
Итого				
Зависящие от движения расходы	$c_{зав}$	—	$c'_{зав}$	$\pm \Delta c_{зав}$
Независящие расходы	$c_{нз}$	—	$c_{нз}$	—
Себестоимость перевозок (1 тонно·км)	$\bar{c}_д$	—	$c'_д$	$\pm \Delta c$

Если корректируется в целом среднedorожная себестоимость, то, умножая себестоимость перевозок по железной дороге на коэффициент корректировки, определяют себестоимость конкретных перевозок:

$$c' = \bar{c}_д k_д \text{ или } c' = c_1 k_1 + c_2 k_2 + \dots + c_i k_i,$$

где  $\bar{c}_д, c_1, c_2, \dots, c_i$  – средняя по железной дороге себестоимость перевозок и отдельные ее слагаемые;  $k_д, k_1, k_2, \dots, k_i$  – коэффициенты изменения среднedorожной себестоимости или ее отдельных слагаемых.

В третьей графе таблицы приведены коэффициенты изменения измерителя по каждой группе расходов для рассматриваемых условий перевозок. Величина этих коэффициентов определяется расчетным путем для условий каждой конкретной перевозки.

**Метод удельных весов расходов**, разработанный профессором Е. В. Михальцевым, основан на выделении из среднedorожных расходов (или себестоимости) доли, приходящейся на отдельные измерители или группы статей, – в процентах от общей величины расходов (или себестоимости перевозок). При расчете себестоимости перевозок этим способом величины отдельных слагаемых среднedorожной себестоимости выражаются не в абсолютных величинах, а в относительных. В остальном порядок расчета себестоимости перевозок этим методом аналогичен методу коэффициентов изменения среднedorожной себестоимости перевозок.

#### 4.2 Использование метода расходных ставок на Белорусской железной дороге для определения экономических параметров, позволяющих оценить происходящие технологические процессы

Необходимость управления затратами стала одной из определяющих при формировании экономической политики железной дороги и ее подразде-

лений. При этом установлено, что на затраты железной дороги и, прежде всего, на эксплуатационные расходы влияют все события и факторы хозяйственной деятельности, связанные с осуществлением процесса перевозок. Факторы подразделяются на внутренние, на которые подразделения железной дороги могут влиять и изменять их в сторону повышения эффективности хозяйствования, и внешние, происходящие на государственном или международном уровне, которые необходимо учитывать при оценке результативности работы. Современный этап развития экономики железной дороги характеризуется серьезными инновационными процессами, приобретением нового подвижного состава, внедрением прогрессивных технологий, развитием форм и методов управления, совершенствованием системы взаимоотношений с потребителями транспортных услуг и др.

Происходящие процессы оказывают влияние на величину затрат железной дороги. Совершенствование системы планирования и анализа расходов, оценка резервов снижения себестоимости перевозок позволяет сглаживать резкую динамику затрат, в том числе и эксплуатационных расходов, как железной дороги в целом, так и ее отдельных подразделений.

Для изучения зависимости эксплуатационных расходов железной дороги от условий и характера работы применяется системный подход, позволяющий комплексно изучать и оценивать взаимосвязь различных факторов. Одним из используемых специальных расчетных методов в системном подходе является метод расходных ставок, который позволяет при решении многих практических вопросов работы железнодорожного транспорта, устанавливать оценочные стоимостные параметры. К основным из них относятся: себестоимость перевозок грузов и пассажиров на отдельных направлениях и участках железной дороги; в грузе и порожнем направлениях; в разных категориях поездов и типах вагонов; по отдельным родам грузов; при неодинаковой дальности перевозок; различной технической вооруженности. Кроме того, для определения эффективности организационно-технических мероприятий, а также для решения других технико-экономических задач с помощью метода расходных ставок устанавливаются такие оценочные стоимостные параметры, как себестоимость единиц (видов) эксплуатационной работы.

Исследование практики применения на Белорусской железной дороге экономических параметров, позволяющих оценить технологические процессы при осуществлении перевозок грузов и пассажиров, установило их жизнеспособность и необходимость для последующего принятия управленческих решений по подразделениям железной дороги с целью повышения эффективности осуществления процесса перевозок.

Разработанная авторами методика, основанная на использовании расходных ставок, позволила получить экономические параметры, которые нашли практическое применение при анализе выполнения плана эксплуатационных расходов, определении изменения расходов и себестоимости перевозок под

влиянием изменения пробега или простоя подвижного состава; установлении уровня платы за пользование подвижным составом отдельными подразделениями железной дороги и нетранспортными организациями; определении получаемой железной дорогой экономии или потерь в расходах, связанных с изменением графика движения поездов или другими организационными факторами и др.

Разработанная методика определения экономических параметров, позволяющих оценить технологические процессы, как показала практика их использования, чаще всего применяются в следующих случаях:

- при оценке изменений установленных технологических процессов осуществления эксплуатационной работы, графика и порядка движения поездов;
- при оценке работы подвижного состава.

В методике при расчетах используются стоимостные показатели, приведенные на рисунке 4.7.



Рисунок 4.7 – Показатели, определяемые при использовании метода расходных ставок

**Единичная расходная ставка** определяет эксплуатационные расходы одного или нескольких отраслевых хозяйств на единицу конкретного калькуляционного измерителя, от которого и зависит каждая группа расходов.

Именно единичные расходные ставки при проведении всех экономических расчетов по оценке эффективности тех или иных организационных, технологических и других мероприятий, связанных с процессом перевозки, используются как нормативные величины для определения необходимых расходов.

Основу методики расчета единичных расходных ставок составляет предварительная группировка эксплуатационных расходов железной дороги за отчетный период по зависимости от того или иного калькуляционного измерителя. Проведенные исследования особенностей функционирования Белорусской железной дороги и технологических особенностей выполнения процесса перевозок позволили сформировать систему калькуляционных измерителей, на единицу которых и рассчитываются единичные расходные ставки (таблица 4.2).

Таблица 4.2 – Система калькуляционных измерителей, используемых в методе расходных ставок для группировки эксплуатационных расходов

Грузовые перевозки	Пассажирские перевозки	Пассажирские перевозки электро- и дизель-поездами
Вагоно-километры	Вагоно-километры	Секции-километры
Вагоно-часы	Вагоно-часы	Секции-часы
Локомотиво-километры	Вагоно-часы в движении	Бригадо-часы электро- и дизель-поездов
Локомотиво-часы	Локомотиво-километры	Тонно-километры брутто
Бригадо-часы локомотивных бригад	Локомотиво-часы	Отправленные пассажиры
Локомотиво-часы маневровой работы	Бригадо-часы локомотивных бригад	–
Тонно-километры брутто	Локомотиво-часы маневровой работы	–
Отправленные вагоны	Тонно-километры брутто	–
–	Отправленные пассажиры	–

Далее была осуществлена группировка тех эксплуатационных расходов отраслевых хозяйств, которые находятся в прямой зависимости от конкретного калькуляционного измерителя (зависящие расходы).

В таблице 4.3 приведены расходы отраслевых хозяйств, прямо зависящие от того или иного калькуляционного измерителя и включенные в расчет единичных расходных ставок.

Таблица 4.3 – Расходы отраслевых хозяйств, прямо зависящие от калькуляционных измерителей

Калькуляционный измеритель	Отраслевое хозяйство	Зависящие эксплуатационные расходы
Вагоно-километры	Вагонное	Расходы по грузовым перевозкам, связанные с проверкой правильности погрузки и крепления грузов; техническим обслуживанием, текущим, капитальным ремонтами контейнеров и всех типов вагонов; перестановкой грузовых вагонов с одной колеи на другую; комплексный профилактический ремонт авторемонтов
	Пассажирское и вагонное	Расходы по пассажирским перевозкам, связанные с техническим обслуживанием, деповским, капитальным ремонтами; перестановкой пассажирских вагонов на пограничных станциях

Продолжение таблицы 4.3

Калькуляционный измеритель	Отраслевое хозяйство	Зависящие эксплуатационные расходы
Вагоно-часы	Вагонное	Расходы, связанные с амортизацией грузовых вагонов
	Пассажирское	Расходы, связанные с амортизацией пассажирских вагонов
Вагоно-часы в движении	Пассажирское	Расходы, связанные с экипировкой; стиркой и снабжением поездов мягким и другим инвентарем, постельным бельем (в служебных целях); обслуживанием вагонов в пассажирских поездах
Локомотиво-километры	Локомотивное	Расходы, связанные с экипировкой, техническим обслуживанием и всеми видами ремонтов локомотивов.
	Электрификации и электро-снабжения	Для электровозов – частично содержание и амортизация контактной сети
Локомотиво-часы	Локомотивное	Расходы, связанные с амортизацией локомотивов
Бригадо-часы локомотивных бригад	Локомотивное	Расходы, связанные с оплатой труда локомотивных бригад
Тонно-километры брутто	Пути	Расходы, связанные с текущим содержанием пути и путевых устройств (частично); одиночной сменой материалов, пополнением и заменой балласта, всех видов ремонтных работ, амортизацией верхнего строения пути
	Сигнализации и связи	Расходы, связанные с техническим обслуживанием устройств электрической централизации
Локомотиво-часы маневровой работы	Локомотивное	Расходы, связанные: – с маневровой работой на станциях; – работой тепловозов на маневрах, их экипировкой; техническим обслуживанием, ремонтами, амортизацией маневровых тепловозов
	Пути	– ремонтами и амортизацией подъездных путей; текущим содержанием пути и путевых устройств; одиночной сменой материалов, пополнением и заменой балласта, всеми видами ремонтных работ, амортизацией верхнего строения пути
	Сигнализации и связи	– техническим обслуживанием устройств механизированных и автоматизированных горок; – устройств электрической централизации

Окончание таблицы 4.3

Калькуляционный измеритель	Отраслевое хозяйство	Зависящие эксплуатационные расходы
Отправленные вагоны	Грузовой работы и внешнеэкономической деятельности	Расходы, связанные с приемом к отправлению, выдачей, переадресовкой и перегрузом грузов, подготовкой вагонов к перевозке
Отправленные пассажиры	Пассажирское	Расходы, связанные с продажей билетов, приемом и выдачей багажа
Секции-километры	Локомотивное	Расходы, связанные: – с текущим ремонтом, техническим обслуживанием, смазкой, уборкой, ремонтами электропоездов и дизельных поездов;
	Электрификации и электро-снабжения	– частично содержанием и амортизационными отчислениями по контактной сети (для электропоездов)
Секции-часы	Локомотивное	Расходы, связанные с амортизацией электро- и дизель-поездов
Бригадо-часы электро- и дизель-поездов	Локомотивное	Расходы, связанные с оплатой труда поездной бригады, обслуживающей электро- и дизельпоезда

Практически по каждому калькуляционному измерителю, указанному в таблице 4.3 устанавливается общая сумма зависящих расходов, представляющая собой основные производственные расходы, дополненные общепроизводственными расходами. Последняя составляющая рассчитывается на рубль заработной платы основных производственных расходов.

Единичная расходная ставка по каждому калькуляционному измерителю устанавливается делением общей суммы зависящих расходов на величину соответствующего измерителя. Рассчитанные таким образом единичные расходные ставки отражают «зависящую» часть расходов, связанных с конкретными измерителями и представляют собой усредненные затраты, характерные для условий работы Белорусской железной дороги в отчетном периоде.

**Область применения единичных расходных ставок ограничена**, так как каждая из них отражает только часть эксплуатационных расходов единого технологического процесса перевозок.

Однако для решения определенных организационных или технологических задач, внутри конкретного отраслевого хозяйства, единичные расходные ставки могут быть использованы для проведения экономических расчетов и выступать в качестве нормативных значений о величине затрат на единицу соответствующего калькуляционного измерителя.

Так, в локомотивном хозяйстве:

- при выполнении отдельных технологических операций или работ, связанных с использованием маневровых локомотивов, используется единичная расходная ставка «локомотиво-час маневровой работы». Данная единичная расходная ставка может быть взята в качестве основы для последующего установления цены за выполненные работы;
- единичная расходная ставка «локомотиво-час маневровой работы» может быть также использована при технико-экономическом обосновании замены типа локомотивов на маневрах.

*Основное назначение единичных расходных ставок* – это последующее их использование для расчетов показателей, приведенных на рисунке 4.8.



Рисунок 4.8 – Использование единичных расходных ставок для расчета необходимых показателей

Использование единичных расходных ставок осуществляется по-разному, в зависимости от того, какой показатель устанавливается:

- для расчета себестоимости перевозок в условиях, отличных от среднedorожных, используется вся система калькуляционных измерителей, а следовательно и вся система расходных ставок (в зависимости от вида перевозок);
- для расчета укрупненных расходных ставок или себестоимости выполнения единицы работы подвижного состава происходит отбор тех или иных калькуляционных измерителей, а соответственно и расходных ставок (в зависимости от технологических особенностей выполнения подвижным составом той или иной работы).

*Укрупненная расходная ставка на единицу работы подвижного состава* характеризует эксплуатационные расходы, которые несут подразделения железной дороги, при осуществлении технологических операций, связанных с работой подвижного состава, в единой технологии перевозочного процесса.

Для анализа и оценки эффективности эксплуатационной работы (работы подвижного состава) железной дороги или ее подразделений необходимо иметь информацию о затратах по ее различным технологическим процессам и операциям:

- о пробеге вагонов, локомотивов и поездов по отдельным участкам железной дороги;
- о времени работы и простоя подвижного состава на участке или на станциях, промежуточных остановочных пунктах и др.

Для получения информации о затратах, связанных с работой подвижного состава, в теории экономических расчетов на железной дороге используются именно укрупненные расходные ставки.

Основу разработанной методики расчета укрупненных расходных ставок составляют единичные расходные ставки и особенности выполнения технологии соответствующей операции при работе подвижного состава.

В таблице 4.4 указана система калькуляционных измерителей, которые используются для количественной оценки выполненной подвижным составом работы и на единицу которых рассчитываются укрупненные расходные ставки.

Таблица 4.4 – Система калькуляционных измерителей, используемых для расчета укрупненных расходных ставок

Грузовые перевозки	Пассажирские перевозки	Пассажирские перевозки электро- и дизель-поездами
Поездо-километр	Поездо-километр	Поездо-километр
Поездо-час простоя	Поездо-час простоя	Поездо-час простоя
Поездо-час в движении	Поездо-час в движении	Поездо-час в движении
Локомотиво-километр одиночного следования	Локомотиво-километр одиночного следования	Остановка поезда
Локомотиво-час простоя с бригадой	Локомотиво-час простоя с бригадой	–
Локомотиво-час простоя без бригады	Локомотиво-час простоя без бригады	–
Локомотиво-час в движении	Локомотиво-час в движении	–

Грузовые перевозки	Пассажирские перевозки	Пассажирские перевозки электро- и дизель-поездами
Локомотиво-час маневровой работы	Вагоно-километр почтового вагона	–
Вагоно-час простоя	Вагоно-километр багажного вагона	–
Вагоно-час в движении	Остановка поезда	–
1000 вагоно-километров порожнего пробега	–	–
1000 вагоно-километров груженого пробега	–	–
Остановка поезда	–	–

Расчет укрупненной расходной ставки на соответствующую единицу работы подвижного состава осуществляется на базе единичных расходных ставок и величин тех калькуляционных измерителей, которые включены в схему расчета, в зависимости от особенностей выполнения каждого вида работ (технологической операции) тем или иным типом подвижного состава: поезда в целом, одиночного локомотива, состава вагонов (без учета локомотива).

Полученная себестоимость выполнения той или иной технологической операции (вида работ), характеризующаяся как укрупненная расходная ставка на единицу работы подвижного состава, отражает не полную величину эксплуатационных расходов, а часть, непосредственно связанную с данным видом пробега или простоя подвижного состава (в части зависящих расходов).

Как правило, **областью применения укрупненных расходных ставок** является технико-экономическое обоснование проектных, организационных и технологических решений, связанных с изменением пробега или простоя того или иного подвижного состава. При этом расходы, связанные с пробегом и простоем подвижного состава, устанавливаются только в части зависящих расходов.

Проведенные исследования показали, что изменение пробега или простоя подвижного состава может происходить не только в результате отмеченных выше событий, но часто и при проведении сторонними организациями ремонтных, строительно-монтажных, иных работ в зоне полосы отвода, на и (или) вблизи подъездных путей Белорусской железной дороги.

В результате осуществления сторонними организациями указанных видов работ на железной дороге нарушается протекание технологических процессов эксплуатационной работы и, как следствие, график и порядок движения поездов. В результате железная дорога несет значительные потери, что вызывает необходимость их компенсации сторонними организациями.

Расчет величины компенсации предложено осуществлять с использованием соответствующей укрупненной расходной ставки, но не в зависящей ее части, а по полной величине. При этом полная величина расходов на соответствующую единицу работы подвижного состава определяется добавлением независимых расходов.

Исследование практики применения на железной дороге укрупненных расходных ставок на единицу работы подвижного состава позволило установить области их применения, отраженные в таблице 4.5.

Таблица 4.5 – Практика применения на железной дороге укрупненных расходных ставок

Укрупненная расходная ставка	Величина укрупненной расходной ставки	Область применения
Поездо-километр	В зависящей части	Изменение маршрута следования
		Выбор оптимального направления движения поезда
		Выбор вида тяги на участке
		Необходимость выполнения ремонтных работ отдельных участков пути во время «окна»
	Полная величина	Оценка целесообразности направления поездов кружностью
		Оплата сторонними организациями дополнительных затрат железной дороги за проводимые работы вблизи железной дороги
Поездо-час	В зависящей части	Использование инфраструктуры сторонними организациями
		Расчетные или договорные цены на дополнительно предоставляемые железнодорожным транспортом услуги
		Изменение графика движения поездов
	Полная величина	Выбор оптимального расписания движения поездов
		Оценка потерь при простоях поездов по непредвиденным причинам
		Оценка простоя поездов на станции в ожидании окончания ремонта пути
Локомотиво-километр одиночного следования	В зависящей части	Занятие инфраструктуры сторонними организациями
		Задержка движения поезда по вине сторонних организаций
Локомотиво-километр одиночного следования	В зависящей части	Экономическая эффективность повышения веса поезда при том же объеме перевозок
		Оценка изменения вспомогательного пробега локомотивов

Окончание таблицы 4.5

Укрупненная расходная ставка	Величина укрупненной расходной ставки	Область применения
Вагоно-час	В зависящей части	Оценка (выгода или потери) изменения оборота вагона и его влияние на выполнение плана перевозок в условиях недостатка вагонного парка Оценка ускорения доставки груза
1000 вагоно-километров груженых и порожних вагонов	В зависящей части	Оперативное регулирование вагонопотоков Регулирование направлений следования порожних вагонов

В современных условиях качество эксплуатационной работы (качество перевозок) является важнейшим средством повышения уровня транспортного обслуживания и показателей конъюнктуры транспортного рынка. Поэтому экономической оценке всех мероприятий, направленных на повышение качества эксплуатационной работы железной дороги в целом или ее подразделений уделяется особое внимание.

Расчет укрупненных, как и единичных, расходных ставок производится для среднеторговых условий по конкретному виду тяги соответственно в грузовом и пассажирском движении. Однако они могут быть рассчитаны и для конкретных серий локомотивов с соответствующей предварительной корректировкой единичных расходных ставок на 1 локомотиво-километр и 1 локомотиво-час. При этом вес локомотива и нормы топливно-энергетических затрат принимаются для конкретных серий локомотивов.

Калькуляционные расчеты по оценке того или иного мероприятия, направленного на повышение качества эксплуатационной работы, осуществляются в порядке, приведенном на рисунке 4.9.

Приведем пример проведения расчетов согласно указанной методике, в случае сложившейся нестандартной ситуации на одном из направлений железной дороги. Так, в результате непредвиденных природных явлений сложилась ситуация с невозможностью пропуска поездов по кратчайшему направлению. Принимается решение о пропуске поездов круглым путем. Для стоимостной оценки принимаемого решения производятся следующие расчеты:

– устанавливается величина дополнительного пробега поездов ( $\sum NL_{\text{доп}}$ ), которые были отправлены круглым путем:

$$\sum NL_{\text{доп}} = N_i (L_{\text{кж}} - L_{\text{кр}}),$$

где  $N_i$  – количество поездов, которые были пропущены круглым путем;  $L_{\text{кж}}$  – маршрут движения поезда круглым путем, км;  $L_{\text{кр}}$  – маршрут движения поезда по кратчайшему пути (тарифному), км.

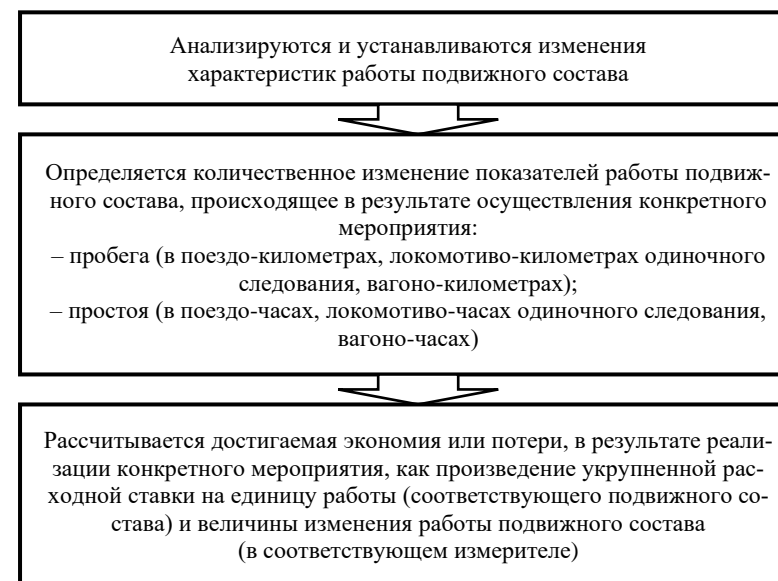


Рисунок 4.9 – Последовательность калькуляционных расчетов с использованием укрупненных расходных ставок

В результате принятия данного решения происходит изменение эксплуатационной работы, связанной с движением поездов, а именно увеличивается пробег поездов и возрастают эксплуатационные расходы.

Потери железной дороги в денежном выражении

$$P_{\text{пот}} = C_{NL} \sum ENL_{\text{доп}}$$

При оценке потерь железной дороги используется укрупненная расходная ставка на 1 поезде-километр ( $C_{NL}$ ).

Укрупненные расходные ставки, как уже было сказано выше, используются не только в управлении затратами железной дороги или ее подразделений, но и при формировании цен на работу того или иного подвижного состава для сторонних потребителей.

При этом укрупненная расходная ставка рассматривается как зависящая часть расходов. Для определения цены за единицу работы подвижного состава необходимо к рассчитанной зависящей части добавить независимую часть в соответствующей доле и далее учесть величину прибыли. На примере

укрупненной расходной ставки на 1 поезд-километр ( $C_{NL}$ ) покажем порядок установления цены за 1 поезд-километр ( $\Pi_{NL}$ ), которую должно оплатить виновное лицо в случае перепробегов поездов на железной дороге по его вине:

$$\Pi_{NL} = C_{NL} (1 + k_{нз}) + \Pi_{NL},$$

где  $k_{нз}$  – коэффициент, учитывающий долю независимых расходов к зависящим расходам на 1 поезд-километр;  $\Pi_{NL}$  – величина прибыли на 1 поезд-километр, учитывающая определенный уровень рентабельности выполнения единицы работы.

#### 4.3 Методические рекомендации по использованию укрупненных расходных ставок в калькуляционных расчетах

В современном мире прогрессивное усовершенствование финансовых взаимоотношений, увеличение конкурентной борьбы и повышение уровня финансовой стабильности железной дороги и ее подразделений требуют внедрения наиболее новых подходов к управлению.

Под управлением в целом понимается целенаправленное воздействие субъекта управления на его объект для достижения определенных результатов, а под управлением хозяйствующим субъектом – постоянное и системное влияние на деятельность его структурных подразделений для обеспечения их согласованной работы и достижения запланированного результата. При этом управление требует иметь определенную информационную систему, в которой концентрируются данные, важные как для определения направлений дальнейшего развития, так и для решения текущих вопросов производственной деятельности, в том числе и для успешного управления затратами.

Управление затратами как средство достижения высокого экономического результата должно содержать такие процессы, как планирование, учет и калькулирование, которые осуществляются в тесном объединении и взаимообусловленности. При этом одним из важных направлений экономической работы становится стоимостная оценка происходящих событий и фактов. Особенности технологических процессов железной дороги определили появление специальных расчетных методов, позволяющих производить данную стоимостную оценку.

Проведенные исследования функционирования железной дороги, ее подразделений позволили определить и рекомендовать основные направления использования укрупненных расходных ставок (как составляющей метода расходных ставок) в практике их работы (рисунок 4.10).

Рассмотрим методические подходы к использованию укрупненных расходных ставок по каждому направлению использования.



Рисунок 4.10 – Основные направления использования укрупненных расходных ставок

#### 1 Стоимостная оценка технологических операций, выполняемых подвижным составом.

Для повышения качества эксплуатационной работы железной дороги и ее подразделений все технологические операции (работы), выполняемые подвижным составом, должны иметь стоимостную оценку.

Стоимостная оценка технологических операций, выполняемых подвижным составом, основывается на величине фактических расходов, которые при этом осуществляют подразделения железной дороги.

Расходы, которые несут подразделения железной дороги при осуществлении той или иной технологической операции, устанавливаются расчетным путем как произведение соответствующей укрупненной расходной ставки на величину измерителя, характеризующего объем выполненной технологической операции.

Объем выполненной технологической операции устанавливается с помощью показателей:

- пробега подвижного состава в поезд-километрах, локомотиво-километрах одиночного следования, вагоно-километрах;
- простоя подвижного состава в поезд-часах, локомотиво-часах одиночно следующего локомотива, вагоно-часах.



Для стоимостной оценки эксплуатационной работы подвижного состава используются следующие единичные стоимостные параметры (укрупненные расходные ставки на единицу работы подвижного состава):

- для оценки пробега подвижного состава укрупненные расходные ставки на 1 поезд-километр, на 1 локомотиво-километр одиночного следования, на 1000 вагоно-километров груженых и порожних вагонов;
- для оценки простоя подвижного состава укрупненные расходные ставки на 1 поезд-час, 1 локомотиво-час одиночно следующего локомотива, 1 вагоно-час.

Последовательность аналитических и расчетных действий при стоимостной оценке технологических операций, выполняемых подвижным составом, следующая:

- первый этап: анализируется и устанавливается специфика операции, вид участвующего подвижного состава, характер операции и определяется измеритель для количественной оценки выполненной работы;
- второй этап: количественно измеряется выполненная работа соответствующим подвижным составом в зависимости от специфики технологической операции;
- третий этап: определяется величина расходов, дающая стоимостную оценку технологической операции, как произведение соответствующей укрупненной расходной ставки на величину рассчитанного измерителя.

В таблице 4.6 показан порядок проведения стоимостной оценки технологических операций, выполняемых подвижным составом.

**Таблица 4.6 – Методика применения укрупненных расходных ставок для стоимостной оценки технологических операций, выполняемых подвижным составом**

Технологическая операция, выполняемая подвижным составом	Укрупненная расходная ставка, условное обозначение	Количественное измерение технологической операции, условное обозначение измерителя	Стоимостная оценка технологической операции, условное обозначение расходов и их расчет
<b>А. Пробег подвижного состава на участке</b> Поездов	$C_{NL}$	$\sum NL = N_i L_i$	$P_{NL} = C_{NL} \sum NL$
Одиночно следующих локомотивов	$C_{ML}$	$\sum ML = M_i L_i$	$P_{ML} = C_{ML} \sum ML$
Груженых вагонов	$C_{nLr}$	$\sum nL_r = n_{ir} L_i$	$P_{nLr} = C_{nLr} \sum nL_r$
Порожных вагонов	$C_{nln}$	$\sum nL_n = n_{in} L_i$	$P_{nLn} = C_{nLn} \sum nL_n$

*Окончание таблицы 4.6*

Технологическая операция, выполняемая подвижным составом	Укрупненная расходная ставка, условное обозначение	Количественное измерение технологической операции, условное обозначение измерителя	Стоимостная оценка технологической операции, условное обозначение расходов и их расчет
<b>Б. Простой подвижного состава на станции</b> Поездов	$C_{NT}$	$\sum NT = N_i T_i$	$P_{NT} = C_{NT} \sum NT$
Одиночно следующих локомотивов	$C_{MT}$	$\sum MT = M_i T_i$	$P_{MT} = C_{MT} \sum MT$
Вагонов	$C_{nT}$	$\sum nT = n_i T_i$	$P_{nT} = C_{nT} \sum nT$
<b>В. Остановка или простой поезда на участке</b>	$C_o$	$\sum Ч_{ост}$	$P_{ост} = C_o \sum Ч_{ост}$

*Пояснения к применению расчетных формул в таблице 4.6*

1 При стоимостной оценке технологических операций, связанных с пробегом поездов и одиночно следующих локомотивов, используются соответственно укрупненные расходные ставки на 1 поезд-километр ( $C_{NL}$ ) и на 1 локомотиво-километр одиночно следующего локомотива ( $C_{ML}$ ). В зависимости от вида тяги на участках, для которых оценивается данная технологическая операция, указанные укрупненные расходные ставки принимаются соответственно:

- на 1 поезд-километр и на 1 локомотиво-километр одиночно следующих локомотивов при электрической тяге;
- на 1 поезд-километр и на 1 локомотиво-километр одиночно следующих локомотивов при тепловой тяге.

2 При определении затрат по технологическим операциям, связанным с пробегом как порожних, так и груженых вагонов, в качестве укрупненной расходной ставки используются единичные стоимостные параметры: расходы на 1000 вагоно-километров порожнего пробега и расходы ( $C_{nLn}$ ) на 1000 вагоно-километров груженых вагонов ( $C_{nLr}$ ). Учитывая, что участки, на которых происходит передвижение вагонов, могут быть как на электрической, так и на тепловой тяге, в расчетах расходов железной дороги и ее подразделений на технологическую операцию по перемещению вагонов необходимо использовать соответственно:

- расходы на 1000 вагоно-километров порожнего пробега и расходы на 1000 вагоно-километров груженых вагонов при электрической тяге;
- расходы на 1000 вагоно-километров порожнего пробега и расходы на 1000 вагоно-километров груженых вагонов при тепловой тяге.

3 Простой подвижного состава может происходить на участке с электро-тягой и на участке с тепловой тягой, поэтому при стоимостной оценке технологической операции, связанной с простым, укрупненные расходные ставки должны быть дифференцированы в зависимости от вида тяги, т. е. необходимо использовать:

- укрупненные расходные ставки на 1 поезд-час ( $C_{NT}$ ), локомотиво-час одиночно следующего локомотива ( $C_{MT}$ ), вагоно-час ( $C_{nT}$ );
- укрупненные расходные ставки на 1 поезд-час, локомотиво-час одиночно следующего локомотива, вагоно-час.

4 В расчетных формулах по определению расходов, связанных с пробегом соответствующего вида подвижного состава: поездов ( $P_{NL}$ ), одиночно следующих локомотивов ( $P_{ML}$ ), груженых ( $P_{nLr}$ ) и порожних вагонов ( $P_{nln}$ ), кроме укрупненных расходных ставок используется величина измерителя, позволяющая количественно оценить технологическую операцию.

5 Расходы, связанные с технологической операцией «простой подвижного состава на станции»: поездов ( $P_{NT}$ ), одиночно следующих локомотивов ( $P_{MT}$ ), вагонов ( $P_{nT}$ ), зависят от принятой соответствующей укрупненной расходной ставки и величины измерителя, характеризующего простой. Величина показателей, характеризующих простой подвижного состава: поезд-часов ( $NT$ ), локомотиво-часов одиночно следующих локомотивов ( $MT$ ), вагоно-часов ( $nT$ ) зависит от количества соответствующего вида подвижного состава и времени их простоя на станциях ( $T_i$ ).

6 Стоимостная оценка технологической операции «остановка или простой поездов на участке» осуществляется на базе определения расходов, которые несет железная дорога или ее подразделения при остановке или простое поезда на участке ( $P_{ост}$ ). Величина указанных расходов зависит от укрупненной расходной ставки на одну остановку ( $C_{ост}$ ) и количества остановок ( $Ч_{ост}$ ). Остановки поездов на участке могут быть различной продолжительностью, поэтому факторы, определяющие величину расходов, принимаются дифференцировано в зависимости от времени остановки: на 3, 5, 10, 15 минут.

Приведенная методика применения укрупненных расходных ставок для стоимостной оценки технологических операций, выполняемых подвижным составом, имеет большое практическое значение для управления затратами, которые связаны с эксплуатационной работой железной дороги и ее подразделений.

## 2 Экономическое обоснование вариантов организационных, технологических и технических мероприятий, оценка потерь (экономии) при ухудшении (улучшении) использования подвижного состава.

Укрупненные расходные ставки возможно также использовать:

- при технико-экономических расчетах оценки тех или иных вариантов проектных или организационных решений, связанных с повышением качества эксплуатационной работы;

– оценке потерь, которые несет железная дорога или ее подразделения в чрезвычайных условиях либо в условиях, отличных от разработанных.

Порядок аналитических и расчетных действий при использовании укрупненных расходных ставок по мероприятиям второго направления следующий:

- анализируется вид работы подвижного состава, который подвергается изменению, ее специфика и определяется измеритель для количественной оценки выполненной работы;
- дается количественное определение в соответствующих измерителях изменениям в работе подвижного состава;
- определяется величина расходов, позволяющая дать стоимостную оценку происходящим изменениям, как произведение соответствующей укрупненной расходной ставки на величину рассчитанного изменения измерителя.

В таблице 4.7 приведена методика практического применения укрупненных расходных ставок при проведении технико-экономических расчетов и оценке потерь.

Таблица 4.7 – Методика применения укрупненных расходных ставок для оценки потерь и проведения технико-экономических расчетов

Мероприятие	Показатель работы подвижного состава при электрической (ЭТ) и тепловой (ТТ) тяге	Укрупненная расходная ставка	Расходы
Оценка графика движения поездов	поездо-километры при ЭТ	$C_{NLз}$	$P_{NLз} = C_{NLз} \sum NLз$
	поездо-километры при ТТ	$C_{NLт}$	$P_{NLт} = C_{NLт} \sum NLт$
	поездо-часы при ЭТ	$C_{NTз}$	$P_{NTз} = C_{NTз} \sum NTз$
	поездо-часы при ТТ	$C_{NTт}$	$P_{NTт} = C_{NTт} \sum NTт$
Изменение графика движения поездов	поездо-километры при ЭТ	$C_{NLз}$	$P_{NLз} = C_{NLз} (NL_{изз} - NL_{тз})$
	поездо-километры при ТТ	$C_{NLт}$	$P_{NLт} = C_{NLт} (NL_{изт} - NL_{тт})$
	поездо-часы при ЭТ	$C_{NTз}$	$P_{NTз} = C_{NTз} (NT_{изз} - NT_{тз})$
	поездо-часы при ТТ	$C_{NTт}$	$P_{NTт} = C_{NTт} (NT_{изт} - NT_{тт})$
Оценка потерь при кружности	поездо-километры при ЭТ	$C_{NLз}$	$P_{NLз} = C_{NLз} (NL_{крз} - NL_{тз})$
	поездо-километры при ТТ	$C_{NLт}$	$P_{NLт} = C_{NLт} (NL_{крт} - NL_{тт})$
Оценка изменения пробега одиночных локомотивов	локомотиво-километры одиночного локомотива при ЭТ	$C_{MLз}$	$P_{MLз} = C_{MLз} (ML_{изз} - ML_{тз})$
	локомотиво-километры одиночного локомотива при ТТ	$C_{MLт}$	$P_{MLт} = C_{MLт} (ML_{изт} - ML_{тт})$
Оценка изменения пробега груженых вагонов	вагоно-километры груженого пробега при ЭТ	$C_{nLrз}$	$P_{nLrз} = C_{nLrз} (nL_{rизз} - nL_{rтз})$
	вагоно-километры груженого пробега при ТТ	$C_{nLrт}$	$P_{nLrт} = C_{nLrт} (nL_{rизт} - nL_{rтт})$

Окончание таблицы 4.7

Мероприятие	Показатель работы подвижного состава при электрической (ЭТ) и тепловой (ТТ) тяге	Укрупненная расходная ставка	Расходы
Оценка изменения пробега порожних вагонов	вагоно-километры порожнего пробега при ЭТ	$C_{nлэ}$	$P_{nлэ} = C_{nлэ}(nL_{лвэ} - nL_{лгэ})$
	вагоно-километры порожнего пробега при ТТ	$C_{nлт}$	$P_{nлт} = C_{nлт}(nL_{лвт} - nL_{лгт})$
Сокращение простоев поездов на станциях	поездо-часы при ЭТ	$C_{NTэ}$	$P_{NTэ} = C_{NTэ}(NT_{гэ} - NT_{изэ})$
	поездо-часы при ТТ	$C_{NTт}$	$P_{NTт} = C_{NTт}(NT_{гт} - NT_{изт})$
Сокращение простоя одиночных локомотивов на станциях	локомотиво-часы простоя при ЭТ	$C_{MTэ}$	$P_{MTэ} = C_{MTэ}(MT_{гэ} - MT_{изэ})$
	локомотиво-часы простоя при ТТ	$C_{MTт}$	$P_{MTт} = C_{MTт}(MT_{гт} - MT_{изт})$
Оценка вспомогательного пробега локомотивов	локомотиво-километры одиночного локомотива при ЭТ	$C_{MLэ}$	$P_{MLэ} = C_{MLэ} \sum ML_{вээ}$
	локомотиво-километры одиночного локомотива при ТТ	$C_{MLт}$	$P_{MLт} = C_{MLт} \sum ML_{втт}$
Сокращение простоя вагонов на станциях	вагоно-часы при ЭТ	$C_{nTэ}$	$P_{nTэ} = C_{nTэ}(nT_{гэ} - nT_{изэ})$
	вагоно-часы при ТТ	$C_{nTт}$	$P_{nTт} = C_{nTт}(nT_{гт} - nT_{изт})$
Оценка сокращения остановок поездов	количество остановок поездов длительностью 3 минуты	$C_{o1э}$	$P_{o1э} = C_{o1э} \Delta Ч_{ост}$
	то же 5 минут	$C_{o2э}$	$P_{o2э} = C_{o2э} \Delta Ч_{ост}$
	» 10 »	$C_{o3э}$	$P_{o3э} = C_{o3э} \Delta Ч_{ост}$
	» 15 »	$C_{o4э}$	$P_{o4э} = C_{o4э} \Delta Ч_{ост}$
	» 3 »	$C_{o1т}$	$P_{o1т} = C_{o1т} \Delta Ч_{ост}$
	» 5 »	$C_{o2т}$	$P_{o2т} = C_{o2т} \Delta Ч_{ост}$
	» 10 »	$C_{o3т}$	$P_{o3т} = C_{o3т} \Delta Ч_{ост}$
» 15 »	$C_{o4т}$	$P_{o4т} = C_{o4т} \Delta Ч_{ост}$	

*Пояснения к применению расчетных формул в таблице 4.7*

1 Оценка графика движения поездов, его эффективности с точки зрения оптимизации расходов по передвижению поездов осуществляется с помощью двух укрупненных расходных ставок: на 1 поезд-километр и на 1 поезд-час. С помощью укрупненной расходной ставки на 1 поезд-километр оценивается пробегная составляющая графика движения поездов, с помощью укрупненной расходной ставки на 1 поезд-час – простои поездов на станциях. Наличие на Белорусской железной дороге участков с электрической и

тепловой тягой определяет необходимость использования дифференцированных значений указанных укрупненных расходных ставок:

– для участков с электрической тягой –  $C_{NLэ}$  (на 1 поезд-километр при ЭТ) и  $C_{NTэ}$  (на 1 поезд-час при ЭТ);

– для участков с тепловой тягой –  $C_{NLт}$  (на 1 поезд-километр при ТТ) и  $C_{NTт}$  (на 1 поезд-час при ТТ).

Величинами показателей, которые используются для количественной оценки выполненной работы подвижным составом, согласно графику движения являются поезд-километры и поезд-часы простоя поездов на станциях, включенных в график движения.

2 Если в ходе исполнения графика движения поездов возникли случаи, его изменившие, необходимо осуществить стоимостную оценку произошедших в графике изменений. Стоимостная оценка изменения графика движения осуществляется на базе укрупненных расходных ставок на 1 поезд-километр и на 1 поезд-час, с их дифференциацией по видам тяги, и величин соответствующих показателей работы подвижного состава: поезд-километры и поезд-часы простоя поездов на станциях при соответствующем виде тяги. При этом величина показателей поезд-километров и поезд-часов рассчитывается как разница между двумя значениями:

– для участков с электрической тягой величина изменяющихся поезд-километров  $\Delta NL$  рассчитывается как разность  $(NL_{изэ} - NL_{гэ})$ , а поезд-часов –  $(NT_{изэ} - NT_{гэ})$ ;

– для участков с тепловой тягой величина изменяющихся поезд-километров  $\Delta NL$  рассчитывается как разность  $(NL_{изт} - NL_{гт})$ , а поезд-часов –  $(NT_{изт} - NT_{гт})$ .

3 Оценка потерь, которую имеет железная дорога или ее подразделения при направлении поездов по разным причинам кружностью (в отличие от составленного графика движения) определяется путем расчета соответствующей величины расходов. Расходы или потери, которые при этом имеют место, определяются на базе укрупненной расходной ставки на 1 поезд-километр, в зависимости от вида тяги, и дополнительного пробега поездов в поезд-километрах. Дополнительный пробег поездов устанавливается отдельно на участках с электрической и тепловой тягой как разница между поезд-километрами по кружному направлению  $(NL_{кр})$  и поезд-километрами согласно графику  $(NL_{гт})$ .

4 Расчеты расходов, связанных с оценкой изменения пробега одиночных локомотивов ( $P_{ML}$ ), рассчитываются как произведение укрупненной расходной ставки на 1 локомотиво-километр одиночного следующего локомотива (в зависимости от вида тяги) и величины разности в пробегах локомотивов  $(ML_{изэ} - ML_{гэ})$ : между измененной величиной пробега одиночного локомотива и предусмотренной графиком (или другим разработанным документом).

5 Стоимостная оценка в изменении пробега груженых и порожних вагонов осуществляется с помощью укрупненных расходных ставок: на 1000 вагоно-километров груженого пробега ( $C_{nлг}$ ) и на 1000 вагоно-километров порожнего

пробега ( $C_{nLп}$ ). Расчеты производятся с учетом вида тяги, и поэтому указанные укрупненные расходные ставки применяются в зависимости от вида тяги на участке. Величина изменения пробега груженных вагонов определяется как разница между измененным пробегом и их пробегом согласно разработанному плану (графику или расписанию):

- при электрической тяге –  $(nL_{гиз} - nL_{гт})э$ ;
- при тепловой тяге –  $(nL_{гиз} - nL_{гт})т$ .

Аналогично рассчитывается величина изменения пробега порожних вагонов:

- при электрической тяге –  $(nL_{пиз} - nL_{пт})э$ ;
- при тепловой тяге –  $(nL_{пиз} - nL_{пт})т$ .

6 Сокращение простоев поездов на станциях может привести к экономии расходов (или в случае увеличения простоя – наоборот к потерям). Величина экономии определяется с использованием укрупненной расходной ставки на 1 поезд-час: соответственно при электрической тяге –  $C_{NTэ}$ , при тепловой –  $C_{NTт}$ . Величина сокращения простоя поездов на станциях определяется как разница между поездами часами согласно предварительному плану (графику) и измененными:

- при электрической тяге –  $(NT_{т} - NT_{из})э$ ;
- при тепловой тяге –  $(NT_{т} - NT_{из})т$ .

7 Аналогично сокращению простоя поездов устанавливается стоимостная оценка сокращения простоя одиночно следующих локомотивов. При этом используются укрупненные расходные ставки на 1 локомотиво-час простоя: соответственно при электрической тяге –  $C_{MTэ}$ , при тепловой –  $C_{MTт}$ . Величина сокращения простоя одиночных локомотивов рассчитывается следующим образом:

- при электрической тяге –  $(MT_{т} - MT_{из})э$ ;
- при тепловой тяге –  $(MT_{т} - MT_{из})т$ .

8 Ускорение оборота вагона позволяет сократить вагоно-часы простоя, и наоборот, его замедление приводит к увеличению времени простоя. Соответственно, в результате железная дорога или ее подразделения будут иметь экономию или перерасход. Величина достигаемой экономии (перерасхода) устанавливается с использованием укрупненной расходной ставки на 1 вагоно-час простоя.

9 Оценка сокращения остановок поездов на участке осуществляется с помощью расчета расходов, связанных с данной технологической операцией. Величина экономии расходов устанавливается как произведение укрупненной расходной ставки на 1 остановку и количества исключенных остановок поездов на участке. Учитывая, что остановка поезда может быть различной продолжительности, укрупненная расходная ставка дифференцирована по времени:

- при остановке продолжительностью 3 минуты используется укрупненная расходная ставка на данную остановку: при электрической тяге –  $C_{o1э}$ , при тепловой тяге –  $C_{o1т}$ ;
- при остановке продолжительностью 5 минут: при электрической тяге –  $C_{o2э}$ , при тепловой тяге –  $C_{o2т}$ ;

- при остановке продолжительностью 10 минут: при электрической тяге –  $C_{o3э}$ , при тепловой тяге –  $C_{o3т}$ ;
- при остановке продолжительностью 15 минут: при электрической тяге –  $C_{o2э}$ , при тепловой тяге –  $C_{o2т}$ .

Количество остановок ( $\Delta Ч_{ост}$ ), используемое в расчетных формулах расходов, устанавливается дифференцировано в зависимости от времени остановки.

**3 Формирование цен за работу подвижного состава сторонним пользователям и определения компенсации железной дороги за дополнительную работу, выполненную подвижным составом, причиной которой являются действия сторонних организаций.**

Укрупненные расходные ставки, как уже было сказано выше, используются не только в управлении затратами железной дороги или ее подразделений, но и при формировании цен на работы того или иного подвижного состава сторонним потребителям.

В практике хозяйствования наиболее часто встречается необходимость компенсации железной дороги затрат за дополнительную работу, выполненную подвижным составом, причиной которой являются действия сторонних организаций.

Сторонние организации могут выполнять работы в зоне полосы отвода, на и (или) вблизи подъездных путей, при проведении которых требуется участие организаций Белорусской железной дороги: прокладку (замену) кабеля или других коммуникаций под железнодорожным полотном и над путями; кабеля или других коммуникаций в полосе отвода; установку опор мостов, путепроводов через железнодорожные пути и в полосе отвода, где требуется и не требуется рытье котлованов; строительство и ремонт зданий, сооружений, расположенных в районе железнодорожных путей и в полосе отвода в пределах габарита приближения строений, требующие прекращения движения поездов и иные работы, выполняемые сторонними организациями в зоне полосы отвода, на и (или) вблизи путей Белорусской железной дороги.

В составе затрат, которые несет железная дорога при проведении работ сторонними организациями в зоне полосы отвода, на и (или) вблизи подъездных путей, особо необходимо выделить расходы, связанные с изменением графика движения поездов, размеров движения, режимов вождения поездов.

Расходы данной группы определяются исходя из характера изменения графика движения поездов и вариантов организации движения: с закрытием перегона (одного из путей), ограничением скорости движения, наличием «кружных» перевозок и т. д. В каждом конкретном случае происходит изменение работы подвижного состава, которое количественно оценивается следующими измерителями:

- 1) поезд-часы простоя – при дополнительном простое поездов на станциях из-за закрытия перегона (одного из путей);
- 2) поезд-часы в движении – при ограничении скорости движения поездов на перегоне;

3) поездо-километры – при организации кружных перевозок в случаях, когда не возникает дополнительная переработка вагонов на технических станциях «кружных» маршрутов; при назначении дополнительных поездов из-за ограничения их массы, длины;

4) вагоно-километры – при организации кружных перевозок в случаях, когда возникает дополнительная переработка вагонов на технических станциях «кружных» маршрутов;

5) Расходы, связанные с остановкой поезда – в случаях, когда движение по перегону производится с дополнительными остановками.

В случае выполнения работ, связанных с прекращением движения на участке, возникают дополнительные затраты, связанные с простоем составов на технических станциях и иные затраты, зависящие от интенсивности поездного движения в период выполнения работ.

Для расчета затрат, оцениваемых данными измерителями, используются соответствующие укрупненные расходные ставки.

В величину компенсации, которую должны оплатить сторонние организации Белорусской железной дороге или ее подразделениям, входят не только расходы, рассчитанные с использованием укрупненных расходных ставок.

Укрупненные расходные ставки, используемые для расчета расходов дополнительной работы подвижного состава, рассматриваются как зависящие части себестоимости единиц работы подвижного состава. Для определения цены за единицу работы того или иного подвижного состава необходимо к рассчитанной зависящей части укрупненной расходной ставки добавить независимую часть в соответствующей доле и далее учесть соответствующую величину прибыли.

Так, в случае отправления поездов кружностью, сторонняя организация должна компенсировать ( $K_p$ ) Белорусской железной дороге дополнительную работу подвижного состава в результате перепробега:

– на участках с электрической тягой:  $K_p = \Pi_{NLэ} (NT_{из} - NT_{г})э$ ;

– на участках с тепловой тягой:  $K_p = \Pi_{NLт} (NT_{из} - NT_{г})т$ .

В расчете цены за 1 поездо-километр ( $\Pi_{NL}$ ) используется укрупненная расходная ставка на 1 поездо-километр ( $C_{NL}$ ). При этом указанная цена устанавливается отдельно для выполненных работ на участках с электрической и тепловой тягой. При этом в цене учитываются не только зависящие расходы, но и независимые, с помощью соответствующего коэффициента ( $k_{из}$ ), а также величина прибыли на 1 поездо-километр, отражающая определенный уровень рентабельности выполнения единицы работы ( $\Pi_{NL}$ ), т. е.  $\Pi_{NL} = C_{NL} (1 + k_{из}) + \Pi_{NL}$ .

## **5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ РАСЧЕТНЫХ МЕТОДОВ В СИСТЕМЕ КАЛЬКУЛЯЦИОННЫХ РАСЧЕТОВ ПО ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КУРСИРОВАНИЯ ПАССАЖИРСКИХ ПОЕЗДОВ**

---

### **5.1 Методологические подходы к калькулированию показателей себестоимости, связанных с пассажирскими перевозками, и необходимость экономической оценки эффективности курсирования пассажирских поездов**

Управление затратами железной дороги в целом и ее отдельных подразделений требует детальных исследований особенностей функционирования, характерных отличий в технологии осуществляемых перевозок, существующих внутрихозяйственных экономических взаимоотношений и др.

Пассажирские перевозки играют важную роль в социальной и экономической жизни общества, обеспечивая потребности населения в перемещении по служебным надобностям, в места отдыха, по внутренним и международным туристическим маршрутам, в пригородных зонах больших и малых городов и др.

Следует отметить, что в общем объеме выполняемых перевозок Белорусской железной дорогой доля пассажирских составляет всего 11,5 %. Однако, учитывая их значимость в жизни общества, затратам на пассажирские перевозки уделяется большое внимание. В связи с этим на постоянной основе формируется необходимая информационная база, прежде всего, о показателях стоимостной оценки технологических процессов, операций, бизнес-процессов. При этом задачей управления является повышение качества выполнения перевозок (качества участия в перевозках), а также результативность хозяйственной деятельности и происходящих бизнес-процессов.

Вне зависимости от целей управления в составе показателей информационной базы каждого уровня обязательно должна присутствовать себестоимость – один из важнейших обобщающих показателей экономической деятельности предприятия. На железнодорожном транспорте себестоимость перевозок является обобщающим показателем рационального ведения транспортного хозяйства, наиболее эффективного использования всех имеющихся ресурсов.

Достоверность рассчитываемых показателей себестоимости по видам перевозок во многом определяется разработанной методикой распределения эксплуатационных расходов на две группы:

- первая – связанные с перевозкой грузов;
- вторая – связанные с перевозкой пассажиров.

Изучение соотношений показателей себестоимости перевозок, сложившихся в разные исторические периоды, позволяет делать последующие выводы и принимать конкретные решения по управлению затратами, связанными с пассажирскими перевозками.

Еще в 1880–1890 гг. в русской и заграничной практике было принято приравнивать себестоимость перевозки пассажира и одной тонны груза (1:1): одна пассажиро-верста приравнивалась к 60 пудо-верстам (приблизительно 1 тонно-версте), так как выручка (доход) с 1 пассажиро-версты равнялась выручке (доходу) с 60 пудо-верст. Предполагалось, что расходы на грузовые и расходы на пассажирские перевозки пропорциональны доходам от этих перевозок. Калькуляции себестоимости отдельно грузовых и пассажирских перевозок не составлялись.

Это соотношение (1:1), названное экономическим эквивалентом пассажирских перевозок, принимается при определении себестоимости перевозок и по настоящее время. До 1945 года указанное соотношение действительно имело место. Затем оно начало расти (главным образом, вследствие более быстрого роста объема и снижения себестоимости грузовых перевозок по сравнению с пассажирскими) и в настоящее время себестоимость 1 пассажиро-километра в среднем по всей сети железных дорог России значительно выше себестоимости 1 тонно-километра. На железной дороге Беларуси это соотношение также меняется в сторону увеличения, достигая к 2019 году уже более 4,0 (таблица 5.1).

**Таблица 5.1 – Соотношение показателей себестоимости грузовых и пассажирских перевозок на Белорусской железной дороге за 2019 г.**

Наименование и величина показателя		Соотношение себестоимости пассажирских и грузовых перевозок
по грузовым перевозкам	по пассажирским перевозкам	
Себестоимость перевозок по всем видам – 0,0345 руб./1 т·км	Себестоимость перевозок по всем видам тяги – 0,1389 руб./1 пас·км	$0,1389 / 0,0345 = 4,03$
Себестоимость перевозок при электрической тяге – 0,0303 руб./1 т·км	Себестоимость перевозок при электрической тяге – 0,1321 руб./1 пас·км	$0,1321 / 0,0303 = 4,36$
Себестоимость перевозок при тепловой тяге – 0,0376 руб./1 т·км	Себестоимость перевозок при тепловой тяге – 0,1534 руб./1 пас·км	$0,1534 / 0,0376 = 4,08$

Из таблицы 5.1 следует, что себестоимость пассажирских перевозок превышает себестоимость грузовых перевозок более чем в четыре раза.

Превышение себестоимости пассажирских перевозок над грузовыми является экономической реальностью для всех железных дорог стран СНГ.

Необходимым условием для получения достоверных показателей себестоимости является наличие информации о затратах, связанных с пассажирскими перевозками, которые получены не в результате распределительных расчетных действий, а на основании первичного учета.

В современной системе организации бухгалтерского учета эксплуатационных расходов есть возможность учесть только часть затрат, непосредственно связанных с пассажирскими перевозками. Большая же часть затрат может быть получена только на основании их распределения между видами перевозок.

Любое распределение всегда снижает точность получаемых показателей. Даже подбор самой экономически обоснованной системы показателей для распределения расходов не изменит подхода к оценке полученных результатов.

Весь научный мир занят поиском такой системы измерителей, корреляционная зависимость которых с расходами приближается к функциональной. И всё равно исходная информация, полученная не из первоисточников, а в результате расчетных действий, не позволит получить реального представления о величине себестоимости пассажирских перевозок.

Единственно верный путь – это основываться только на прямых расходах, т. е. тех, что получены из первичного учета затрат.

Сегодняшний этап развития экономики железной дороги создает благоприятные условия для такого подхода при расчетах показателей себестоимости пассажирских перевозок.

Необходимость предоставления услуг инфраструктуры вызывает необходимость выделения расходов, связанных с их оказанием. Проведенные НИЛ ЭАМБНУ БелГУТа исследования состава затрат, связанных с оказанием услуг инфраструктуры, позволили наполнить их конкретным содержанием. В состав расходов по новому виду услуг входят расходы хозяйств пути, сигнализации и связи, электроснабжения и некоторые другие. Данная группа расходов при расчете себестоимости пассажирских перевозок, как раз и является распределяемой, что снижает точность получаемых показателей себестоимости.

Поэтому задача калькуляционных расчетов сегодня – выделение затрат, связанных с инфраструктурой и последующее калькулирование себестоимости одной услуги в отношении грузового и пассажирского движения.

А себестоимость пассажирских перевозок в окончательном виде будет сформирована из двух составляющих:

- первая – рассчитанная на основании прямых расходов;
- вторая – на основании установленных тарифов за предоставленную инфраструктуру.

Согласно данному методическому подходу к определению показателей пассажирских перевозок значительно сократится процесс расчетных распределительных действий, а значит, повысится их достоверность.

Достоверность стоимостных показателей, позволяющих оценить все выполняемые услуги по пассажирским перевозкам, приобретает еще большее значение в условиях, когда доходы от пассажирских перевозок покрывают расходы не полностью.

Необходимым условием для осуществления и развития пассажирских перевозок является не только возмещение расходов по ним, но и наличие прибыли, позволяющей осуществлять модернизацию, проводить научные исследования, внедрять высокотехнологические прогрессивные технологии, а также наращивать объемы услуг по пассажирским перевозкам.

В современной экономике требуется особый подход к организации пассажирских перевозок. Покрытие убытков пассажирских перевозок доходами от грузовых, отсутствие субсидирования убыточных маршрутов, возрастающая конкуренция между видами транспорта ставит перед государственным объединением «Белорусская железная дорога» задачу повышения рентабельности пассажирских перевозок.

Принятие мер по повышению эффективности пассажирских перевозок требует предварительного анализа факторов, влияющих на их рентабельность. В условиях убыточности пассажирских перевозок одним из наиболее актуальных направлений исследования представляется изучение факторов, оказывающих влияние на эффективность курсирования отдельных пассажирских поездов. Прежде всего, эффективность перевозок определяется величиной получаемых доходов. Источником сведений о величине доходов, полученных от осуществления пассажирских перевозок в разрезе отдельных поездов и беспересадочных вагонов, является АСУ «Экспресс-3».

Другим важным фактором являются расходы, обусловленные технологией их формирования и передвижения. На Белорусской железной дороге имеется методика, позволяющая распределять все расходы по деятельности железнодорожного транспорта на грузовые и пассажирские перевозки. Однако в соответствии с данной методикой расходы по пассажирским перевозкам распределяются только по видам тяги и сообщениям. Имеющаяся методика не позволяет определить расходы по конкретному поезду. Это обусловлено отсутствием достаточного объема статистической информации, а также отсутствием методологии, позволяющей отнести соответствующие расходы на конкретный поезд. Поэтому определение величины расходов на конкретный поезд затруднительно и нуждается в детальном исследовании, что определяет потребность в разработке единой методики для Белорусской железной дороги. При этом следует отметить, что определение расходов на конкретный поезд основано на использовании одного из специальных расчетных методов – непосредственного расчета по статьям Номенклатуры расходов железной дороги. Одним из обязательных условий данного метода является детальное исследование технологии, в данном случае – технологии осуществления пассажирских перевозок.

## 5.2 Исследование технологии и факторов, определяющих осуществление пассажирской перевозки и расходы по ней

В пассажирских перевозках исторически выделялись следующие виды сообщений:

- пригородное – в пределах пригородного участка, примыкающего к крупному узлу на расстоянии до 150 километров, а в отдельных случаях до 200 км;
- местное – в пределах одной дороги;
- международное – в пределах двух и более стран.

В целях создания в Республике Беларусь условий для дальнейшего развития перевозок пассажиров железнодорожным транспортом Указом Президента Республики Беларусь от 25 апреля 2012 г. № 202 «О мерах по развитию перевозок пассажиров железнодорожным транспортом общего пользования» со 2 ноября 2012 года установлены следующие виды сообщений:

- городское (городские линии) – перевозки в пределах города Минска, областного центра и за их пределы, но не далее железнодорожных станций (остановочных пунктов), расположенных в городах-спутниках (к городам-спутникам относятся: для Минска – Дзержинск, Заславль, Руденск, Смолевичи, Фаниполь; для Гродно – Скидель; для Бреста – Жабинка);
- региональное (региональные линии) – перевозки в пределах административных границ области и за ее пределы до железнодорожных станций (остановочных пунктов), расположенных в ближайшем городе областного подчинения смежной области, но не далее ее областного центра;
- межрегиональное (межрегиональные линии) – перевозки между городом Минском и областными центрами, между областными центрами;
- международное (международные линии) – перевозки между Республикой Беларусь и другими государствами;
- коммерческое (коммерческие линии) – перевозки, выполняемые по маршрутам, определяемым заказчиком (юридическим или физическим лицом) на договорных условиях.

Кроме того, региональные и межрегиональные линии подразделяются на бизнес-класс и экономкласс в зависимости от скорости движения поездов и остановок в населенных пунктах.

В зависимости от скорости движения, условий и комфортности поездки поезда межрегиональных и международных линий подразделяются на скорые, скоростные и пассажирские. Скорые (в том числе скоростные) поезда имеют наиболее высокую маршрутную скорость благодаря меньшему числу остановок и меньшей их продолжительности. Эти поезда формируют из наиболее комфортабельных вагонов, обеспечивающих наибольшие удобства для пассажиров; они назначаются на основных магистралях между крупными городами.



Максимальная ходовая скорость скорых поездов – 140 км/ч. Поезда, следующие со скоростью свыше 140 км/ч, относятся к скоростным, или поездам повышенной скорости.

Пассажирские поезда обращаются между крупными населенными пунктами, обслуживают пассажиропотоки, не охваченные скорыми поездами, и имеют меньшую маршрутную скорость из-за большего числа остановок и несколько меньшей технической скорости.

В число поездов международного и межрегионального сообщений входят фирменные поезда, которые имеют не только номер, но и название, отличаются высокой комфортабельностью и культурой обслуживания («Беларусь», «Минск», «Звезда» и др.). В зависимости от категории поездов принята единая на сети дорог их нумерация (таблица 5.2).

Таблица 5.2 – Нумерация поездов в зависимости от их категории

Номер поезда	Категория поездов
1–598 801–898	Международных линий
601–698	Межрегиональных линий экономкласса
701–728	Межрегиональных линий бизнес-класса
731–788	Региональных линий бизнес-класса
971–998	Почтово-багажные
921–940	Туристические (коммерческие)
961–970 6001–6998 7001–7198 7601–7628	Региональных линий экономкласса
7201–7598	Городские линии

Незначительные, но устойчивые потоки пассажиров обслуживаются отдельными вагонами или группами прицепных вагонов. От станции отправления до пункта назначения они следуют с разными поездами, расписания которых согласованы на узловых пунктах перецепки вагонов.

Рост деловых и культурных связей с зарубежными странами обусловил развитие практики использования беспересадочных вагонов международного сообщения. Беспересадочное международное сообщение осуществляется со многими странами Европы и Азии (Италия, Франция, Германия, Россия, Казахстан).

На порядок организации, качество, доходы и расходы по пассажирским перевозкам воздействует ряд факторов (рисунок 5.1).



Рисунок 5.1 – Факторы, определяющие осуществление пассажирских перевозок и расходов по ним

**Первая группа факторов** связана с организацией на Белорусской железной дороге пассажирских перевозок и включает такие направления работы, как планирование пассажирской перевозки, разработка технологии и координация операций, выполняемых отдельными хозяйствами.

*Планирование пассажирской перевозки* осуществляется пассажирской службой и существенно отличается от планирования грузовых перевозок. Оно осуществляется на основании анализа и обработки данных о размерах пассажиропотока за предыдущие годы с учетом экономической, социальной и политической обстановки в стране, определяется потребностью в перевозках определенной периодичности и времени курсирования конкретного поезда.

На определение периодичности курсирования пассажирских поездов оказывает влияние сезонная неравномерность перевозок. Максимум перевозок приходится на летние месяцы для международного сообщения, в течение года: на периоды каникул и праздничные дни – для межрегионального, с мая по сентябрь – для регионального. Общим для любого вида сообщений является изменение потока пассажиров по дням недели. Для регионального сообщения и городских линий характерна неравномерность перевозок по часам суток.

В связи с резкой неравномерностью перевозок часть поездов региональных, межрегиональных и международных линий обращается не круглый год, поэтому даты ввода или отмены таких поездов устанавливаются при разработке расписания или по специальным указаниям пассажирской службы БЖД. Помимо этого, в случаях увеличения пассажиропотока на отдельных направлениях производится назначение дополнительных пассажирских поездов.

На основании проведенных исследований пассажирская служба дороги устанавливает потребность в подвижном составе и других технических средствах для обслуживания пассажирских перевозок.

*Разработка технологии и координация операций, выполняемых отдельными хозяйствами, является вторым направлением работы, включенных в первую группу факторов связанных с организацией пассажирских перевозок. Центральным звеном при организации пассажирской перевозки выступает пассажирская служба дороги, которая осуществляет координацию работы хозяйств и подразделений Белорусской железной дороги, участвующих в пассажирских перевозках. В отделениях дороги аналогичную функцию выполняют пассажирские отделы, которые осуществляют управление пассажирскими перевозками на региональном уровне и контролируют оперативную деятельность пассажирских, вагонных участков, станций и вокзалов.*

В основе организации процесса перевозок лежит график движения поездов (ГДП), который разрабатывается службой перевозок комплексно для грузового и пассажирского движения. При этом при составлении графика пассажирские поезда обладают приоритетностью движения перед грузовыми. Координируя работу всех подразделений железной дороги, график движения позволяет осуществлять своевременную перевозку пассажиров при одновременном выполнении требований безопасности движения, более выгодное использование подвижного состава, обеспечения ритмичности работы, наилучшее использование пропускной способности.

На железной дороге в основу организации движения пассажирских поездов положен принцип «парности», хотя из-за неравномерности перевозок пассажиров по направлениям движения это снижает рентабельность пассажирских перевозок.

Важным основополагающим вопросом в организации всего перевозочного процесса в отрасли, создании более комфортных условий для пассажиров, рациональном использовании пропускных способностей и эффективности использования подвижного состава является совершенствование графика движения пассажирских поездов за счет сокращения числа и продолжительности остановок.

На основании графика движения поездов формируется Служебное расписание движения пассажирских поездов, которое утверждается на год В нем содержится следующая информация о пассажирских поездах:

- номер поезда;
- станции отправления и назначения, маршрут следования, пункты стоянки поезда;
- периодичность курсирования;
- время прибытия и отправления на станции (в том числе и промежуточные), время в пути, время стоянок;
- схема состава поезда, где указывается максимальное количество вагонов в поезде и их тип; количество вагонов, составляющих ядро поезда и факультативные, порядок их нумерации, количество мест в вагоне;
- дорога(и) обслуживания;

- станции снабжения поезда водой и топливом, сбора мусора;
- наличие прицепных и беспересадочных вагонов.

Совокупность факторов **второй группы** (технические факторы), определяющих пассажирские перевозки, представляют собой технические средства Белорусской железной дороги. Выполнение техническими средствами своих функций в едином технологическом процессе перевозки, обеспечивает ее безопасность и своевременность перемещения пассажиров, они включают в себя две подгруппы:

- а) подвижной состав – используется для непосредственного перемещения пассажиров и состоит из тягового подвижного состава и вагонов;
- б) устройства, обеспечивающие перемещение подвижного состава, его обслуживание в пути следования, а также обслуживание пассажиров.

Основными требованиями, предъявляемыми к тяговому подвижному составу, являются надежная работа, достаточная мощность, простота в эксплуатации и экономичность. В таблице 5.3 приведена информация о подвижном составе, используемом на Белорусской железной дороге в пассажирском движении на момент разработки методики калькулирования стоимостной оценки курсирования пассажирских поездов.

**Таблица 5.3 – Информация о подвижном составе, используемом в пассажирском движении**

Группа	Подвижной состав
Тяговый подвижной состав	Электрическая – электровозы ЧС4, электропоезда ЭР9 ЭПГ, ЭПР, ЭПМ
	Тепловая тяга- тепловозы ТЭП60, ТЭП70, М62, 2М62, дизель-поезда ДДБ, ДРБ, ДР1, ДП1, ДПЗ, ДП6
Вагоны	Сидячий (33–62 места), плацкартный (с местами для лежания – 54 места, мест для сидения – 81), купейный с 4-местными купе (26–40 мест), мягкий с 2-местными купе (18–20 мест), спальный вагон РИЦ (20–30 мест) и т. п.

В составе устройств, обеспечивающих перемещение подвижного состава, его обслуживание в пути следования, а также обслуживание пассажиров (вторая подгруппа) выделяются устройства, приведенные на рисунке 5.2.

Первая группа устройств (путь, устройства автоматики, телемеханики и связи, мосты, тоннели, системы энергоснабжения и т. д.) должна иметь высокую надежность, позволяющую осуществлять безопасное движение пассажирских поездов.

Следует отметить, что большинство сооружений и устройств Белорусской железной дороги обслуживают и грузовое, и пассажирское движение, поэтому выбор их оптимальных параметров и технологии работ производится для обоих видов движения. Технические средства, обслуживающие пассажир-

ские перевозки, должны обеспечивать высокие скорости (в ближайшее время – до 160 км/ч), безопасность следования, оптимальный вес пассажирских и пригородных поездов, комфортабельность поездки пассажиров в поездах, и обслуживания их на вокзалах, четкую информацию пассажирам о поездах, времени их прибытия и отправления, минимальных затратах времени на пересадку, а также высокую эффективность и экономичность пассажирских перевозок.



Рисунок 5.2 – Технические средства, необходимые для пассажирских перевозок

В составе устройств второй группы (устройства станций, вокзалов, остановочных пунктов), прежде всего, выделяются пассажирские станции, где выполняются операции по обслуживанию пассажиров, приему, отправлению, обслуживанию и пропуску поездов. Для выполнения операций по обслуживанию пассажирских поездов и пассажиров станции имеют следующие устройства:

1) пассажирское здание (вокзал) со всеми необходимыми помещениями для полного и культурного обслуживания пассажиров, а также технические здания и помещения в здании вокзала для работников станции и других ведомств.

Обслуживание пассажиров осуществляется на вокзалах и включает продажу билетов, посадку и высадку пассажиров, прием, хранение, погрузку и выгрузку багажа, хранение ручной клади, прочий пассажирский сервис. Вокзал представляет собой комплекс зданий, сооружений и устройств, необходимых для обеспечения быстрого, удобного и безопасного выполнения операций по обслуживанию пассажиров наряду с пассажирским зданием и включает в себя: посадочные платформы; пешеходные тоннели, мосты; устройства для хранения багажа, ручной клади и почты; встроенные почтовые и другие киоски. Для обслуживания пассажиров предусмотрены различные помещения: вестибюль или операционный зал; залы ожидания; залы

билетных касс; рестораны; комнаты отдыха матери и ребенка; багажные помещения и камеры хранения; почта, телеграф, телефон; справочное бюро; парикмахерские; пункты первой медицинской помощи и пр.;

2) пассажирские платформы для удобной и безопасной посадки и высадки пассажиров; переходы между зданиями вокзала и пассажирскими платформами и между отдельными платформами;

3) путевое развитие для приема и отправления поездов, для стоянки отцепляемых вагонов, для производства маневров и для отстоя составов там, где это требуется по условиям движения поездов;

4) устройства для снабжения локомотивов и вагонов водой.

5) помещения для приема, обработки, хранения багажа и почты.

Постоянство обращения пассажирских поездов дает возможность закрепить парки и пути не только за определенными видами работ, но и за конкретными номерами поездов на весь период действия графика движения поездов.

Операции с пассажирскими поездами и обслуживанием пассажиров выполняются также на участковых, грузовых, промежуточных и сортировочных станциях, а посадка и высадка пассажиров в пределах пригородных участков осуществляется на промежуточных станциях и остановочных пунктах.

Что касается третьей группы устройств – устройств вагонных участков, то, прежде всего, необходимо отметить роль данных подразделений железной дороги, они являются первичными звеньями по формированию пассажирских поездов, где осуществляется:

– подготовка составов в рейс;

– обслуживание пассажиров в пути следования;

– технический осмотр вагонов (ТО-1, ТО-2, ТО-3), в части внутреннего оборудования;

– подготовка вагонов, контроль за сроками проведения деповского и капитального ремонтов, прием вагонов из всех видов ремонта;

Для последовательного выполнения операций с поступающими поездами, составами и отдельными вагонами вагонные участки имеют следующие технические устройства:

– пути и их группы (парк приема составов с собственно пассажирской станции, парк обмывки вагонов, парк переформирования составов, парк экипировки составов);

– автоматизированные и механизированные системы обработки составов и вагонов (вагономоечные машины, воздухопроводы, электропроводы с точками подключения к ним агрегатов);

– экипировочные устройства;

– механические тележки, используемые в процессе экипировки;

– прачечные;

– производственные участки текущего ремонта и обслуживания пассажирских вагонов;

– пункты дезинфекции.

В части пассажирских перевозок вагонные депо (четвертая группа) выполняют функции по обеспечению исправного состояния вагонов, посредством следующих операций:

- технический осмотр вагонов на путях вагонных и пассажирских участков в части внешнего оборудования вагонов (колесных пар, рам тележек, наддрессорных балок и т. д.);
- технический осмотр вагонов на станционных путях в пути следования в части внешнего оборудования;
- текущий (включая отцепочный) ремонт, в том числе на путях текущего отцепочного ремонта, в части внешнего оборудования вагона.

Проведенное исследование факторов, определяющих осуществление пассажирских перевозок с целью последующего выделения расходов по ним, позволило выделить в технологии формирования и движения пассажирского поезда 4 блока технологических операций (рисунок 5.3).

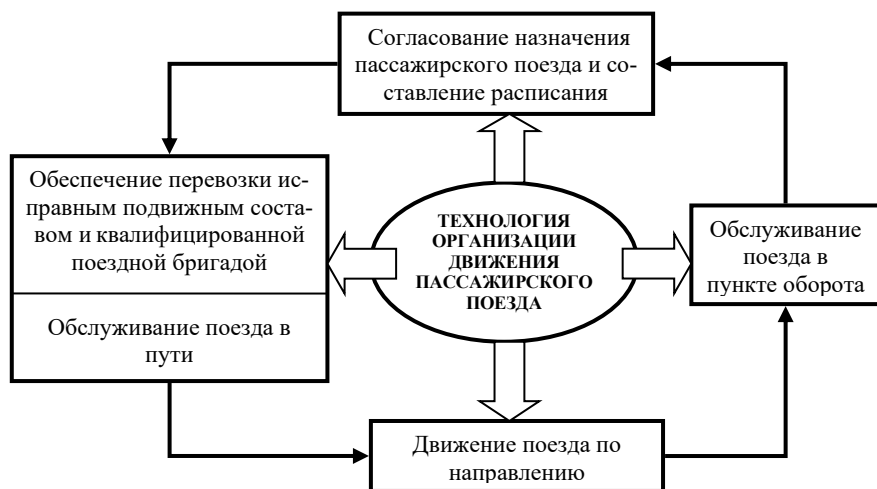


Рисунок 5.3 – Технология формирования и движения пассажирского поезда

В основе выделения блоков лежит не только последовательность выполнения укрупненных операций технологического процесса, но и характер расходов, возникающих при осуществлении этих операций.

Учитывая определяющее влияние на формирование расходов и последующий их расчет порядка выполнения необходимых технологических операций при осуществлении пассажирской перевозки конкретным поездом или беспересадочным вагоном, было проведено детальное исследование технологии.

Так как технология осуществления пассажирских перевозок в международном и межрегиональном сообщении существенно отличается от

перевозок в региональном и городском сообщении, был изучен каждый из указанных сегментов пассажирских перевозок отдельно.

В технологии осуществления пассажирских перевозок поездами международных и межрегиональных линий, прежде всего, выделяется **первый блок** – операции по согласованию назначения пассажирского поезда и составление расписания.

Осуществление пассажирской перевозки конкретным поездом требует тесного сотрудничества всех хозяйств Белорусской железной дороги в едином технологическом процессе перевозки. Начальным этапом осуществления пассажирской перевозки является согласование назначения пассажирского поезда и составление расписания, а также разработка норм расходов, связанных с обслуживанием и экипировкой пассажирских вагонов.

Согласование назначения пассажирского поезда требует решения ряда вопросов, связанных с технологией его формирования и продвижения (рисунок 5.4).

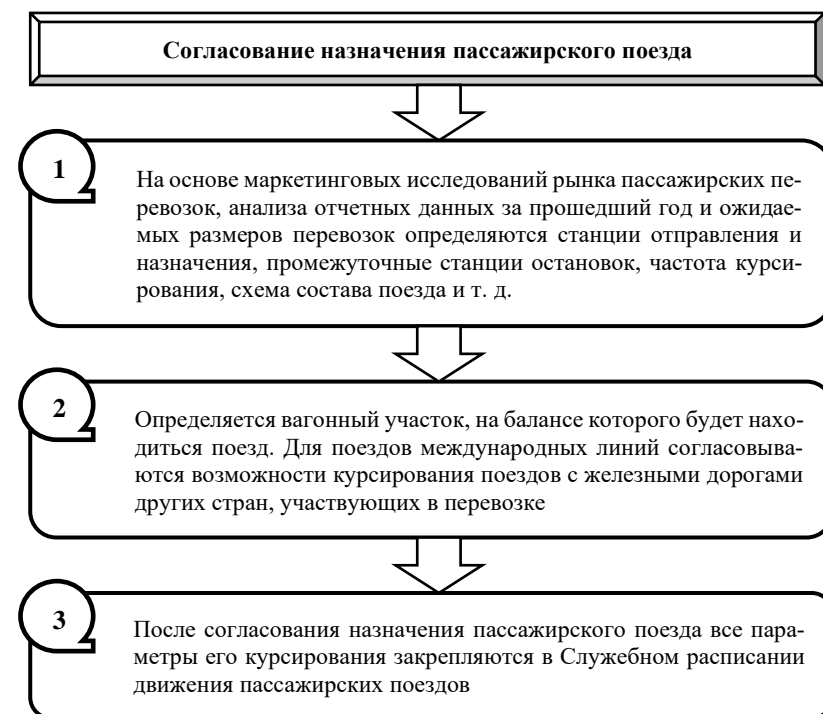


Рисунок 5.4 – Последовательность действий при согласовании назначения пассажирского поезда

Как видно из рисунка 5.4, на последнем этапе речь идет о некоторых планируемых параметрах, которые приведены в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Параметры, закрепляемые в Служебном расписании движения пассажирских поездов

Параметр	Порядок расчета	Примечание
Требуемое количество составов на маршруте, схема состава поезда, количество вагонов в поезде	<p>Требуемое количество составов определяется в зависимости от периодичности курсирования и времени нахождения поезда в пути</p> <p>Схема состава пассажирского поезда зависит от времени суток курсирования поезда, времени нахождения в пути, целей перевозимых пассажиров.</p> <p>Схема поезда отражает число вагонов разного рода (мягких, купейных, плацкартных и др.) и порядок их размещения в составе</p> <p>Количество вагонов в конкретном поезде определяется потребностью в перевозке пассажиров в этом направлении, а также днями недели и временами года.</p> <p>Количество вагонов в составах пассажирских поездов, как правило, колеблется от 4 до 18 и зависит от размеров пассажиропотока, и ограничивается длиной платформ на станциях и остановочных пунктах, где осуществляется посадка и высадка пассажиров</p>	<p>Поезда межрегиональных линий, курсирующие в дневное время суток, имеют в основе своей схемы сидячие вагоны (644/643 Гомель – Минск, 656/655 Гродно – Минск), в ночное время – купейные и плацкартные вагоны (658/657 Брест – Витебск, 662/661 Брест – Коммунары, 610/609 Гомель – Гродно). Поезда международных линий, курсирующие в южном направлении, длительность рейса в одну сторону у которых составляет одни сутки и более, имеют в своем составе только купейные и плацкартные вагоны. (100/99 Минск–Симферополь, 129/130 Гродно – Симферополь, 302/301 Минск – Адлер, 356/355 Минск – Кисловодск). Поезда международных линий, осуществляемые пассажирские перевозки для деловых целей, следующие в ночное время для удобства прибытия пассажиров утром, состоят в основном их купейных вагонов, а также имеют в своем составе вагоны СВ, РИЦ и плацкартные (2/1 Минск – Москва, 50/49 Брест – С.-Петербург, 64/63 Минск – Иркутск).</p> <p>В отдельных случаях (поезда дальнего следования, находящиеся в пути в одном направлении не менее суток, фирменные поезда) в состав поезда могут включаться вагоны-рестораны.</p> <p>При отсутствии подвижного состава, для запланированной перевозки, Белорусская железная дорога осуществляет закупку новых вагонов, которые передаются вагонному участку, формирующему этот пассажирский поезд</p>

Продолжение таблицы 5.4

Параметр	Порядок расчета	Примечание
Определение количества персонала, обслуживающего поезд	<p>Расчет осуществляется в зависимости от количества вагонов, из которых сформирован поезд, и его времени в пути.</p> <p>Определение количества и состава персонала, обслуживающего поезд производится на основании Нормативов обслуживания вагонов, предназначенных для перевозки пассажиров, утвержденных приказом Начальника Белорусской железной дороги от 19.10.2012 № 364Н.</p>	<p>Факторами, определяющими количество и состав поезда бригады, являются вид сообщения, время следования поезда в пути, сезон курсирования.</p> <p>Нормативы обслуживания вагонов, предназначенных для перевозки пассажиров, включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативы обслуживания пассажирских вагонов в пути следования;</li> <li>– нормативы на охрану пассажирских вагонов в пунктах отстоя, формирования и оборота;</li> <li>– типовые нормы времени на подготовку пассажирских вагонов в рейс и из рейса проводниками пассажирских вагонов в пунктах формирования и оборота;</li> <li>– типовые нормы времени на выполнение уборки внутреннего помещения и наружную обмывку кузова пассажирского вагона мойщиками-уборщиками подвижного состава в пункте формирования</li> </ul>
Определение потребности в обеспечении пассажирского поезда съемным оборудованием, инвентарем и расходными материалами	<p>Расчет осуществляется на основе схемы состава поезда (количества вагонов и их типа) и Норм оснащения поезда съемным оборудованием, инвентарем и расходными материалами</p>	<p>К предметам съемного оборудования и инвентаря относятся для любого типа вагонов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– инвентарь для топки котла и титана пассажирского вагона;</li> <li>– инвентарь для очистки от льда и снега ходовых частей и подвагонного оборудования пассажирского вагона;</li> <li>– инвентарь для уборки пассажирских вагонов, сервировочная посуда;</li> <li>– инвентарь для оснащения санитарно-гигиенических модулей;</li> <li>– инвентарь для оснащения пассажирского вагона.</li> </ul> <p>К предметам съемного оборудования и инвентаря, входящего в состав оснащения пассажирских вагонов в зависимости от их типа, относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– чайная и сервировочная посуда;</li> <li>– инвентарь для оснащения салона вагона</li> </ul>

Параметр	Порядок расчета	Примечание
Определение потребности в обеспечении пассажирского поезда съёмным оборудованием, инвентарем и расходными материалами	Расчет осуществляется на основе схемы состава поезда (количества вагонов и их типа) и Норм оснащённости вагонов, предназначенных для перевозки пассажиров, съёмным оборудованием, инвентарем	В состав съёмного оборудования и инвентаря, входящего в состав оснащённости штабных пассажирских вагонов, входят аптечка первой медицинской помощи, сигнальный фонарь, носилки медицинские, настольные игры, топор, противогаз и т. д.
	Расчет расходных материалов осуществляется на основе схемы состава поезда (количества вагонов и их типа) и Норм, утвержденных приказом от 15.10.2012 № 1009НЗ	Санитарно-гигиенические, дезинфицирующие средства и прочие предметы и расходные материалы включают в себя различные виды салфеток для уборки, дезинфицирующие средства, мыло, средства для мытья посуды, освежители воздуха, веники, стеклоочистители и т. д. К санитарно-гигиеническим предметам и расходным материалам относятся туалетная бумага и бумажные полотенца, одноразовые подголовники
Определение потребности в обеспечении пассажирского поезда съёмным мягким имуществом	Расчет осуществляется на 1 пассажирский вагон в зависимости от его типа согласно Нормам по обеспечению пассажирских вагонов съёмным мягким имуществом, утвержденным приказом от 15.10.2012 № 1011НЗ	К съёмному мягкому имуществу пассажирского вагона относятся: – постельные принадлежности; – комплекты постельного белья; – декоративные элементы для оформления оконного проема и мебели; – различные ковровые покрытия; – полотенца для посуды; – мешки для хранения белья. Съёмным мягким имуществом обеспечиваются вагоны СВ, купейные и плацкартные

В результате проведенного исследования **первого блока** технологии формирования и движения пассажирского поезда (согласование назначения пассажирского поезда, координация взаимодействия хозяйств, участвующих в едином технологическом процессе перевозки, разработка норм по обслуживанию пассажирских поездов) было установлено:

– все указанные направления работы являются основными функциями пассажирской службы;

– расходы пассажирской службы по организации пассажирских перевозок отражаются на статьях затрат Номенклатуры расходов по видам деятельности Белорусской железной дороги в разделе «Управленческие расходы».

В технологии формирования и движения пассажирского поезда **вторым блоком** являются технологические операции по обеспечению перевозки исправным подвижным составом и квалифицированной поездной бригадой; обслуживание поезда в пути.

Обеспечение пассажирских перевозок исправным подвижным составом и квалифицированной поездной бригадой осуществляется вагонными участками. Он предусматривает группы операций, обеспечивающих безопасность движения поездов, создание необходимых комфортных условий для проезда пассажиров и включает подготовку пассажирского состава в рейс; технический осмотр вагонов (ТО-1, ТО-2, ТО-3) в части внутреннего оборудования; подготовку вагонов и контроль за сроками проведения деповского и капитального ремонтов.

Каждая из указанных групп операций, в свою очередь, представляет собой ряд технологических операций, с которыми связаны конкретные расходы.

Так как подготовка состава в рейс и обслуживание пассажиров в пути следования осуществляется вагонными участками, расходы по обеспечению своевременного формирования поездов технически исправными и экипированными вагонами, отражаются на статьях затрат пассажирского хозяйства.

Важное место при подготовке пассажирских составов и вагонов в рейс занимает экипировка. От ее качества зависит создание необходимых удобств и комфорта пассажиров. Полная экипировка пассажирских вагонов включает в себя следующие виды работ: уборку внутренних помещений, удаление мусора из мусорных ящиков; очистку биотуалетов; санитарный осмотр; дезинфекционную обработку вагонов; наружную уборку вагонов; заправку водой и топливом; снабжение постельными принадлежностями, мягким и другим съёмным инвентарем в служебных целях.

Для отражения расходов по экипировке используются статьи затрат пассажирского хозяйства Номенклатуры расходов, приведенные в таблице 5.5.

Таблица 5.5 – Статьи затрат Номенклатуры расходов пассажирского хозяйства

Номер и наименование статьи	Характеристика затрат по статье
013 «Стирка и ремонт постельного белья (в служебных целях)», 014 «Содержание мягкого и другого инвентаря, оборудования пассажирских вагонов», 015 «Снабжение поездов мягким и другим инвентарем, постельным бельем (в служебных целях)»	Отражаются затраты на оплату труда работников по приемке и выдаче; комплектованию; стирке, сушке, глажению и ремонту постельного белья; обслуживающих рабочих, а также материальные затраты для стирки, починки, транспортировки; топливо и электроэнергия для стиральных машин, утюгов и другой техники и т. д.

Номер и наименование статьи	Характеристика затрат по статье
020 «Экипировка пассажирских вагонов»	Затраты на оплату труда работников, занятых мойкой и уборкой пассажирских вагонов, машинистов вагономоечных машин, экипировщиков пассажирских вагонов, экипировщиков по подаче топлива в вагоны и по снабжению съемным оборудованием; а также материальные затраты по уборке и дезинфекции вагонов, вагономоечных машин, топливо для подогрева воды для мойки и уборки вагонов, топливо для отопления вагонов, электроэнергия для вагономоечных машин и других технологических целей и т. д. в части подготовки состава в рейс

Так как в выполнении технологических операций вагонного участка участвуют соответствующие устройства, то к расходам относится и их амортизация.

Технические осмотры и ремонты в пунктах формирования подвижного состава включают в себя:

- технический осмотр ТО-1 в пункте формирования, который производится перед отправлением пассажирского поезда или вагона в рейс на ремонтно-экипировочных путях вагонного участка;

- техническое обслуживание ТО-2 (сезонное), которое является подготовкой вагона к работе в зимних или летних условиях. Перечень работ по ТО-2 включает работы по подготовке системы отопления (водяного, комбинированного или электрического типов), системы водоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха, а также работы по доведению до требуемого значения плотности электролита аккумуляторных батарей. Выполняются также работы, предусмотренные ТО-1.

Затраты по произведенному техническому осмотру (ТО-1, ТО-2) внутреннего оборудования вагонов и устранению неполадок отражаются на статьях пассажирского хозяйства 022 «Техническое обслуживание пассажирских вагонов по программе ТО-1» и 023 «Техническое обслуживание пассажирских вагонов по программе ТО-2» Номенклатуры расходов. К расходам по данным статьям относятся затраты на оплату труда осмотрщиков вагонов, работников, занятых техническим обслуживанием и ремонтом пассажирских вагонов; затраты на материалы по смазке и подбивке букс, материалы и запасные части для текущего ремонта вагонов, топливо и электроэнергия для технологических целей и т. д.

Затраты по техническому осмотру (ТО-1, ТО-2) внешнего оборудования пассажирских вагонов относят на статью расходов вагонного хозяйства 263 «Техническое обслуживание пассажирских, багажных вагонов по программам ТО-1, ТО-2»;

- техническое обслуживание ТО-3 пассажирских вагонов предназначено для поддержания вагонов в исправном техническом состоянии в период

между плановыми ремонтами. Обслуживание осуществляют на специально выделенных путях или в вагонных депо с отцепкой вагона от состава поезда в пунктах формирования пассажирских поездов. По окончании ТО-3 по распоряжению заместителя начальника депо вагоны должны быть приняты приемщиком вагонов.

Расходы по ТО-3 внутреннего оборудования вагонов отражаются по статье расходов пассажирского хозяйства 021 «Техническое обслуживание пассажирских вагонов по программе ТО-3» Номенклатуры расходов, и включают в себя затраты на оплату труда осмотрщиков вагонов и рабочих, занятых ревизией основных узлов пассажирских вагонов, материальные затраты по указанным работам, а также прочие затраты. А расходы по ТО-3 внешнего оборудования являются расходами вагонного депо и относятся на статью расходов вагонного хозяйства 262 «Техническое обслуживание пассажирских, багажных вагонов по программе ТО-3»;

- деповской и капитальный ремонты пассажирских вагонов осуществляются на вагоноремонтных и вагоностроительных заводах. Стоимость ремонтов оплачивается Белорусской железной дорогой централизованно и включается в затраты вагонных участков, к которым приписаны отремонтированные вагоны, по следующим статьям Номенклатуры расходов: 016 «Деповской ремонт пассажирских вагонов»; 025 «Капитальный ремонт пассажирских вагонов по программе КР-1»; 026 «Капитальный ремонт пассажирских вагонов по программе КР-2»; 027 «Капитальный ремонт пассажирских вагонов по программе КВР».

По этим статьям кроме затрат по оплате счетов сторонних организаций за выполненный ремонт пассажирских вагонов отражаются затраты на оплату труда работников по сопровождению вагонов в ремонт и обратно, запасные части, материалы, необходимые для транспортировки в ремонт и из ремонта.

В технологии осуществления пассажирских перевозок поездами международных и межрегиональных линий во второй блок включается также обслуживание поезда в пути следования, которое осуществляется на станциях и в пути следования пассажирского поезда посредством выполнения следующих технологических операций:

- обслуживание пассажиров поезда бригадой, сформированной в пункте формирования – вагонном участке. Расходы по обслуживанию пассажиров в части обслуживания пассажиров в пути следования отдельно не выделяются и отражаются по статье 019 «Обслуживание вагонов в пассажирских поездах»;

- регламентированные операции по техническому обслуживанию электрооборудования (включая комбинированное и электрическое отопление) возлагаются на поездного электромеханика, а также на проводников вагонов. Расходы по обслуживанию вагонов в пути следования электромеханиками отдельно не отражаются, так как являются их должностными обязанностями;

- ТО-1 в пути следования отличается от ТО-1 в пункте формирования и осуществляется пунктом технического обслуживания пассажирских вагонов,

который производит контроль технического состояния ходовых частей, автоцепного и автотормозного оборудования для выявления неисправностей, угрожающих безопасности движения поездов. Расходы по данному виду ТО отражаются на статье вагонного хозяйства 263 «Техническое обслуживание пассажирских, багажных вагонов по программам ТО-1, ТО-2»;

- экипировка пассажирских составов и вагонов водой. Расходы по экипировке в пути следования отражаются по статье расходов вагонного хозяйства 260 «Обслуживание вагонов в пассажирских поездах»;

- текущий отцепочный ремонт (ТР) пассажирских вагонов на путях приписки (формирования) организуют на специально выделенных путях специализированного ремонтного пункта. Вагоны, подаваемые на эти пути, как правило, должны быть отремонтированы за время простоя своих составов на технической станции или в техническом парке с тем, чтобы после ремонта быть включенными в те же составы. Текущий отцепочный ремонт выполняет специальная комплексная бригада. Каждый вагон, вышедший из текущего отцепочного ремонта, принимает начальник, заместитель начальника или старший мастер ПТО.

Обслуживание пассажирского поезда в пункте оборота является **третьим блоком** в технологии осуществления пассажирских перевозок поездами международных и межрегиональных линий и включает в себя следующие операции:

- технический осмотр ходовых частей вагонов, контроль автоцепного и автотормозного оборудования для выявления неисправностей, угрожающих безопасности движения поездов. Расходы по данному виду технического осмотра отражаются на статье вагонного хозяйства 263 «Техническое обслуживание пассажирских, багажных вагонов по программам ТО-1, ТО-2»;

- отцепка и уборка поездного локомотива;
- уборка состава на станцию маневровым локомотивом, подача состава под посадку;

- прицепка поездного локомотива и опробование автотормозов;
- экипировка пассажирских составов и вагонов водой, вынос мусора.

А также в отдельных случаях может иметь место:

- подзарядка аккумуляторных батарей;
- использование электроэнергии для отопления вагона;

В пунктах оборота пассажирских поездов проводниками вагонов производится:

- уборка вагона, вынос мусора;
- дезинфекция туалетов и мусоросборников;
- охрана вагона.

**Заключительным блоком** в технологии осуществления пассажирских перевозок поездами международных и межрегиональных линий являются операции, связанные с движением поездов по направлению.

Кроме вагонных участков в перевозке принимают участие другие подразделения пассажирского хозяйства, а также хозяйство перевозок, локомотивное хозяйство, вагонное хозяйство, хозяйство пути, хозяйство гражданских сооружений и другие хозяйства и подразделения Белорусской железной дороги, включая отделения дороги и Управление (таблица 5.6).

Таблица 5.6 – Технологические операции отраслевых хозяйств по движению пассажирских поездов

Отраслевое хозяйство	Выполняемые технологические операции
Пассажирское	Обслуживание пассажиров на пассажирских станциях, прием и отправление поездов на пассажирских станциях
Перевозок	Маневровая работа на пассажирских станциях, прием и отправление поездов
Локомотивное	Обеспечение работы электровозов, электросекций, тепловозов, дизельных поездов в пассажирских перевозках, на маневрах; текущий, капитальный ремонт и техническое обслуживание электровозов, электросекций, тепловозов, дизельных поездов
Вагонное	Содержание и техническое обслуживание вагонов в пассажирских поездах
Пути	Текущее содержание пути, постоянных устройств, охрана и содержание переездов, искусственных сооружений, защитных лесонасаждений
Гражданских сооружений	Текущее содержание, а также ремонт производственных зданий и сооружений отраслевых хозяйств железной дороги
Сигнализации и связи	Обслуживание и содержание технических устройств автоблокировки, диспетчерской централизации, радиостанций, радиопулей и усилителей устройств радиорелейной связи, телеграфных и телефонных станций и прочих средств железнодорожной автоматики и связи, также операции, связанные с эксплуатацией и обслуживанием вычислительной техники и автоматизированных систем управления
Электрификации и электроснабжения	Техническое обслуживание и текущий ремонт контактной сети и линий электропередачи, тяговых подстанций, пунктов параллельного соединения и постов секционирования, устройств наружного освещения; содержание ремонтно-ревизионных участков и мастерских по текущему ремонту оборудования и тяговых подстанций и постов секционирования
Водоснабжения и водоотведения	Обслуживание, содержание и ремонт сооружений водоснабжения, устройств и сетей канализации и прочих средств водоотведения
Материально-технического снабжения	Заготовление, транспортировка, хранение материальных ценностей и снабжение ими подразделений, занятых на пассажирских перевозках



Кроме того, с перевозками пассажиров связана деятельность УП «Главный расчетный информационный центр», информационно-вычислительных центров отделений дороги в части эксплуатации и сопровождения различных аппаратно-программных комплексов и систем, обеспечивающих организацию и управление пассажирскими перевозками.

Проведенное исследование технологии осуществления пассажирских перевозок позволило не только выяснить последовательность выполнения укрупненных операций технологического процесса, но и установить расходы, которые возникают при осуществлении этих операций.

### 5.3 Калькуляционные расчеты для оценки эффективности курсирования пассажирских поездов

Для оценки экономической эффективности курсирования пассажирских поездов Белорусской железной дороги авторами была разработана методика, которая основывается на сопоставлении доходов и расходов по конкретному пассажирскому поезду, определяемых за один и тот же период времени.

Расчет по данной методике производится для любого поезда формирования Белорусской железной дороги, курсирующего в любом из видов сообщений, при условии, что реализация билетов производится в поезд с нумерованными местами.

Следует отметить, что величина доходов устанавливается на основании данных АСУ «Экспресс-3» и не вызывает никаких трудностей в расчетах.

Что же касается расходов, то как раз и возникла необходимость в разработке методики, позволяющей установить их величину. Предварительно проведенные исследования позволили установить основные факторы, от которых зависят расходы по пассажирскому поезду, в их составе: расстояние, проходимое поездом; время в пути; используемый вид тяги; композиция состава (количество вагонов каждого типа в составе); количество составов, работающих на маршруте.

Последующее детальное изучение теории вопроса, исследования технологии осуществления пассажирских перевозок, позволили выделить в составе расходов, связанных с курсированием пассажирского поезда, три группы расходов (рисунок 5.5).

К первой группе относятся расходы, которые **формируются в вагонных участках, моторвагонном депо Минск, локомотивных депо** приписки поездов серии ДП и связаны с содержанием, техническим обслуживанием и ремонтами пассажирских вагонов и поездов, подготовкой их в рейс, обслуживанием в пути следования, экипировкой. Следует отметить, что данная группа представляет собой прямые расходы, то есть величина этих расходов для конкретного поезда может быть определена прямым счетом с использованием метода непосредственных расчетов по статьям Номенклатуры расходов.

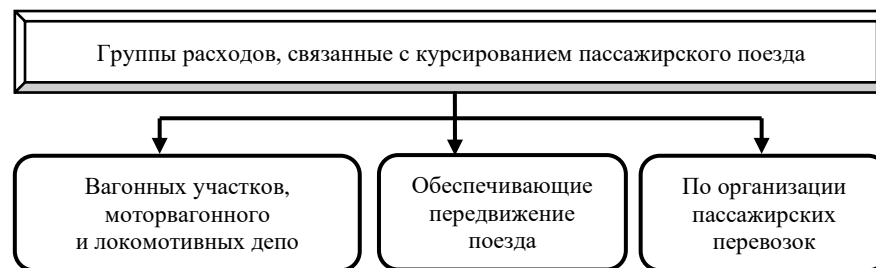


Рисунок 5.5 – Расходы, связанные с курсированием пассажирского поезда

Вторая группа представляет собой расходы, которые непосредственно **связаны с передвижением поездов**. Данная группа формируется в подразделениях железной дороги, обеспечивающих передвижение поездов согласно единому технологическому процессу перевозок, и для определения их величины используется метод расходных ставок.

В третью группу включены расходы подразделений железной дороги, **участвующих в организации пассажирских перевозок**. Данная группа затрат является «условно-постоянными», или «независящими», расходами, величина которых устанавливается в доле к ранее рассчитанным «переменным», или «зависящим», расходам. К «зависящим» расходам относятся первая и вторая группы затрат.

Рассмотрим более детально подходы к расчету каждой из трех указанных групп расходов. Учитывая различия в технологии, методика была разработана для поездов локомотивной тяги и моторвагонного подвижного состава.

Последовательность и методику определения расходов рассмотрим для поездов локомотивной тяги. Как указано выше, к первой группе расходов относятся расходы вагонных депо. В составе этих расходов, прежде всего выделяются расходы по содержанию, подготовке составов в рейс, их обслуживанию в пути следования. В таблице 5.7 дана детальная характеристика указанных расходов.

Таблица 5.7 – Составляющие расходов по содержанию, подготовке составов в рейс, их обслуживанию в пути следования (первая группа)

Направление расходов	Период расчета	Состав расходов каждого направления
Содержание вагонов	Один рейс поезда	Содержание инвентаря, оборудования пассажирских вагонов
		Техническое обслуживание, деповской и капитальные ремонты пассажирских вагонов
Подготовка состава в рейс	Один рейс поезда	Стирка и ремонт постельного белья, снабжение им поездов (в служебных целях)
		Экипировка пассажирских вагонов

Направление расходов	Период расчета	Состав расходов каждого направления
Обслуживание состава в пути следования	Месяц	Оплата труда поездных бригад
		Материалы для уборки вагонов проводниками
		Электроэнергия для отопления и освещения вагонов
		Топливо для подогрева воды и другие затраты
Амортизация вагонов	Месяц	Амортизация вагонов, находящихся в составе

В составе *расходов по содержанию вагонов*, которые рассчитываются на каждый рейс поезда, выделяют две группы расходов:

- содержание инвентаря, оборудования пассажирских вагонов;
- техническое обслуживание, деповской и капитальные ремонты пассажирских вагонов.

Расходы по содержанию инвентаря, оборудования пассажирских вагонов для конкретного поезда определяются следующим образом:

$$P_{\text{инв}}^{\text{инв}} = T \sum P_{\text{в}}^{\text{инв}} n_{\text{vi}} k_{\text{vi}}^{\text{инв}}, \quad (5.1)$$

где  $T$  – количество суток нахождения состава в рейсе (в направлении «туда» и «обратно»);  $\sum P_{\text{в}}^{\text{инв}}$  – расходы вагонного участка на содержание инвентаря, оборудования одного пассажирского вагона в расчете на 1 сутки;  $n_{\text{vi}}$  – количество вагонов  $i$ -го типа, отправленных в составе поезда за период (по данным АСУ ПВ);  $k_{\text{vi}}^{\text{инв}}$  – коэффициент, учитывающий различия в оснащении вагона  $i$ -го типа инвентарем.

В формуле (5.1) используется расчетный норматив – расходы вагонного участка на содержание инвентаря, оборудования одного пассажирского вагона в расчете на 1 сутки ( $\sum P_{\text{в}}^{\text{инв}}$ ). Данный расчетный норматив устанавливается на основании первичного учета затрат вагонного участка и определяется делением расходов по статье 014 «Содержание инвентаря, оборудования пассажирских вагонов» ( $P^{014}$ ) на количество вагоно-суток пассажирских вагонов, находящихся на балансе вагонного участка ( $\sum nT$ ):

$$P_{\text{в}}^{\text{инв}} = P^{014} / \sum nT. \quad (5.2)$$

Вагоно-сутки пассажирских вагонов определяются на основании данных оперативного учета вагонного участка о количестве отправленных за месяц вагонов (по данным АСУ ПВ).

Коэффициент  $k_{\text{vi}}^{\text{инв}}$ , учитывающий различия в оснащении инвентарем вагонов различных типов, предложено рассчитывать следующим образом:

– на основании приказа от 15.10.2012 № 1011НЗ «Об обеспечении пассажирских вагонов съемным мягким имуществом» определяются расходы на обеспечение инвентарем вагона  $i$ -го типа (СВ, купейный, плацкартный сидячий). Для этого количество предметов соответствующего наименования (в расчете на один вагон) умножается на их стоимость по данным бухгалтерского учета (пример определения расходов для вагона типа СВ – таблица 5.8);

– расходы на обеспечение инвентарем вагона  $i$ -го типа умножаются на количество вагонов этого типа, состоящих на балансе вагонного участка на дату расчета коэффициентов. Полученные значения суммируются, указанная сумма делится на общее количество пассажирских вагонов приписного парка вагонного участка. Таким образом находятся усредненные расходы на обеспечение одного вагона инвентарем;

– делением расходов на обеспечение вагона  $i$ -го типа инвентарем на усредненные расходы на обеспечение одного вагона инвентарем находятся коэффициенты, учитывающие различия в оснащении инвентарем вагонов различных типов.

Таблица 5.8 – Расходы на обеспечение инвентарем вагона СВ

Предмет	Объект оснащения	Норма оснащения на единицу, шт.	Количество единиц	Цена за единицу без НДС, руб.	Стоимость оборудования с инвентарем, руб.
1 Ковровая дорожка купейная	Купе	1	9	20,65	185,85
2 Ковровая дорожка коридорная	Вагон	1	1	212,95	212,95
3 Покрывало для коридорной ковровой дорожки	Вагон	2	2	55,59	111,18
4 Полотенце для посуды	Вагон	3	3	1,55	4,65
5 Корсаж на подушку	Место	1	18	3,6	64,8
6 Чехол на матрац	Место	1	18	15,4	277,2
7 Подушка	Место	1	18	8,17	147,06
8 Матрац	Место	1	18	23,67	426,06
9 Покрывало	Место	1	18	40	720
10 Одеяло	Место	1	18	18,12	326,16
11 Мешок для хранения постельного белья	Вагон	1 на 10 компл.	5	6,66	33,3
12 Занавески	Окно	1	21	2,73	57,33
<b>Итого</b>					<b>2566,54</b>

*Примечание* – Аналогичные расчетные таблицы составляются для всех типов вагонов, входящих в состав поезда, что позволяет установить расходы по обеспечению инвентарем вагонов всех типов.

Все последующие расчеты по нахождению коэффициентов, учитывающих различия в оснащении инвентарем вагонов различных типов, приведены в таблице 5.9.

Таблица 5.9 – Расчет коэффициентов для всех типов вагонов

Тип вагона	Количество вагонов	Расходы по обеспечению инвентарем, руб.	Усредненная величина расходов, руб.	Величина коэффициента
СВ	4	2566,44	3783,65 = = (2566,44 · 4 +	0,68 = = 2566,44 / 3783,65
Купейный	65	3632,68	+3632,68 · 65 +	0,96 = = 3632,68 / 3783,65
Плацкартный	113	4489,82	+4489,82 · 113 +	1,19 = = 4489,82 / 3783,65
Сидячий	19	356,48	+356,48 · 19) / 201	0,09 = = 356,48 / 3783,65

При расчете расходов по техническому обслуживанию, деповскому и капитальным ремонтам пассажирских вагонов было учтено, что техническое обслуживание осуществляется по трем программам: ТО-1, ТО-2, ТО-3.

Техническое обслуживание по программе ТО-1 предусматривает обслуживание вагонов в составах поездов на пунктах технического обслуживания станций формирования и оборота пассажирских поездов перед каждым отправлением в рейс, а также в поездах в пути следования и на промежуточных станциях.

Расчет расходов вагонного участка по техническому обслуживанию пассажирских вагонов по программе ТО-1 для конкретного поезда ( $P_{\text{бу}}^{\text{ТО-1}}$ ) осуществляется следующим образом:

$$P_{\text{бу}}^{\text{ТО-1}} = P_{\text{1в}}^{\text{ТО-1}} n_{\text{в}}, \quad (5.3)$$

где  $P_{\text{1в}}^{\text{ТО-1}}$  – расходы на техническое обслуживание по программе ТО-1 одного пассажирского вагона;  $n_{\text{в}}$  – количество вагонов в поезде.

В формуле (5.3) используется еще один расчетный норматив – расходы на техническое обслуживание по программе ТО-1 одного пассажирского вагона  $P_{\text{1в}}^{\text{ТО-1}}$ . Определяется данный норматив на основании первичного учета вагонного участка путем деления расходов по статье 022 «Техническое обслуживание пассажирских вагонов по программе ТО-1» за соответствующий период ( $P^{022}$ ) на количество пассажирских вагонов, прошедших данный вид обслуживания за этот период ( $n_{\text{в}}^{\text{ТО-1}}$ ).

Следует отметить, что расходы на техническое обслуживание пассажирских вагонов по программе ТО-1 (по моделям вагонов) также могут быть получены из подсистемы «Типовой бухгалтерский учет» (модуль «Управленческий учет затрат») ЕК ИСУФР по пассажирскому хозяйству Белорусской железной дороги.

Техническое обслуживание по программе ТО-2 предусматривает обслуживание вагонов перед началом летних и зимних перевозок. Расходы вагонного участка на техническое обслуживание пассажирских вагонов по программе ТО-2 для конкретного поезда определяются следующим образом:

$$P_{\text{бу}}^{\text{ТО-2}} = P_{\text{1в}}^{\text{ТО-2}} n_{\text{в}} T, \quad (5.4)$$

где  $P_{\text{1в}}^{\text{ТО-2}}$  – расходы (в расчете на 1 сутки) на техническое обслуживание по программе ТО-2 одного пассажирского вагона;  $n_{\text{в}}$  – количество вагонов в поезде;  $T$  – количество суток нахождения состава в рейсе (в направлении «туда» + «обратно»).

Расчетный норматив расходы (в расчете на 1 сутки) на техническое обслуживание по программе ТО-2 одного пассажирского вагона ( $P_{\text{1в}}^{\text{ТО-2}}$ ) определяются вагонным участком путем деления расходов по статье 023 «Техническое обслуживание пассажирских вагонов по программе ТО-2» за прошлый год ( $P^{023}$ ) на количество пассажирских вагонов, прошедших данный вид обслуживания за прошлый год ( $n_{\text{в}}^{\text{ТО-2}}$ ) и на 365 (принятое для расчетов количество дней в году).

Расходы на техническое обслуживание пассажирских вагонов по программе ТО-2 (по моделям вагонов) также могут быть получены из подсистемы «Типовой бухгалтерский учет» (модуль «Управленческий учет затрат») ЕК ИСУФР по пассажирскому хозяйству Белорусской железной дороги.

Техническое обслуживание по программе ТО-3 предусматривает единую техническую ревизию основных узлов пассажирских вагонов. Производится через шесть месяцев после постройки планового вида ремонта, предыдущей ревизии, с отцепкой от составов на специализированных путях в вагонных депо или в пунктах формирования пассажирских поездов. Расходы вагонного участка на техническое обслуживание пассажирских вагонов по программе ТО-3 для конкретного поезда ( $P_{\text{бу}}^{\text{ТО-3}}$ ) определяются следующим образом:

$$P_{\text{бу}}^{\text{ТО-3}} = P_{\text{1в}}^{\text{ТО-3}} n_{\text{в}} T, \quad (5.5)$$

где  $P_{\text{1в}}^{\text{ТО-3}}$  – расходы (в расчете на 1 сутки) на техническое обслуживание по программе ТО-3 одного пассажирского вагона.

Используемый в формуле (5.5) расчетный норматив ( $P_{\text{1в}}^{\text{ТО-3}}$ ) определяется вагонным участком путем деления стоимости проведения технического обслуживания по программе ТО-3 ( $C_{\text{1в}}^{\text{ТО-3}}$ ) одного вагона на 183 (количество календарных дней, приходящееся на полугодие).

Расходы на техническое обслуживание пассажирских вагонов по программе ТО-3 (по моделям вагонов) также могут быть получены из подсистемы «Типовой бухгалтерский учет» (модуль «Управленческий учет затрат») ЕК ИСУФР по пассажирскому хозяйству Белорусской железной дороги.

При определении расходов на техническое обслуживание вагонов пассажирского поезда необходимо учитывать, что часть этих расходов несут также вагонные депо, отражая их на статьях 262 «Техническое обслуживание пассажирских, багажных вагонов по программе ТО-3», 263 «Техническое обслуживание пассажирских, багажных вагонов по программам ТО-1, ТО-2». С учетом расходов вагонных депо затраты на техническое обслуживание вагонов пассажирского поезда определяются следующим образом.

Расходы на техническое обслуживание по программам ТО-1 и ТО-2:

$$P^{TO-1,2} = (P_{vy}^{TO-1} + P_{vy}^{TO-2})(1 + \alpha_{вд}^{TO-1,2}), \quad (5.6)$$

где  $P_{vy}^{TO-1}$  – расходы вагонного участка на техническое обслуживание пассажирских вагонов конкретного поезда по программе ТО-1;  $P_{vy}^{TO-2}$  – расходы вагонного участка на техническое обслуживание пассажирских вагонов конкретного поезда по программе ТО-2;  $\alpha_{вд}^{TO-1,2}$  – доля расходов по техническому обслуживанию пассажирских вагонов по программам ТО-1 и ТО-2, выполняемому вагонными депо.

В расчетную формулу (5.6) вводится расчетный норматив  $\alpha_{вд}^{TO-1,2}$ , который позволяет дополнительно учесть расходы вагонного депо и определяется делением расходов по статье 263 «Техническое обслуживание пассажирских, багажных вагонов по программам ТО-1, ТО-2» на сумму расходов по статьям 022 «Техническое обслуживание пассажирских вагонов по программе ТО-1» и 023 «Техническое обслуживание пассажирских вагонов по программе ТО-2». Расчет доли в методике предложено производить на основании отчета о затратах (форма № 69-жел) за прошлый год.

Расходы на техническое обслуживание по программе ТО-3 ( $P^{TO-3}$ ):

$$P^{TO-3} = P_{vy}^{TO-3}(1 + \alpha_{вд}^{TO-3}), \quad (5.7)$$

где  $P_{vy}^{TO-3}$  – расходы вагонного участка на техническое обслуживание пассажирских вагонов конкретного поезда по программе ТО-3;  $\alpha_{вд}^{TO-3}$  – доля расходов по техническому обслуживанию пассажирских вагонов по программе ТО-3, выполняемому вагонными депо, которая определяется делением расходов по статье 262 «Техническое обслуживание пассажирских, багажных вагонов по программе ТО-3» на расходы по статье 021 «Техническое обслуживание пассажирских вагонов по программе ТО-3». Расчет доли расходов производится на основании формы № 69-жел за прошлый год.

*Деповской ремонт* выполняется для восстановления исправности и частичного восстановления ресурса вагона с заменой или восстановлением составных частей ограниченной номенклатуры и контролем технического состояния составных частей. Расходы на деповской ремонт пассажирских вагонов конкретного поезда ( $P^{DP}$ ) определяются следующим образом:

$$P^{DP} = L \sum P_{vi}^{DP} n_{vi}, \quad (5.8)$$

где  $L$  – расстояние, проходимое поездом за весь рейс в направлении «туда» + «обратно»;  $P_{vi}^{DP}$  – расходы (в расчете на 1 километр) на деповской ремонт одного пассажирского вагона  $i$ -го типа (также выступает в качестве расчетного норматива);  $n_{vi}$  – количество вагонов  $i$ -го типа (модели) в составе поезда.

Указанный в формуле (5.8) расчетный норматив  $P_{vi}^{DP}$  определяется делением стоимости деповского ремонта одного вагона  $i$ -го типа на норму пробега в километрах пассажирского вагона между деповскими ремонтами.

Информация о стоимости деповского ремонта по моделям вагонов принимается на основании данных подсистемы «Типовой бухгалтерский учет» (модуль «Управленческий учет затрат») ЕК ИСУФР по пассажирскому хозяйству Белорусской железной дороги.

*Капитальный ремонт по программам КР-1, КР-2, КВР.* Капитальный ремонт по программе КР-1 представляет собой плановый ремонт вагонов для восстановления исправности и ресурса вагонов путем замены или ремонта изношенных и поврежденных узлов и деталей, а также их модернизации. Капитальный ремонт по программе КР-1 проводится один раз в пять лет.

Капитальный ремонт по программе КР-2 представляет собой плановый ремонт для восстановления исправности и ресурса вагонов с частичным вскрытием кузова до металла с заменой теплоизоляции и электропроводки, при необходимости – с заменой базовых систем, элементов конструкций и модернизацией основных узлов. Капитальный ремонт по программе КР-2 проводится через 20 лет после начала эксплуатации вагона.

Для пассажирских вагонов вместо капитального ремонта КР-2 может выполняться капитальный ремонт по программе КВР. Он производится с использованием восстановленных существующих конструкций кузовов и тележек, обновлением внутреннего оборудования и созданием современного интерьера. Капитальный ремонт по программе КРВ проводится через 28 лет после начала эксплуатации вагона.

Расходы на капитальные ремонты пассажирских вагонов конкретного поезда ( $P^{KP}$ ) определяются следующим образом:

$$P^{KP} = T \sum (P_{vi}^{KP-1} + P_{vi}^{KP-2(KBP)}) n_{vi}, \quad (5.9)$$

где  $T$  – количество суток нахождения состава в рейсе (в направлении «туда» + «обратно»);  $P_{vi}^{KP-1}$  – расходы (в расчете на 1 сутки) на капитальный ремонт по программе КР-1 одного пассажирского вагона  $i$ -го типа;  $P_{vi}^{KP-2(KBP)}$  – расходы (в расчете на 1 сутки) на капитальный ремонт по программе КР-2 (либо по программе КВР) одного пассажирского вагона  $i$ -го типа;  $n_{vi}$  – количество вагонов  $i$ -го типа в составе поезда.

При расчете расходов на капитальные ремонты используются два расчетных норматива:

– норматив  $R_{vi}^{KP-1}$ , который определяется делением стоимости капитального ремонта по программе KP-1 одного вагона  $i$ -го типа на количество суток между капитальными ремонтами KP-1. Информация о стоимости капитального ремонта KP-1 по моделям вагонов принимается на основании данных подсистемы «Типовой бухгалтерский учет» (модуль «Управленческий учет затрат») ЕК ИСУФР по пассажирскому хозяйству Белорусской железной дороги;

– норматив  $R_{vi}^{KP-2(KBP)}$ , который определяется делением стоимости капитального ремонта по программе KP-2 (либо KBP) одного вагона  $i$ -го типа на количество суток до капитального ремонта KP-2 либо на количество суток до капитального ремонта KBP). Информация о стоимости капитального ремонта KP-2 (KBP) по моделям вагонов принимается на основании данных подсистемы «Типовой бухгалтерский учет» (модуль «Управленческий учет затрат») ЕК ИСУФР по пассажирскому хозяйству Белорусской железной дороги.

*К расходам, связанным с подготовкой состава в рейс*, относятся затраты:

– на стирку и ремонт постельного белья, снабжение им поездов (в служебных целях);  
– экипировку пассажирских вагонов.

Расходы по стирке и ремонту постельного белья, снабжению им в служебных целях конкретного поезда  $R^{бел}$  определяются следующим образом:

$$R^{бел} = \sum C_{компл}^{бел} n_{пров}, \quad (5.10)$$

где  $C_{компл}^{бел}$  – расходы вагонного участка на стирку и ремонт одного комплекта постельного белья с учетом расходов по комплектованию и снабжению им пассажирских вагонов (в служебных целях);  $n_{пров}$  – количество работников поезда бригады, обслуживающих состав, включая начальника поезда и поезда электромеханика.

Расходы по экипировке конкретного поезда  $R^{ЭК}$  определяются следующим образом:

$$R^{ЭК} = R_{в}^{ЭК} n_{в} T (1 + \alpha_{вд}^{ЭК}), \quad (5.11)$$

где  $R_{в}^{ЭК}$  – расходы участка по экипировке одного вагона в расчете на одни сутки (расчетный норматив);  $\alpha_{вд}^{ЭК}$  – доля расходов по экипировке, выполняемой вагонными депо.

Расчетный норматив  $R_{в}^{ЭК}$  определяется делением расходов по статье 020 «Экипировка пассажирских вагонов» (P020) на количество вагоно-суток пассажирских вагонов, находящихся на балансе вагонного участка,  $nT$ .

Доля расходов по экипировке, выполняемой вагонными депо, определяется делением расходов по статье 261 «Экипировка пассажирских вагонов» на расходы по статье 020 «Экипировка пассажирских вагонов». Расчет доли расходов производится на основании формы № 69-жел за прошлый год.

*К расходам по обслуживанию состава в пути следования* относятся затраты на оплату труда поездных бригад, на материалы для уборки вагонов проводниками, освещения вагонов, на топливо для подогрева воды, на электроэнергию для отопления вагонов и другие затраты, учитываемые на статье 019 «Обслуживание вагонов в пассажирских поездах». В расчете на конкретный поезд указанные расходы определяются следующим образом:

$$R^{обсл} = ЗП^{пб} (1 + \alpha^{обсл}), \quad (5.12)$$

где  $R^{обсл}$  – расходы по обслуживанию состава в пути следования;  $ЗП^{пб}$  – заработная плата поездной бригады;  $\alpha^{обсл}$  – коэффициент, учитывающий остальные (кроме заработной платы) расходы по обслуживанию вагонов в пассажирских поездах. Определяется делением расходов (за вычетом затрат на оплату труда) по статье 019 «Обслуживание вагонов в пассажирских поездах» на затраты на оплату труда по этой же статье. Расчет коэффициента производится вагонным участком на основании формы № 69-жел за прошлый год.

В заработную плату поездной бригады включаются начисленная заработная плата за отработанное время, за неотработанное, но подлежащее оплате время, а также все доплаты, надбавки, премии и т. п., относимые на статью 019 «Обслуживание вагонов в пассажирских поездах». Если работник поездной бригады в течение месяца выполнял поездки на разных поездах, то в расходы по конкретному поезду его заработная плата включается следующим образом:

– начисления по конкретному маршруту данного поезда – прямо в расходы по данному поезду;

– начисления, производимые не на основании маршрутов, – общая сумма таких начислений делится пропорционально количеству часов поездок работника на разных поездах. Затем часть расходов по оплате труда работника, приходящаяся на конкретный поезд, включается в затраты по этому поезду

$$ЗП_i^п = ЗП_i^м + ЗП_i^{проч} T_i^п / T_i^{общ}, \quad (5.13)$$

где  $ЗП_i^п$  – заработная плата  $i$ -го работника поездной бригады, включаемая в расходы конкретного поезда;  $ЗП_i^м$  – заработная плата  $i$ -го работника поездной бригады, включаемая в расходы конкретного поезда на основании маршрутов этого поезда;  $ЗП_i^{проч}$  – общая сумма начислений, производимых  $i$ -му работнику не на основании маршрутов (относимых на статью 019 «Обслуживание вагонов в пассажирских поездах»);  $T_i^п$  – время работы  $i$ -го работника в

конкретном поезде;  $T_i^{\text{общ}}$  – время, фактически отработанное  $i$ -м работником за месяц.

В расходы по конкретному поезду включается амортизация вагонов, находящихся в составе. Амортизация по вагонам начисляется ежемесячно и не зависит от времени их нахождения в составе поезда и количества рейсов. В расходы по конкретному поезду амортизация вагонов включается следующим образом:

– по вагонам, курсировавшим в течение месяца в составе только данного поезда, – вся сумма амортизации за месяц независимо от количества дней курсирования;

– по вагонам, курсировавшим в течение месяца в составе различных поездов, – в расходы конкретного поезда включается часть месячной суммы амортизации пропорционально количеству дней курсирования в составе данного поезда в общем количестве дней курсирования вагона в течение месяца:

$$A_B^n = A_B \cdot T_B^n / T_B, \quad (5.14)$$

где  $A_B^n$  – амортизация вагона за месяц, включаемая в состав расходов конкретного поезда;  $A_B$  – амортизация вагона за месяц;  $T_B^n$  – количество дней курсирования вагона в составе конкретного поезда;  $T_B$  – общее количество дней курсирования вагона в течение месяца.

Информация о количестве дней курсирования вагонов принимается на основании данных электронной ведомости вагонов АСУ ПВ.

Рассмотренные выше расходы первой группы представляют собой производственные расходы организаций пассажирского и вагонного хозяйств. Кроме указанных расходов к данной группе также относится часть общих для всех отраслей хозяйства железной дороги (общепроизводственных) расходов этих же хозяйств.

Общепроизводственные расходы добавляются к производственным затратам в доле, приходящейся на рубль расходов на оплату труда. Доли общепроизводственных расходов к оплате труда по хозяйствам приведены в методических рекомендациях по расчету экономических параметров, позволяющих оценить эксплуатационные расходы по технологическим операциям услуг железнодорожного транспорта общего пользования.

Если система учета и отчетности вагонного участка позволяет выделить какие-либо расходы по конкретному поезду напрямую, то указанные расходы могут быть рассчитаны прямым счетом без применения, изложенного ранее с использованием метода непосредственного расчета по статьям Номенклатуры.

**Вторая группа (расходы по обеспечению передвижения поездов)** представляет собой расходы подразделений железной дороги, обеспечивающих передвижение поездов согласно единому технологическому процессу

перевозок. Для пассажирского поезда, курсирующего в международном сообщении, данная группа представляет собой расходы, связанные с перемещением состава по территории Республики Беларусь.

Расходы второй группы являются комплексными затратами, учитывающих работу большого числа хозяйств и организаций Белорусской железной дороги. Отнесение указанных расходов на конкретный поезд производится методом расходных ставок либо прямым счетом.

При использовании метода единичных расходных ставок в расчетах участвуют следующие калькуляционные измерители:

- локомотиво-километр;
- локомотиво-час;
- бригадо-час локомотивных бригад;
- тонно-километр брутто;
- киловатт-час электроэнергии (килограмм топлива).

Величина всех расходных ставок принимается из Методических рекомендаций по расчету расходных ставок для соответствующего типа локомотива (тепловоз или электровоз), которым осуществляется тяговое обслуживание на рассматриваемом участке.

Величина калькуляционных измерителей, необходимых для расчета расходов, принимается на основании служебного расписания движения пассажирских поездов, данных АСУ «Экспресс», Методических рекомендаций по расчету расходных ставок.

Если при движении поезда по маршруту происходит смена вида тяги, то показатели и расходные ставки принимаются отдельно для каждого из участков, обслуживаемых соответствующим видом тяги.

Расходы на один рейс конкретного поезда, связанные с измерителем «локомотиво-километр», определяются следующим образом:

$$P^{Ml} = 2 L_i e^{Ml} (1 + k_{\text{общ}}), \quad (5.15)$$

где  $L_i$  – расстояние, проходимое поездом от станции отправления до станции назначения (для международного сообщения – до границы Республики Беларусь);  $e^{Ml}$  – расходная ставка на 1 локомотиво-километр;  $k_{\text{общ}}$  – коэффициент вспомогательного общего пробега локомотива.

Расходы на один рейс конкретного поезда, связанные с измерителем «локомотиво-час» ( $P^{Mt}$ ), определяются следующим образом:

$$P^{Mt} = 2 L_i (1 + k_{\text{общ}}) / v_i^{\text{уч}} e^{Mt}, \quad (5.16)$$

где  $e^{Mt}$  – расходная ставка на 1 локомотиво-час;  $v_i^{\text{уч}}$  – участковая скорость движения  $i$ -го поезда.

Расходы на один рейс конкретного поезда, связанные с измерителем «бригадо-час локомотивной бригады» ( $P^{\text{бриг}}$ ), определяются следующим образом:

$$P^{\text{бриг}} = 2 L_i (1 + k_{\text{общ}}) / v_i^{\text{уч}} 1,5 e^{\text{бриг}}, \quad (5.17)$$

где 1,5 – коэффициент, учитывающий дополнительное время работы локомотивной бригады от явки в депо по месту постоянной работы бригад/месту оборота до сдачи локомотива в пунктах оборота/по месту работы;  $e^{\text{бриг}}$  – расходная ставка на 1 бригадо-час локомотивной бригады.

Отношение  $2 \frac{L_i}{v_i^{\text{уч}}}$  может быть заменено фактическим количеством часов нахождения поезда в рейсе (для международного сообщения – на территории Республики Беларусь) из служебного расписания движения пассажирских поездов.

Расходы на один рейс конкретного поезда, связанные с измерителем «тонно-километры брутто», определяются следующим образом:

$$P^{\text{Pl}} = 2 L_i (P^{\text{лок}} + \sum P_i^{\text{ваг}} n_{\text{ви}}) e^{\text{Pl}}, \quad (5.18)$$

где  $P^{\text{лок}}$  – вес локомотива, обслуживающего поезд;  $P_i^{\text{ваг}}$  – вес вагона  $i$ -го типа;  $e^{\text{Pl}}$  – расходная ставка на 1 тонно-километр брутто.

Расходы по конкретному поезду на топливо (электроэнергию) для тяги рассчитываются следующим образом:

$$P^{\text{тяги}} = 2 L_i \sum P_i^{\text{ваг}} n_{\text{ви}} / 10\,000 N_{10000}^{\text{т(эл)}} e^{\text{т(эл)}}, \quad (5.19)$$

где  $N_{10000}^{\text{т(эл)}}$  – норма расхода (либо фактический удельный расход) топлива (электроэнергии) на 10 000 тонно-километров брутто;  $e^{\text{т(эл)}}$  – стоимость 1 кг топлива (1 кВт·ч электроэнергии), используемых на тягу поездов.

Отдельные участки Белорусской железной дороги могут обслуживать локомотивы и (или) локомотивные бригады инодорог (международное сообщение). Для таких участков вместо расходов, приходящихся на измерители «локомотиво-километр», «локомотиво-час», «бригадо-час локомотивных бригад», «расходы на топливо (электроэнергию)», определяются расходы, которые несет Белорусская железная дорога по оплате работы данных локомотивов и (или) локомотивных бригад:

$$P_{\text{т}}^{\text{БЧ}} = \sum Mt c^{\text{Мт}} + \sum t^{\text{бриг}} c^{\text{бриг}}, \quad (5.20)$$

где  $\sum Mt$  – количество часов обслуживания (в границах БЧ) конкретного поезда локомотивом другой дороги;  $c^{\text{Мт}}$  – плата за 1 локомотиво-час, уплачиваемая инодороге;  $\sum t^{\text{бриг}}$  – количество часов обслуживания (в границах БЧ)

конкретного поезда локомотивной бригадой другой дороги;  $c^{\text{бриг}}$  – плата за 1 бригадо-час, уплачиваемая инодороге.

По поездам, курсирующим в направлении Западной Европы, в расходы второй группы включаются затраты по перестановке пассажирских вагонов на пограничных станциях. Расходы по перестановке (смена тележек вагонов) на один рейс поезда в направлении «туда»+«обратно» определяются следующим образом:

$$P^{\text{пер}} = 2 n_{\text{в}} P_{1\text{в}}^{\text{пер}}, \quad (5.21)$$

где  $n_{\text{в}}$  – количество вагонов в поезде;  $P_{1\text{в}}^{\text{пер}}$  – расходы Белорусской железной дороги на перестановку одного пассажирского вагона, определяемые делением расходов по статье 273 «Перестановка пассажирских вагонов на пограничных станциях» на количество переставленных вагонов. Расчет производится на основании формы № 69-жел за прошлый год и данных службы вагонного хозяйства о количестве переставленных за прошлый год пассажирских вагонов.

В расходы второй группы также включаются затраты, связанные с продажей билетов на конкретный поезд. Указанные расходы ( $P^{\text{бил}}$ ) определяются следующим образом:

$$P^{\text{бил}} = \sum a_i e_i^{\text{бил}}, \quad (5.22)$$

где  $a_i$  – количество проездных документов, реализованных кассами Белорусской железной дороги на конкретный поезд для проезда в  $i$ -м виде сообщения (принимается на основании данных АСУ «Экспресс»);  $e_i^{\text{бил}}$  – расходы по продаже билетов в  $i$ -м виде сообщения.

**Расходы по организации пассажирских перевозок** являются третьей группой и представляют собой расходы подразделений железной дороги, участвующих в организации движения пассажирских поездов. Данная группа затрат является «независящими» расходами, величина которых устанавливается в доле к ранее рассчитанным «зависящим» расходам (расходы первой и второй группы).

**Общая сумма эксплуатационных расходов** по пассажирскому поезду локомотивной тяги представляет собой сумму расходов по первой, второй и третьей группам.

Аналогичные расчеты по всем трем группам расходов производятся и для моторвагонного подвижного состава.

Для моторвагонного подвижного состава (МВПС) **первая группа** расходов формируется в моторвагонном (локомотивных) депо, частично в вагонных участках и включает в себя затраты по направлениям, приведенным в таблице 5.10.

Таблица 5.10 – Составляющие первой группы расходов для моторвагонного подвижного состава

Направление расходов	Период расчета	Состав расходов каждого направления
Содержание электропоезда / дизель-поезда	Месяц	Техническое обслуживание и все виды ремонта
		Содержание оборудования, инструмента, инвентаря к поездам серии ЭП
Подготовка электропоезда / дизель-поезда в рейс	Месяц	Затраты моторвагонного (локомотивного) депо по экипировке и уборке электропоездов ЭП (дизельных поездов ДП)
Обслуживание электропоезда / дизель-поезда в пути следования	Месяц	Затраты вагонных участков на оплату труда проводников, обслуживающих МВПС
Амортизация электропоезда / дизель-поезда	Месяц	Амортизация электропоезда / дизель-поезда

Так как конкретная единица МВПС может обслуживать несколько направлений, то определение всех расходов по МВПС производится в расчете на месяц.

Все составляющие первой группы расходов определяются методом непосредственного расчета по статьям Номенклатуры расходов, при этом в каждом конкретном случае используются соответствующие расчетные нормативы и калькуляционные измерители.

**Вторая группа** представляет собой, как уже было отмечено, расходы подразделений железной дороги, обеспечивающих передвижение МВПС согласно единому технологическому процессу перевозок. Для МВПС, курсирующего в международном сообщении, данная группа представляет собой расходы, связанные с перемещением поезда по территории Республики Беларусь.

Расходы второй группы являются комплексными затратами подразделений, учитывающих работу большого числа хозяйств и организаций Белорусской железной дороги. Отнесение указанных расходов на конкретный поезд производится методом расходных ставок. Для МВПС в расчетах участвуют следующие калькуляционные измерители:

- секции-километр (определяется часть расходов, связанных работой МВПС, а для электропоездов серии ЭП – также с обслуживанием, капитальным ремонтом и амортизацией контактной сети);
- бригадо-час локомотивных бригад;
- тонно-километр брутто;
- киловатт-час электроэнергии (для электропоездов серии ЭП);
- килограмм топлива (для дизельных поездов серии ДП).

Величина всех расходных ставок принимается из Методических рекомендаций по расчету расходных ставок для соответствующего типа МВПС.

**Расходы по организации пассажирских перевозок** являются третьей группой и представляют собой расходы подразделений железной дороги, участвующих в организации движения МВПС. Данная группа затрат, как уже было отмечено выше, является «независящими» расходами, величина которых устанавливается в доле к ранее рассчитанным «зависящим» расходам (расходы первой и второй группы).

**Общая сумма эксплуатационных расходов** по МВПС представляет собой сумму расходов по первой, второй и третьей группам.

Завершающим этапом по оценке экономической эффективности курсирования пассажирских поездов или МВПС является сопоставление получаемого эффекта и понесенных затрат:

- получаемый эффект, то есть доходы (Д);
- понесенные для достижения эффекта, то есть расходы по конкретным поездам (Р).

Курсирование пассажирского поезда является экономически эффективным при условии, когда соблюдается следующее неравенство:

$$Д / Р \cdot 100 > 100 \% . \quad (5.23)$$

Если указанное выше неравенство для конкретного поезда не соблюдается, то курсирование этого поезда является неэффективным с экономической точки зрения.



## 6 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ РАСЧЕТНЫХ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРИ РЕШЕНИИ ОТДЕЛЬНЫХ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

### 6.1 Калькуляционные расчеты по определению показателей себестоимости перевозок на основных направлениях Белорусской железной дороги

Белорусская железная дорога, находясь на стыке железных дорог разной ширины колеи, располагает развитым грузовым потенциалом. Её перегрузочные мощности в настоящее время имеют достаточные резервы для увеличения объёмов грузовых железнодорожных перевозок на 60–70 %.



Рисунок 6.1 – Схема Белорусской железной дороги

Белорусская железная дорога является одним из важнейших связующих звеньев в обеспечении торгово-экономических связей стран Европейского союза в сообщении со странами Азиатско-Тихоокеанского региона.

Ключевыми для железнодорожного комплекса Беларуси являются транзитные перевозки грузов (рисунок 6.2). На их долю в 2018 году приходилось более трети общего объема перевозок. Основными транзитными грузами являлись: уголь, нефтепродукты, а также химические и минеральные удобрения, черные металлы, химикаты и др. Наибольшие объемы транзитных перевозок осуществлялись в сообщении с Россией, Латвией, Литвой, Польшей и Украиной.

В течение 2008–2018 гг. на территории Беларуси был сформирован ряд устойчивых железнодорожных направлений транзитных грузопотоков. Это, в первую очередь, перевозки российских и казахстанских внешнеторговых грузов через такие порты Балтийского моря как Калининград (Россия), Вентпилс (Латвия), Клайпеда (Литва) и т. д.

Важное значение также имели перевозки в страны Европейского союза и обратно по II Общеευропейскому транспортному коридору, который в соединении с Транссибирской магистралью образовали кратчайший и наиболее оптимальный сухопутный маршрут для транспортировки внешнеторговых грузов в сообщении Европа – Китай – Европа.

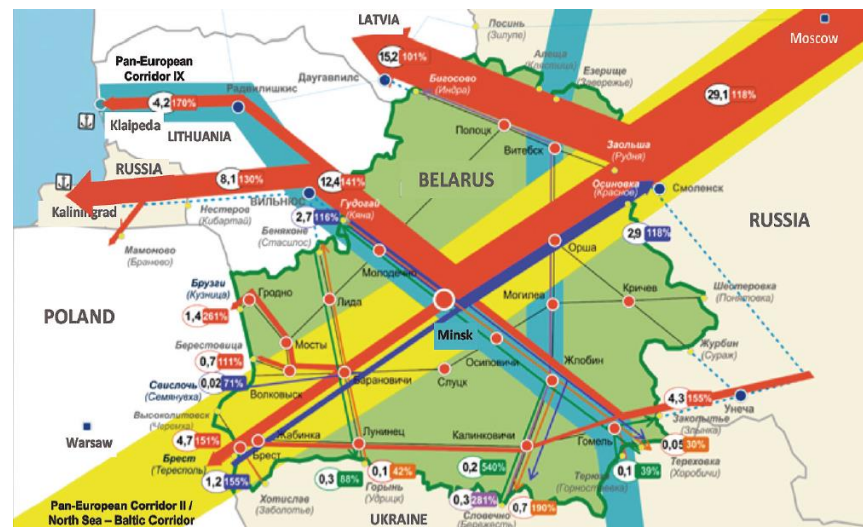


Рисунок 6.2 – Схема направлений транзитных грузопотоков по Белорусской железной дороге

Востребованными являлись перевозки в сообщении Север – Юг – Север, в том числе по IX Общеευропейскому транспортному коридору между странами Балтийского и Черного морей. Связующим звеном в направлении

Балтийское море – Черное море являлись организованные Белорусской железной дорогой, Укрзализныцей и странами Балтии перевозки грузов ускоренными контейнерными поездами «Викинг» и «ZUBR».

В современных экономических условиях определяющими являются внутренние перевозки и поэтому установить, какое направление обеспечивает минимальные затраты, а следовательно является актуальным для управления затратами железной дороги. С этой целью информационная база по управлению затратами должна содержать в качестве основных данных показатели себестоимости перевозки по каждому направлению железной дороги.

Исследования показывают, что себестоимость перевозок грузов на отдельных направлениях и участках железной дороги имеет существенные различия. Такого рода различия обусловлены, прежде всего, разной технической оснащённостью участков железной дороги и используемым видом тяги. Детальное изучение данной проблемы позволило уточнить основные факторы, которые определяют значение себестоимости перевозок на отдельных направлениях и участках железной дороги (рисунок 6.3).

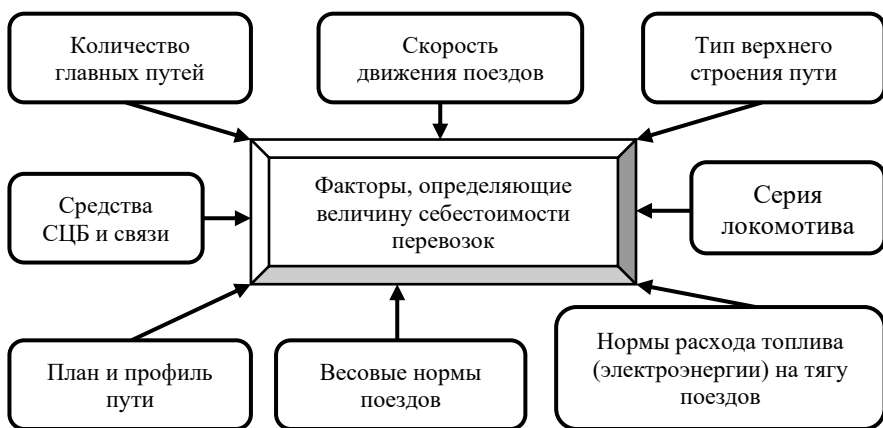


Рисунок 6.3 – Основные факторы, которые определяют значение себестоимости перевозок на отдельных направлениях и участках железной дороги

Следует отметить, что расчет себестоимости перевозок на отдельных направлениях и участках железной дороги является трудоемкой задачей, так как действующая отчетность о работе железной дороги не приспособлена к такого рода расчетам.

Теория и практика калькуляционных расчетов показывает, что для определения себестоимости перевозок по направлениям необходима большая подготовительная работа, которая, прежде всего, связана со сбором и обработкой исходной информации о характеристике участков и особенностях технологии

передвижения на них поездов. В качестве основного расчетного метода при определении себестоимости перевозок по направлениям, как правило, использовался метод расходных ставок.

Проведенное исследование показало, что на Белорусской железной дороге в последние годы реализован целый ряд мероприятий, направленных на повышение эффективности работы грузового комплекса. Проводилась активная работа по соглашениям с железными дорогами Китая, Германии, Казахстана, Монголии, Польши и России по совершенствованию механизма планирования контейнерных поездов, развитию инфраструктуры, информационного обеспечения.

Контейнерные перевозки – это транспортирование грузов с использованием модульных контейнеров, которые обеспечивают полную сохранность груза. Контейнерные перевозки грузов являются одним из самых удобных, недорогих и надежных способов доставки грузов. Ведь при перевозке в контейнере груз наиболее надежно защищен от возможных повреждений, возникающих при ударах, столкновениях, а также при перегрузке грузов с одного транспорта на другой, с платформы на платформу и т. п.

Большим преимуществом, которое выводит **контейнерные перевозки** в лидеры, является использование универсальной тары (контейнеры). Универсальные контейнеры используются для тарно-штучных грузов, увеличенных и уменьшенных партий грузов, с отсутствием тары, в первичной упаковке или в облегченной таре.

В настоящее время по Белорусской железной дороге регулярно курсируют почти два десятка контейнерных поездов, количество которых постоянно увеличивается.

Ускоренные контейнерные перевозки – одно из приоритетных направлений в развитии грузового железнодорожного транспорта в Республике Беларусь, как и во всем мире. Широкое применение контейнеров позволяет удовлетворять постоянно растущие требования к железнодорожным перевозкам – высокое качество логистического процесса, скорость, безопасность, экономичность доставки, сохранность грузов. Ускоренный контейнерный поезд – это контейнерный поезд, пропуск которого по железнодорожным участкам предусмотрен по специальному расписанию, обеспечивающему минимально возможные затраты времени на выполнение технологических операций и на проследование в пункт назначения.

На рисунке 6.4 и в таблице 6.1 показаны маршруты продвижения контейнерных поездов по основным направлениям Белорусской железной дороги. Для эффективной реализации продвижения контейнерных поездов была поставлена задача оценить все маршруты продвижения и сформировать информационную базу о стоимостных показателях, определяющих затраты железной дороги по каждому варианту продвижения.

Таблица 6.1 – Маршруты продвижения контейнерных поездов

Обозначение маршрута на карте	Маршрут
————	Красное – Минск – Молодечно – Брузги
.....	Красное – Барановичи – Волковыск – Брузги
— — —	Красное – Барановичи – Волковыск – Свислочь
— . —	Заольша – Витебск – Молодечно – Брузги
.....	Заольша – Витебск – Молодечно – Лида – Волковыск – Свислочь
— . .	Словечно – Калинковичи – Жлобин – Молодечно – Гудогай (Викинг)
— — —	Словечно – Калинковичи – Жлобин-Витебск – Бигосово (Зубр)



Рисунок 6.4 – Маршруты продвижения контейнерных поездов на Белорусской железной дороге

Авторами была предложена методика определения расходов, связанных с передвижением контейнерных поездов по каждому из имеющихся направлений Белорусской железной дороги. Для расчета величины расходов был использован специальный расчетный метод – непосредственного расчета по статьям Номенклатуры расходов.

Как уже было сказано выше, расчеты по определению расходов и себестоимости перевозки по направлениям являются весьма трудоемкими по

причине большой предварительной работы, связанной со сбором информации о технической оснащённости направления, возможных видах подвижного состава и др.

Основным маршрутом передвижения по БЖД контейнерных поездов, следующих из Китая в Европу, является направление Красное – Брест. В пиковые периоды данный участок оказывался чрезвычайно перегруженным, что приводило к длительным простоям поездов по станции Брест. Для разгрузки данного направления были разработаны альтернативные маршруты.

В таблице 6.2 показана предварительная характеристика основных маршрутов продвижения контейнерных поездов.

Таблица 6.2 – Характеристика маршрутов продвижения контейнерных поездов

Маршрут	Эксплуатационная длина, км	Вид тяги, км		Время в пути (чч.мм)	Маршрутная скорость, км/сут
		электрическая	тепловая		
<i>Станция перегрузки Брузги</i>					
<b>Маршрут № 1</b> Красное – Минск – Молодечно – Брузги	630	349	281	17.25	864
<b>Маршрут № 2</b> Красное – Барановичи – Волковыск – Брузги	644	405	239	17.02	900
<b>Маршрут № 3</b> Заольша – Витебск – Молодечно – Брузги	638	–	638	20.09	770
<i>Станция перегрузки Свислочь</i>					
<b>Маршрут № 4</b> Красное – Барановичи – Волковыск – Свислочь	556	405	151	15.36	855
<b>Маршрут № 5</b> Заольша – Витебск – Полоцк – Молодечно – Лида – Волковыск – Свислочь	624	–	624	18.47	797

Исследование технологии передвижения контейнерных поездов по перечисленным маршрутам позволило определить состав затрат, основных подразделений Белорусской железной дороги, связанных с данными перевозками (рисунок 6.5).

В составе расходов, связанных с передвижением контейнерных поездов, выделяются две группы:

– расходы по локомотивной составляющей, которые формируются в локомотивных депо;

– расходы по инфраструктурной составляющей, которые формируются в структурных подразделениях, входящих в состав инфраструктуры железной дороги.

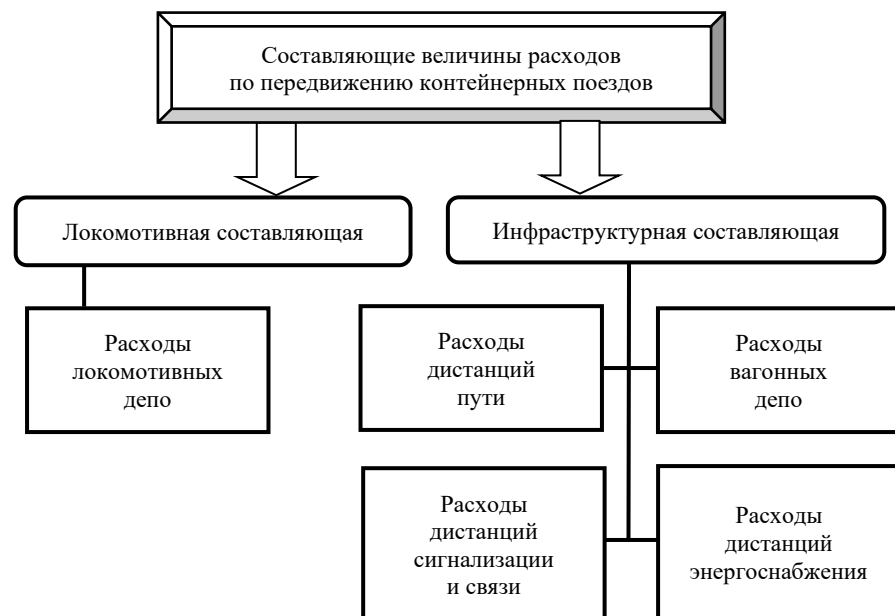


Рисунок 6.5 – Состав расходов, определяющих передвижение контейнерных поездов по основным маршрутам железной дороги

Следует отметить, что все названные выше расходы могут быть определены на основании первичного учета затрат по технологическим операциям, выполняемым структурными подразделениями железной дороги, которые обеспечивают единую технологию перевозок грузов.

Расчет всех составляющих расходов по передвижению контейнерных поездов базируется на исходной информации первичного учета затрат по технологическим операциям структурных подразделений, которые обслуживают каждый маршрут передвижения.

Расходы локомотивных депо, в функции которых входило тяговое обслуживание контейнерных поездов, определялись для каждого депо, задействованного на конкретном маршруте: Минск, Молодечно, Орша, Волковыск, Барановичи, Витебск, Полоцк. В составе расходов каждого локомотивного депо выделялись следующие подгруппы расходов:

- затраты топливно-энергетических ресурсов (в зависимости от вида тяги на маршруте);
- оплата труда локомотивных бригад;

- расходы на техническое обслуживание, текущие и капитальные ремонты, экипировку локомотивов;
- амортизация локомотивов;
- накладные расходы (общие для всех хозяйств и общехозяйственные).

При этом подход к установлению величины расходов на маршруте по каждой выделенной подгруппе зависит от их экономической сущности и объема имеющейся информации в первичном учете.

Учитывая, что на маршрутах используются разные серии электровозов и тепловозов, расчеты производились для каждой:

- по электровозам: БКГ1, БКГ2, ВЛ80с;
- по тепловозам: 2ТЭ10У, 2ТЭ10УК, 2ТЭ10М, 2ТЭ10МК, М62, 2М62, 2М62К, 2М62УМК.

Расходы по каждой из выделенных подгрупп определялись как произведение расчетного норматива на единицу калькуляционного измерителя на величину калькуляционного измерителя по маршруту.

В таблице 6.3 приведена информация, необходимая для проведения калькуляционных расчетов по определению величины расходов по каждой подгруппе расходов локомотивных депо.

Таблица 6.3 – Информация, формируемая для определения величины расходов по локомотивной составляющей

Подгруппа затрат	Расчетный норматив	Калькуляционный измеритель
Затраты топливно-энергетических ресурсов	Норма расхода топлива (электроэнергии), кг (кВт·ч) на 10000 тонно-километров брутто	Тонно-километры брутто по каждому маршруту
Оплата труда локомотивных бригад	Оплата труда за 1 час работы на маршруте	Время в пути на каждом маршруте
Расходы на техническое обслуживание, текущие и капитальные ремонты, экипировку локомотивов	Расходы на ТО, ТР и КР, экипировка на 1 руб. топливно-энергетических затрат	Затраты топливно-энергетических ресурсов на маршруте
Амортизация локомотивов	Амортизационные отчисления за 1 час	Время в пути на каждом маршруте
Накладные расходы	Процент от оплаты труда	Фонд заработной платы по локомотивному депо, обслуживающий маршрут

Если расчеты по первой группе расходов (локомотивная составляющая), определяющих передвижение контейнерного поезда на маршруте,

необходимо было производить по каждому элементу (направлению расходов), то при определении расходов второй группы (инфраструктурная составляющая) применялись другие подходы.

Основными подразделениями железной дороги, выполнение технологических операций единого технологического процесса которых определяют расходы по инфраструктурной составляющей, являются: дистанции пути, сигнализации и связи, электроснабжения, а также вагонные депо. Каждое из указанных подразделений, участвуя в передвижении контейнерного поезда, выполняет соответствующие технологические операции, а следовательно, имеет соответствующие эксплуатационные расходы. Характер изменения расходов по технологическим операциям, как правило, зависит от одного калькуляционного измерителя и поэтому при расчетах затрат по каждому контейнерному поезду используется один расчетный норматив. В таблице 6.4 показан порядок расчета расходов по инфраструктурной составляющей при передвижении контейнерных поездов по маршруту.

Таблица 6.4 – Порядок расчета расходов по инфраструктурной составляющей

Структурное подразделение	Расчетный норматив	Калькуляционный измеритель	Величина расходов по маршруту
1	2	3	4 (гр.2 × гр.3)
Дистанция пути	Расходы по текущему содержанию пути каждого околотка на пропуск 1 тонны брутто груза (густота перевозок по каждому околотку)	Вес брутто контейнерного поезда (тонны брутто, пропущенные по участкам маршрута)	Сумма произведений по всем околоткам на маршруте
Дистанция сигнализации и связи	Расходы дистанции в расчете на 1 поезд	Количество поездов	–
Дистанция электроснабжения	Расходы дистанции в расчете на 1 поезд	Количество поездов	–
Ванное депо	Расходы, связанные с техническим обслуживанием проходящих поездов в расчете на 1 поезд	Количество поездов	–

В зависимости от организации аналитического учета затрат в структурных подразделениях появляется возможность получения более детальной информации, которая позволяет увеличить впоследствии достоверность получаемых результатов о расходах, связанных с продвижением контейнерных поездов по основным маршрутам железной дороги.

Так, в дистанциях пути аналитический учет затрат организуется по каждому околотку. Поэтому есть возможность более точно установить расходы по содержанию каждого участка пути, входящего в маршруты следования и обслуживаемые конкретным околотком дистанции. Расчет затрат при передвижении контейнерного поезда основан на информации по каждому проходимому околотку.

Для определения общей величины затрат по продвижению контейнерного поезда по каждому маршруту, кроме рассмотренных групп расходов, необходимо установить остальные расходы, которые определяются единой технологией перевозок. С этой целью устанавливается расчетный норматив – доля остальных расходов к расходам, включенным в расчет затрат по продвижению контейнерного поезда (методика расчета была рассмотрена выше).

Общая величина затрат по продвижению контейнерного поезда по каждому маршруту ( $P_i$ ) устанавливается согласно следующей формуле:

$$P_i = P_{л} + P_{и} + \alpha_{ос} (P_{л} + P_{и}), \quad (6.1)$$

где  $P_{л}$  – расходы локомотивной составляющей;  $P_{и}$  – расходы инфраструктурной составляющей;  $\alpha_{ос}$  – доля остальных расходов к расходам, включенным в расчет затрат по продвижению контейнерного поезда.

Проведенная система многовариантных калькуляционных расчетов позволила установить величину и сформировать информационную базу о расходах Белорусской железной дороги на пропуск контейнерных поездов (таблица 6.5). При этом для каждого из маршрутов просчитывались варианты обслуживания составов различными сериями локомотивов (их комбинациями), включая локомотивы ОАО «Российские железные дороги» (на участках, где они обеспечивают проведение грузовых поездов).

Таблица 6.5 – Расходы на пропуск контейнерных поездов по прогнозируемым маршрутам

Номер маршрута	Вариант расчета	Величина расходов, руб.
Маршрут № 1	Вариант 1 – (ВЛ80с–2ТЭ10М)	11 220
	Вариант 2 – (ВЛ80с–2ТЭ10МК)	11 326
	Вариант 3 – (ВЛ80с–2М62)	11 396
	Вариант 4 – (БКГ2–2ТЭ10М)	11 654
	Вариант 5 – (БКГ2–2ТЭ10МК)	11 760
	Вариант 6 – (БКГ–2М62)	11 829
Маршрут № 2	Вариант 1 – (ВЛ80с–2ТЭ10М)	9 554
	Вариант 2 – (ВЛ80с–2ТЭ10МК)	9 659
	Вариант 3 – (ВЛ80с–2М62)	9 722

Номер маршрута	Вариант расчета	Величина расходов, руб.
Маршрут № 2	Вариант 4 – (БКГ2–2ТЭ10М)	10 394
	Вариант 5 – (БКГ2–2ТЭ10МК)	10 499
	Вариант 6 – (БКГ–2М62)	10 563
Маршрут № 3	Вариант 1 – (весь маршрут – 2ТЭ10М)	13 412
	Вариант 2 – (весь маршрут – 2ТЭ10МК)	13 623
	Вариант 3 – (2ТЭ10М–2М62)	13 517
	Вариант 4 – (2ТЭ10МК–2М62)	13 648
	Вариант 5 – (РЖД–2ТЭ10М)	14 167
	Вариант 6 – (РЖД–2ТЭ10МК)	14 362
	Вариант 7 – (РЖД–2ТЭ10М–2М62)	14 272
	Вариант 8 – (РЖД–2ТЭ10МК–2М62)	14 388
Маршрут № 4	Вариант 1 – (ВЛ80с–2ТЭ10М)	8 562
	Вариант 2 – (ВЛ80с–2ТЭ10МК)	8 659
	Вариант 3 – (ВЛ80с–2М62)	8 683
	Вариант 4 – (ВЛ80с–2ТЭ10М–М62)	8 765
	Вариант 5 – (ВЛ80с–2ТЭ10МК–М62)	8 836
	Вариант 6 – (ВЛ80с–2М62–М62)	8 854
	Вариант 7 – (БКГ2–2ТЭ10М)	9 402
	Вариант 8 – (БКГ2–2ТЭ10МК)	9 450
	Вариант 9 – (БКГ2–2М62)	9 524
	Вариант 10 – (БКГ2–2ТЭ10М–М62)	9 605
	Вариант 11 – (БКГ2–2ТЭ10МК–М62)	9 676
	Вариант 12 – (БКГ2–2М62–М62)	9 695

Информация, отраженная в таблице 6.5, позволяет управлять затратами при передвижении контейнерных поездов по основным направлениям Белорусской железной дороги, обеспечивая их оптимизацию.

Следует отметить, что система калькуляционных расчетов по нахождению расходов железной дороги, связанных с передвижением контейнерных поездов по основным маршрутам, должна постоянно обновляться. Основными факторами, определяющими необходимость обновления информационной базы выступают:

- техническое перевооружение путевого хозяйства, сигнализации и связи, электроснабжения на основных направлениях железной дороги;
- пополнение тягового подвижного состава современными моделями;
- изменение цен на топливо – энергетические ресурсы;
- совершенствование системы оплаты труда;
- развитие технологии выполнения операций в структурных подразделениях;
- повышение качества управления единым технологическим процессом перевозок и др.

## 6.2 Калькуляционные расчеты по определению расходов железной дороги, связанных с хранением новых грузовых вагонов на путях общего пользования

Перевозки грузов и пассажиров являются основными видами услуг, которые традиционно выполняла и выполняет железная дорога. Доходы от перевозок в единой системе железнодорожного транспорта формируются в единой системе финансово-экономических взаимоотношений отрасли. При этом для определения финансовых ресурсов подразделений железной дороги устанавливается степень их участия в едином технологическом процессе перевозок, согласно которой впоследствии и распределяется полученная выручка от перевозок грузов и пассажиров. Данный подход к формированию доходов от перевозок закрепляется в положении о финансировании подразделений железной дороги.

Для повышения качества обслуживания пользователей железнодорожным транспортом, а также привлечения дополнительных финансовых ресурсов в железнодорожную отрасль в качестве дополнительных услуг подразделения железной дороги оказывали и оказывают следующие услуги:

- погрузо-разгрузочные работы;
- хранение грузов на складах МТС, а также непосредственно в вагонах на станционных путях (так называемый склад на колесах);
- подготовка грузов к перевозке;
- предоставление подвижного состава в аренду и др.

Следует отметить, что финансовые ресурсы от дополнительных услуг не формируются через систему централизованных расчетов, а являются ресурсами подразделения, которые они заработали за счет активного менеджмента в отношении пользователей железнодорожного транспорта и поэтому имеют право на получение поощрения в виде дополнительных денежных ресурсов. Однако существующая организационная структура железной дороги и централизованная система финансово-экономических взаимоотношений в случаях тяжелого финансового положения в целом по дороге определяет объективную необходимость централизации дополнительных сборов.

Экономические преобразования, происходящие на железной дороге, определили формирование нового рынка транспортных услуг – услуг инфраструктуры. Следует отметить, что данное направление не является для подразделений железной дороги новой работой. Ведь в составе дополнительно оказываемых услуг, которые уже были в системе железнодорожного транспорта, часть может быть отнесена, именно к услугам инфраструктуры: хранение грузов непосредственно в вагонах на станционных путях, так называемый склад на колесах; простой частных вагонов в ожидании груза и т. д.

В современных условиях одним из основных элементов эффективной конкурентной борьбы является именно предоставление грузовладельцу ряда дополнительных услуг. Оптимальное сочетание стоимости и качества данных услуг у каждого транспортного предприятия способствует повышению его конкурентного статуса. Современные тенденции развития экономики способствуют возникновению принципиально новых видов и способов взаимодействия между предприятиями и организациями, пользующимися услугами железнодорожного транспорта:

- хранение поступившего груза в приватном вагоне на станционных путях;
- хранение прибывшего груза в инвентарном парке БЖД на станционных путях – «склад на колёсах»;
- накапливание и ожидание формирования состава для иного перевозчика, не желающего загружать в свои вагоны грузы, предъявленные к перевозке от грузоотправителей БЖД;
- использование станционных путей для хранения готовой продукции в виде подвижного состава, произведенного на соответствующих заводах Республики Беларусь;
- другие появляющиеся запросы пользователей железнодорожного транспорта.

Предоставление новых услуг определяет необходимость: разработки технологии оказания каждой услуги; установления качественных параметров для оценки их пользователями услуг; формирования системы цен (тарифов) на услуги.

Авторами было проведено исследование о возможности оказания услуги инфраструктуры БЖД, а именно предоставление станционных путей для хранения готовой продукции вагоностроительного завода – новых вагонов. Задачей исследования стало определения затрат подразделений железной дороги на выполнение данной услуги в соответствии с технологией ее выполнения.

Технология хранения вагонов на путях общего пользования железной дороги включает технологические операции, приведенные на рисунке 6.6.

Каждой из приведенных технологических операций соответствуют определенные эксплуатационные расходы подразделений железной дороги, задействованных в их выполнении. В составе подразделений железной дороги, обеспечивающих выполнение технологических операций по хранению вагонов на путях общего пользования, можно назвать дистанции пути, путевые машинные станции, дистанции сигнализации и связи, станции, локомотивные депо, а также дистанции гражданских сооружений.

Для проведения калькуляционных расчетов по нахождению необходимой величины затрат используется специальный расчетный метод – непосредственного расчета по статьям Номенклатуры расходов.

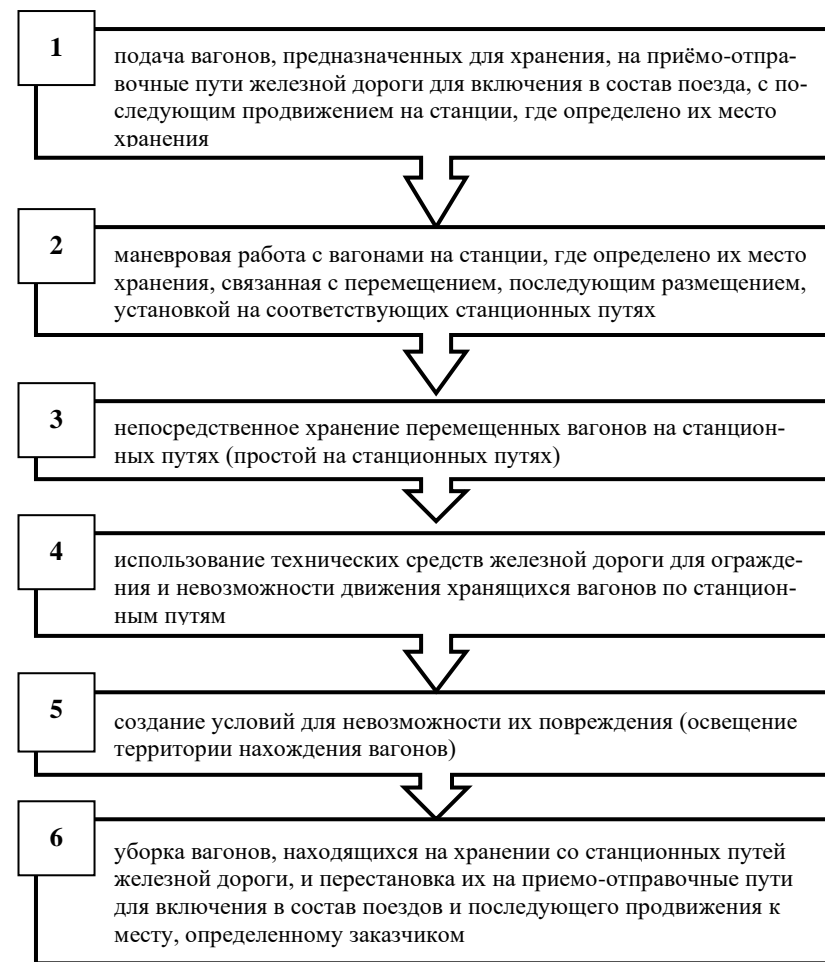


Рисунок 6.6 – Основные технологические операции при хранении новых вагонов на станционных путях

В методике расчета эксплуатационных расходов по каждой технологической операции предложено основываться на использовании в качестве исходной информации, прежде всего, отчета о расходах формы 69-жел, где отражены фактические эксплуатационные расходы по видам работ, выполняемых подразделениями железной дороги в единой технологии процесса перевозок.

В общем виде величина прямых эксплуатационных расходов, связанная с оказанием услуги по хранению вагонов на путях общего пользования, может быть представлена в виде следующей суммы:

$$P_{yx} = P_{п} + P_{xp} + P_{огр} + P_{осв} + P_{ман} + P_{уб}, \quad (6.2)$$

где  $P_{yx}$  – эксплуатационные расходы подразделений железной дороги, связанные с предоставлением услуги по хранению вагонов, руб.;  $P_{п}$  – эксплуатационные расходы подразделений железной дороги, осуществляющих подачу вагонов на приём-отправочные пути для включения в состав поезда, который осуществит продвижение их на соответствующие станции, где определено место хранения, руб.;  $P_{xp}$  – эксплуатационные расходы подразделений железной дороги, связанные с хранением вагонов на станционных путях (расходы по простоя вагонов на станционных путях), руб.;  $P_{огр}$  – эксплуатационные расходы подразделений железной дороги, задействованные в осуществлении операции по ограждению хранящихся вагонов с целью предотвращения их движения по станционным путям, руб.;  $P_{осв}$  – эксплуатационные расходы подразделений железной дороги, осуществляющие освещение территории нахождения вагонов, руб.;  $P_{ман}$  – эксплуатационные расходы подразделений железной дороги, осуществляющие маневровую работу с вагонами на станции, где определено их место хранения, связанную с перемещением, последующим размещением, установкой на соответствующих станционных путях, вызванных необходимостью выполнения технологического процесса перевозок, руб.;  $P_{уб}$  – эксплуатационные расходы подразделений железной дороги, осуществляющих уборку вагонов, находящихся на хранении со станционных путей железной дороги, и перестановку их на приём-отправочные пути для включения в состав поездов и последующего продвижения к покупателям, руб.

Каждая из составляющих формулы (6.2), позволяющих рассчитывать величины эксплуатационных расходов, связанных с оказанием услуги по хранению вагонов на путях общего пользования, представляет собой комплексную величину, так как характеризует совокупные затраты подразделений железной дороги по осуществлению соответствующей технологической операции.

Уже существующая практика оказания услуг по хранению вагонов показала, что в формуле (6.2) величина эксплуатационных расходов, связанных с оказанием услуги по хранению вагонов на путях общего пользования необходимо выделить две составляющие:

- эксплуатационные расходы по подаче и уборке новых построенных вагонов на (со) станционные(ых) пути(ей) железной дороги;
- эксплуатационные расходы подразделений железной дороги, связанные с хранением вагонов на путях общего пользования.

Первая составляющая в настоящее время возмещается за счет отдельно установленной ставки дополнительных сборов – за подачу и уборку вагонов. Поэтому в дальнейших пояснениях будет раскрыта методика определения только второй составляющей, а именно эксплуатационных расходов

подразделений железной дороги услуг, связанных с хранением вагонов на путях общего пользования, состав которых приведен в следующей формуле:

$$P_{yx} = P_{xp} + P_{огр} + P_{осв} + P_{ман}. \quad (6.3)$$

В осуществлении технологической операции «непосредственное хранение перемещенных вагонов на станционных путях (простой на станционных путях до момента реализации вагонов заводом изготовителем)» задействованы следующие подразделения железной дороги: *дистанции пути, путевые машинные станции (ПМС), дистанции сигнализации и связи, станции, дистанции гражданских сооружений, локомотивные депо*. Выполнение указанной технологической операции данными подразделениями и сформирует величину расходов по хранению  $P_{yx}$ , согласно формуле (6.3).

Первая составляющая формулы (6.3) характеризует эксплуатационные расходы подразделений железной дороги, связанные с хранением вагонов на станционных путях  $P_{xp}$ , и представляет собой расходы, которые имеет железная дорога для создания условий по простоя (хранению) вагонов на станционных путях на период от установки вагонов на станционных путях до их уборки. В осуществлении данной операции участвуют следующие подразделения: *дистанции пути, путевые машинные станции, дистанции сигнализации и связи, гражданских сооружений, т. е.*

$$P_{xp} = P_{xp}^{пч} + P_{xp}^{пмс} + P_{xp}^{шч} + P_{xp}^{нгч}. \quad (6.4)$$

Необходимое условие для данной технологической операции – обеспечение простоя вагонов на качественно содержащихся станционных путях, наличие указателей о том, что данный станционный путь занят, и поэтому последующее его использование в технологическом процессе перевозок исключено.

Анализ технологических операций и видов выполняемых работ, осуществляемых подразделениями железной дороги, а именно дистанциями пути, путевыми машинными станциями, дистанциями сигнализации и связи и гражданских сооружений, позволил сформировать перечень затрат, которые обеспечивают качественное выполнение данной операции.

В *дистанциях пути* в состав расходов данной группы включены статьи расходов, связанные с текущим содержанием и всеми видами ремонта станционных путей. Так как отдельные виды ремонта осуществляют организации дорожного подчинения – путевые машинные станции (ПМС), в данную категорию расходов они также включаются. В таблице 6.6 приведены те статьи расходов Номенклатуры указанных подразделений, которые сформируют составляющие формулы (6.4):  $P_{xp}^{пч}$ ,  $P_{xp}^{пмс}$ .



Таблица 6.6 – Статьи расходов хозяйства пути, формирующие затраты по технологической операции «непосредственное хранение вагонов на станционных путях»

Номер статьи Номенклатуры расходов 2015	Статья расходов
<i>Хозяйство пути</i>	
322	Текущее содержание пути и путевых обустройств
323	Одинокная смена материалов верхнего строения пути, пополнение и замена балласта
327	Расходы по снего-, водо-, пескоборьбе
328	Прочие работы по хозяйству пути
329	Все виды ремонта земляного полотна
331	Все виды ремонтных работ верхнего строения пути
334	Амортизация земляного полотна и искусственных сооружений
335	Амортизация верхнего строения пути
<i>Путевые машинные станции (ПМС)</i>	
336	Капитальный ремонт пути
337	Укладка бесстыкового пути
338	Средний ремонт пути
339	Подъемочный ремонт пути
340	Смена стрелочных переводов
341	Сплошная смена рельсов
342	Остальные виды работ по ремонту пути
343	Капитальный ремонт основных средств
344	Амортизация основных средств

Таким образом, расходы дистанций пути, связанные с содержанием и ремонтом станционных путей, занятых под хранение грузовых вагонов за расчетный период будут рассчитаны следующим образом:

$$P_{xp}^{ПЧ} = \sum P_i \gamma = (P_{322} + P_{323} + P_{327} + P_{328} + P_{329} + P_{331} + P_{334} + P_{332}) \gamma, \quad (6.5)$$

где  $P_i$  – расходы по  $i$ -й статье Номенклатуры расходов, указанные в таблице 6.7, руб.;  $\gamma$  – доля длины станционных путей общего пользования, занятых грузовыми вагонами, находящимися на хранении, к общей развернутой длине путей железной дороги,

$$\gamma = L_x^{станц} L_{общ.разв}, \quad (6.6)$$

где  $L_x^{станц}$  – развернутая длина станционных путей общего пользования, используемых для хранения грузовых вагонов, км;  $L_{общ.разв}$  – развернутая длина главных и станционных путей дороги, км.

Расходы по ремонту путей, занятых под хранение грузовых вагонов, осуществляемые путевыми машинными станциями, рассчитываются следующим образом:

$$P_{xp}^{ПМС} = \sum P_i \gamma = (P_{336} + P_{337} + P_{338} + P_{339} + P_{340} + P_{341} + P_{342} + P_{343} + P_{344}) \gamma, \quad (6.7)$$

где  $P_i$  – расходы по  $i$ -й статье Номенклатуры расходов, осуществляемые путевыми машинными станциями БЖД, указанные в таблице 6.7, руб.

В дистанциях сигнализации и связи в состав расходов данной группы ( $P_{xp}^{ШЧ}$ ) будут включены те статьи расходов, которые позволят обеспечить выполнения условия – работа указателей соответствующих устройств о занятости станционного пути и исключение его из использования в технологическом процессе перевозок. Анализ используемого оборудования позволил определить те устройства, которые обеспечат выполнение данной технологической операции. Основным устройством для этих целей являются рельсовые цепи, которые представляют собой элемент автоблокировки. В таблице 6.7 приведены те статьи расходов Номенклатуры, которые должны сформировать расходы данной группы, осуществляемые дистанциями сигнализации и связи, т. е. составляющую  $P_{xp}^{ШЧ}$ .

Таблица 6.7 – Статьи расходов хозяйства сигнализации и связи, формирующие затраты по технологической операции «непосредственное хранение вагонов на станционных путях»

Номер статьи Номенклатуры расходов 2015	Статья расходов
374	Текущий ремонт средств железнодорожной автоматики, телемеханики и связи
380	Техническое обслуживание устройств автоблокировки
383	Амортизация средств железнодорожной автоматики, телемеханики и связи
384	Капитальный ремонт средств железнодорожной автоматики и телемеханики

Указанные статьи Номенклатуры определяют состав расходов по текущему содержанию и всем видам ремонта, а также их амортизации. Поэтому расходы дистанций сигнализации и связи, связанные с хранением грузовых вагонов на станционных путях, рассчитывают по формуле

$$P_{xp}^{ШЧ} = \sum P_i \gamma = (P_{374} + P_{380} + P_{383} + P_{384}) \gamma, \quad (6.8)$$

где  $P_i$  – расходы по  $i$ -й статье Номенклатуры расходов, руб., указанные в таблице 6.8.

В дистанциях гражданских сооружений в состав расходов данной группы будут включены статьи расходов, связанные с текущим содержанием и всеми видами ремонтами зданий и сооружений хозяйств, задействованных в выполнении услуги (здания и сооружения станций, дистанций пути, сигнализации и связи и др.). В таблице 6.8 приведены те статьи расходов Номенклатуры хозяйства гражданских сооружений, которые сформируют составляющую  $P_{xp}^{НГЧ}$ .

Таблица 6.8 – Статьи расходов хозяйства гражданских сооружений, формирующие затраты по технологической операции «непосредственное хранение вагонов на станционных путях»

Номер статьи Номенклатуры расходов 2015	Статья расходов
358	Текущий ремонт и содержание производственных зданий и сооружений хозяйства перевозок
359	Текущий ремонт и содержание производственных зданий и сооружений хозяйства сигнализации и связи
360	Текущий ремонт и содержание производственных зданий и сооружений остальных хозяйств
361	Капитальный ремонт производственных зданий и сооружений хозяйства перевозок
362	Капитальный ремонт производственных зданий и сооружений хозяйства сигнализации и связи
363	Капитальный ремонт производственных зданий и сооружений остальных хозяйств

Расходы хозяйства гражданских сооружений, связанные с операцией предоставления станционных путей для хранения грузовых вагонов будут рассчитаны следующим образом:

$$P_{xp}^{НГЧ} = \sum P_i \gamma = (P_{358} + P_{359} + P_{360} + P_{361} + P_{362} + P_{363}) \gamma, \quad (6.9)$$

где  $P_i$  – расходы по  $i$ -й статье Номенклатуры расходов, руб., указанные в таблице 6.8.

Следующей составляющей формулы (6.3) является элемент  $P_{огр}$ , который представляет собой эксплуатационные расходы подразделений железной дороги, участвующие в осуществлении операции по установке средств закрепления вагонов с целью предотвращения их движения по станционным путям.

Данная технологическая операция осуществляется непосредственно работниками станции и заключается в закреплении установленных на станционном пути вагонов для последующего их хранения, с целью предотвращения их самовольного продвижения. В состав расходов по данной технологической операции включаются: оплата труда работника, устанавливающего средства закрепления и стоимость расходуемого материала (тормозного башмака).

Расходы по закреплению вагонов можно определить по формуле

$$P_{огр} = (OT t_1 + OF) k + 2C_{сз}/t_2 d p, \quad (6.10)$$

где  $OT$  – средняя часовая тарифная ставка работника с учетом доплат и надбавок, занятого установкой средств закрепления вагонов, руб.;  $t_1$  – норма времени для установки средства закрепления по одной операции, ч;  $OF$  – отчисления от фонда оплаты труда работников, занятых установкой средств закрепления вагонов в Фонд социальной защиты населения и «Белгосстрах», руб.;  $k$  – количество операций по закреплению вагонов за расчетный период;  $C_{сз}$  – стоимость средств закрепления, руб.;  $t_2$  – срок использования средств закрепления, мес.;  $d$  – длительность расчетного периода, мес.;  $p$  – количество станционных путей, занятых под хранение.

Следующим элементом формулы (6.3) являются эксплуатационные расходы подразделений железной дороги, осуществляющие освещение территории нахождения вагонов,  $P_{осв}$ . Данная технологическая операция выполняется станциями. Согласно Номенклатуре расходов данной операции соответствует элемент расходов «электроэнергия» по статьям, приведенным в таблице 6.9.

Таблица 6.9 – Статьи расходов хозяйства перевозок, формирующие затраты по технологической операции «непосредственное хранение вагонов на станционных путях»

Номер статьи Номенклатуры расходов 2015	Статья расходов
071	Прием и отправление поездов на грузовых и сортировочных станциях, кроме пограничных
079	Прием и отправление поездов на остальных станциях

Расходы на освещение станционных путей, можно рассчитать по формуле

$$P_{осв} = \sum P_i \gamma = (P_{71} + P_{79}) \gamma, \quad (6.11)$$

где  $P_i$  – расходы по  $i$ -й статье Номенклатуры расходов, указанные в таблице 6.9, руб.

Заключительным элементом формулы (6.3) являются эксплуатационные расходы подразделений железной дороги, осуществляющие маневровую работу с вагонами на станции, где определено их место хранения. Маневровая работа связана с перемещением, последующим размещением, установкой на соответствующих станционных путях, вызвана необходимостью выполнения технологического процесса перевозок. Данная операция выполняется локомотивными депо. В состав расходов данной группы включены расходы локомотивного депо, связанные с работой, текущим содержанием, всеми видами ремонта и амортизаций маневровых локомотивов. В таблице 6.10 приведены те

статьи расходов Номенклатуры локомотивного хозяйства, которые формируют составляющую  $P_{\text{ман}}$ .

Таблица 6.10 – Статьи расходов локомотивного хозяйства формирующие затраты по технологической операции «непосредственное хранение вагонов на станционных путях»

Номер статьи Номенклатуры расходов 2015	Статья расходов
196	Работа тепловозов на маневрах
199	Текущий ремонт маневровых тепловозов по программе ТР-3
200	Текущий ремонт маневровых тепловозов по программе ТР-2
201	Текущий ремонт маневровых тепловозов по программе ТР-1
202	Техническое обслуживание маневровых тепловозов по программе ТО-5
203	Техническое обслуживание маневровых тепловозов по программе ТО-4
204	Техническое обслуживание маневровых тепловозов по программе ТО-3
205	Техническое обслуживание маневровых тепловозов по программе ТО-2
206	Капитальный ремонт маневровых тепловозов по программе КР-1
207	Капитальный ремонт маневровых тепловозов по программе КР-2
208	Амортизация маневровых тепловозов

Расходы, связанные с маневровой работой, вызванные условиями технологического процесса и относящиеся к технологической операции «непосредственное хранение перемещенных вагонов на станционных путях» можно рассчитать следующим образом:

$$P_{\text{ман}} = \sum P_i / \sum Mt_{\text{ман}} T_{\text{ман}}, \quad (6.12)$$

где  $\sum P_i$  – расходы по  $i$ -й статье Номенклатуры расходов, указанные в таблице 6.10, руб.,

$$\sum P_i = P_{196} + P_{199} + P_{200} + P_{201} + P_{202} + P_{203} + P_{204} + P_{205} + P_{206} + P_{207} + P_{208}, \quad (6.13)$$

где  $Mt_{\text{ман}}$  – локомотиво-часы маневровой работы за расчетный период;  $T_{\text{ман}}$  – время работы маневровых локомотивов при выполнении технологической операции «непосредственное хранение перемещенных вагонов на станционных путях» за расчетный период, ч.

Следует отметить, что данная группа расходов может быть рассчитана не только методом непосредственного расчета, но и методом расходных ставок с использованием расходной ставкой на 1 маневровый локомотиво-час.

Учитывая данное обстоятельство, расходы, связанные с маневровой работой, вызванные условиями технологического процесса и относящиеся к технологической операции «непосредственное хранение перемещенных вагонов на станционных путях», возможно рассчитать следующим образом:

$$P_{\text{ман}} = E_{Mt} T_{\text{ман}}, \quad (6.14)$$

где  $E_{Mt}$  – полная величина расходов, связанных с расходной ставкой на 1 маневровый локомотиво-час, руб.

Согласно формуле (6.3) определяется сумма эксплуатационных расходов, которую можно охарактеризовать как величину основных прямых расходов, связанных с технологической операцией «непосредственное хранение перемещенных вагонов на станционных путях». Однако для получения полной величины затрат по оказываемой услуге необходимо кроме прямых (основных) расходов добавить накладные расходы.

Для транспортных услуг накладными расходами являются общие для всех отраслей хозяйства железной дороги и управленческие (общехозяйственные) расходы.

Расчет расходов, общих для всех отраслей хозяйства железной дороги, и управленческих основывается на определении *уровня накладных расходов*. Величина накладных расходов железной дороги, приходящаяся на услугу по хранению грузовых вагонов на путях общего пользования, определяется как произведение уровня накладных расходов  $u_n$  на заработную плату персонала  $P_{yx}^{\text{зн}}$  задействованного в выполнении всех операций по «непосредственному хранению вагонов на станционных путях», т. е.

$$P_n = u_n P_{yx}^{\text{зн}}, \quad (6.15)$$

Полная сумма расходов по хранению грузовых вагонов на путях общего пользования  $P_{yx}^n$  определяется по формуле

$$P_{yx}^n = P_{yx} + P_n, \quad (6.16)$$

где  $P_{yx}$  – эксплуатационные расходы подразделений железной дороги, связанные с предоставлением услуги по хранению вагонов, руб.;  $P_n$  – накладные расходы железной дороги, приходящиеся на услугу по хранению грузовых вагонов на путях общего пользования (общепроизводственные и управленческие), руб.

Себестоимость услуги хранения грузовых вагонов на путях общего пользования железной дороги определяется на соответствующую калькуляционную единицу (измеритель). В качестве калькуляционной единицы могут выступать километр пути, 1 тонна, 1 вагон и т. д. в зависимости от возможности количественной оценки объекта калькуляции с помощью выбранного измерителя и наличия данной информации в отчетности. Сам процесс определения

себестоимости услуги заключается в установлении величины отношения полных расходов к количественной оценке объекта калькуляции в калькуляционных единицах.

### 6.3 Методика расчета расходов железной дороги при проведении работ сторонними организациями в зоне полосы отвода

Сторонние организации могут производить ремонтные, строительные-монтажные и иные работы в зоне полосы отвода, на и (или) вблизи подъездных путей. Проведение сторонними организациями данных видов работ требует от Белорусской железной дороги участия ее организаций для обеспечения движения поездов и их безопасности, что вызывает соответствующие расходы.

Расходы железной дороги при проведении работ сторонними организациями зависят:

- от продолжительности «окна» (время, в течение которого прекращается движение поездов (кроме хозяйственных) по перегону, отдельным путям перегона или станции для производства сторонними организациями ремонтных, строительными-монтажных и иных работ);
- интенсивности движения поездов на участке;
- наличия технических устройств для организации движения поездов;
- рода тяги поездов.

Затраты, которые несет железная дорога при проведении сторонними организациями ремонтных, строительными-монтажных и иных работ в зоне полосы отвода, на и (или) вблизи подъездных путей, определяются двумя группами:

- расходы, связанные с организацией и предоставлением сторонним организациям возможности выполнять работы в зоне полосы отвода, на и (или) вблизи подъездных путей;
- расходы, связанные с изменением графика движения поездов, размеров движения, режимов вождения поездов, т. е. непосредственным изменением технологии движения поездов из-за проведения работ сторонними организациями.

**Расходы первой группы** (расходы железной дороги, связанные с организацией и предоставлением возможности выполнять работы в зоне полосы отвода, на и (или) вблизи подъездных путей) представляют собой затраты, которые несет железная дорога для обеспечения безопасного производства работ сторонними организациями на объектах железнодорожной инфраструктуры или вблизи них и зависящие:

- от продолжительности производства работ;
- количества путей на перегоне, где производятся работы;

– того, электрифицирован участок или нет.

По каждому из видов работ, выполняемых сторонними организациями, установлены соответствующие основные операции, выполняемые железной дорогой для их обеспечения.

В основу определения расходов данной группы закладывается метод непосредственного расчета по статьям Номенклатуры расходов с учетом специфики выполняемых работ.

Расходы первой группы рассчитываются следующим образом:

$$P_1^i = P_{\text{орг}}^i + P_{\text{об}}^i + P_{\text{доп}}^i, \quad (6.17)$$

где  $P_{\text{орг}}^i$  – расходы по организации предоставления «окна»;  $P_{\text{об}}^i$  – расходы по обеспечению выполнения заявленных сторонней организацией работ;  $P_{\text{доп}}^i$  – дополнительные расходы.

К расходам по организации предоставления «окна»  $P_{\text{орг}}^i$  относятся расходы железной дороги, связанные с оформлением, согласованием и передачей заявки на предоставление «окна», рассмотрением поступившей заявки, определением возможности предоставления «окна» в заявленные сутки, подготовкой вариантного графика движения поездов в период предоставления «окна», подготовкой телеграммы-разрешения на производство работ, согласованием «окна» с причастными службами Управления или причастными отделами отделений Белорусской железной дороги и утверждением у руководства дороги (отделения дороги).

Расходы по организации предоставления «окна» рассчитываются следующим образом:

$$P_{\text{орг}}^i = P_{\text{от}}^i + P_{\text{ФСЗН}}^i + P_{\text{пр}}^i, \quad (6.18)$$

где  $P_{\text{от}}^i$  – расходы по оплате труда работников, занятых организацией предоставлением «окна» для  $i$ -й работы;  $P_{\text{ФСЗН}}^i$  – отчисления на социальные нужды от оплаты труда работников, занятых организацией предоставлением «окна» для  $i$ -й работы;  $P_{\text{пр}}^i$  – расходы по элементу затрат «прочие».

Расходы по оплате труда работников, занятых организацией предоставлением «окна» для  $i$ -й работы  $P_{\text{от}}^i$ , зависят от продолжительности выполнения работ, стоимости одного часа работы работников железной дороги:

$$P_{\text{от}}^i = \sum_{j=1}^n t_j r_j, \quad (6.19)$$

где  $n$  – количество работников, занятых организацией предоставлением «окна»;  $t_j$  – продолжительность работы  $j$ -го работника;  $r_j$  – стоимость одного часа работы  $j$ -го работника.

Отчисления на социальные нужды от оплаты труда работников, занятых в организации предоставления «окна», рассчитываются исходя из установленной ставки отчислений и величины расходов по оплате труда:

$$P_{\text{ФСЗН}}^i = P_{\text{от}}^i \cdot \%_{\text{ФСЗН}}, \quad (6.20)$$

где  $\%_{\text{ФСЗН}}$  – ставка отчислений в Фонд социальной защиты населения.

К расходам по элементу затрат «прочие» относятся затраты, связанные со страховыми взносами по обязательному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, которые рассчитываются следующим образом:

$$P_{\text{пр}}^i = P_{\text{от}}^i \cdot \%_{\text{Белгосстрах}}, \quad (6.21)$$

где  $\%_{\text{Белгосстрах}}$  – установленный организациям железной дороги тариф по отчислениям страховых взносов по обязательному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Преобразовав формулу (6.18), расходы по организации предоставления «окна» можно рассчитать следующим образом:

$$P_{\text{орг}}^i = P_{\text{от}}^i (100 + \%_{\text{ФСЗН}} + \%_{\text{Белгосстрах}}) / 100. \quad (6.22)$$

К расходам по обеспечению выполнения заявленных сторонней организацией работ  $P_{\text{об}}^i$  относятся следующие расходы железной дороги: по оформлению, согласованию и передаче заявки на выдачу предупреждения, оформлению закрытия перегона, снятию напряжения с контактной сети и линий ДПР; отключению, включению и проверке действия напольных устройств СЦБ, связи, ДИСК, КТСМ, КГУ, УКСПС; ограждению места проведения работ, требующих остановки поездов, установке необходимых сигнальных знаков; дежурству работников дистанции пути на неохраемых переездах двухпутных участков во время производства работ по одному из путей; шурфовке кабельных трасс, выносу кабеля и напольных устройств СЦБ, связи, ДИСК, КТСМ, КГУ, УКСПС из зоны производства работ; организации переходов ВЛ-35-330 кВ; организации представителями соответствующих дистанций (пути, сигнализации и связи, электроснабжения, защитных лесонасаждений) контроля за ходом выполнения работ; обеспечению безопасности движения поездов на станции во время производства работ.

Расходы по обеспечению выполнения заявленных сторонней организацией работ определяются аналогично расходам по организации предоставления «окон» по формуле (6.18). Отличие состоит только в том, что в расчетах расходов по оплате труда учитываются трудозатраты специалистов, занятых в работах железной дороги по обеспечению выполнения заявленных работ.

Для обеспечения выполнения заявленных сторонней организацией работ железной дорогой могут расходоваться материальные, топливно-

энергетические и иные ресурсы (например расход материалов для шурфовки кабельных трасс). Данные расходы определяются исходя из установленных норм расхода материальных ресурсов, их стоимости и включаются в расходы по обеспечению выполнения заявленных сторонней организацией работ.

Дополнительные расходы  $P_{\text{доп}}^i$  могут иметь место в подразделениях железной дороги в зависимости от конкретных условий выполнения работ сторонними организациями. К данной группе относятся: транспортные расходы; расходы по служебным командировкам; по предоставлению хозяйственных поездов; по подаче и уборке в депо маневровыми локомотивами электропоездов с опущенными токоприемниками (на электрифицированных участках) и др.

Транспортные расходы возникают в случаях, когда для выполнения работ, осуществляемых подразделениями железной дороги, необходима доставка работников к месту их проведения, местам выполнения своих обязанностей (установка сигнальных знаков, ограждение, дежурство на переездах и т. п.) транспортом железной дороги. Данные расходы определяются исходя из фактических часов работы транспорта, величины пробега и стоимости одного часа работы и километра пробега транспорта.

Расходы по служебным командировкам включаются в затраты железной дороги в случае, если возникает необходимость командирования работников к местам проведения работ. Указанные расходы включаются в затраты исходя из норм, устанавливаемых Министерством финансов Республики Беларусь.

Если для выполнения работ сторонней организацией необходимо предоставление хозяйственного поезда, то расходы по нему включаются в расходы железной дороги на основании отдельной калькуляции.

Если для проведения работ сторонними организациями снимается напряжение с контактной сети, то подача (уборка) поездных электропоездов с опущенными токоприемниками в депо (на станцию) может осуществляться маневровыми локомотивами. Возникающие при этом дополнительные расходы определяются исходя из времени работы маневрового локомотива и стоимости одного часа его работы.

**Расходы второй группы** (связанные с изменением графика движения поездов, размеров движения, режимов вождения поездов) железная дорога несет в случаях, когда для производства работ сторонними организациями требуется вносить изменения в технологию формирования и пропуска поездов.

К расходам второй группы  $P_2^i$  относятся затраты, связанные с изменением маршрутов движения поездов, назначением дополнительных поездов, снижением скорости движения на перегоне, дополнительными остановками и стоянками. К этой группе расходов также относятся затраты в случаях, когда из-за изменений в движении пригородных (региональных) поездов железная дорога привлекает автомобильный транспорт для перевозки пассажиров, организует перенос станций оборота пригородных составов.

Кроме того, к расходам второй группы относятся выплаты, которые железная дорога может производить в связи с изменением графика движения поездов: из-за отставания в прибытии пассажирских поездов на межгосударственный стыковой пункт; неустойки за просрочку в доставке грузов, багажа, грузобагажа, порожних собственных (арендованных) вагонов; плата за пользование вагонами инодорог; компенсации пассажирам в связи с опозданием прибытия поездов.

Расчет расходов, связанных с изменением технологии движения поездов, осуществляется следующим образом:

$$P_2^i = P_{\text{тфп}}^i + P_{\text{об}}^i + P_{\text{дост}}^i + P_{\text{комп}}^i, \quad (6.23)$$

где  $P_{\text{тфп}}^i$  – расходы, связанные с изменением технологии формирования пропуска поездов;  $P_{\text{об}}^i$  – расходы по организации станций оборота региональных составов на промежуточных станциях участка;  $P_{\text{дост}}^i$  – расходы по доставке пассажиров автотранспортом;  $P_{\text{комп}}^i$  – компенсации, выплачиваемые железной дорогой клиентуре.

Расходы, связанные с изменением технологии формирования и пропуска поездов  $P_{\text{тфп}}^i$ , включают все затраты по организации движения поездов при производстве работ с предоставлением «окон», которые зависят от следующих факторов:

- продолжительности работ;
- количества главных путей на перегоне, движение по которому прекращается на период производства работ;
- количества путей, закрываемых для движения поездов (для двухпутных и многопутных участков);
- интенсивности движения грузовых, пассажирских и пригородных поездов на рассматриваемом участке;
- электрификации путей (вида тяги).

Для определения величины расходов, связанных с изменением технологии формирования и пропуска поездов, используется метод расходных ставок, который применяется при оценке эксплуатационной работы (связанной с работой подвижного состава), выполняемой железной дорогой и ее подразделениями.

С помощью метода расходных ставок отдельно определяются затраты, связанные с простоем и пробегом подвижного состава. Данные расходы определяются на единицу эксплуатационной работы: поездо-километры, поездо-часы и т. д. При этом определяется не полная величина эксплуатационных расходов, а часть, непосредственно связанная с данным видом пробега или простоя подвижного состава (зависящие расходы).

Для установления полной величины эксплуатационных расходов необходимо к зависящей части, рассчитанной методом расходных ставок, добавить независимые (условно-постоянные) расходы.

Условно-постоянные (независящие) расходы добавляются в доле, приходящейся на зависящие расходы, по следующей формуле:

$$E_{\text{полн}} = E_{\text{зав}} + E_{\text{уп}} = \frac{E_{\text{зав}}}{\%_{\text{зав}}} \cdot 100, \quad (6.24)$$

где  $E_{\text{полн}}$  – полная величина эксплуатационных расходов;  $E_{\text{зав}}$  – зависящие расходы;  $E_{\text{уп}}$  – условно-постоянные расходы;  $\%_{\text{зав}}$  – удельный вес зависящих расходов в общей сумме эксплуатационных расходов.

Организация движения поездов при производстве работ с предоставлением «окна» описывается системой измерителей эксплуатационной работы, приведенной в таблице 6.11.

**Таблица 6.11 – Измерители эксплуатационной работы, используемые для количественной оценки технологических операций, связанных с организацией движения поездов при производстве работ с предоставлением «окна»**

Технологическая операция	Измеритель эксплуатационной работы
1 Пропуск грузовых поездов «кружностью» при снижении наличной пропускной способности участка ниже потребной и переработкой на станциях кружного маршрута	Поездо-километры перепробега грузовых поездов. Дополнительная переработка вагонов на станциях кружного маршрута. Вагоно-часы простоя на станциях кружного маршрута
2 Пропуск грузовых поездов «кружностью» при снижении наличной пропускной способности участка ниже потребной и пропуском без переработки через станции кружного маршрута	Поездо-километры перепробега грузовых поездов. Вагоно-часы простоя на станциях кружного маршрута
3 Простой вагонов транзитных с переработкой на технических станциях в ожидании отправления на однопутный участок при предоставлении «окна»	Вагоно-часы простоя вагонов на технических станциях в ожидании отправления
4 Простой вагонов транзитных с переработкой на технических станциях в ожидании отправления при переходе с двухпутного на однопутный график	Вагоно-часы простоя вагонов на технических станциях в ожидании отправления
5 Простой поездов транзитных без переработки на технических станциях в ожидании отправления	Поездо-часы простоя поездов транзитных без переработки на технических станциях в ожидании отправления
6 Движение поездов с ограничением скорости	Поездо-часы, связанные с движением поездов с ограничением скорости

Технологическая операция	Измеритель эксплуатационной работы
7 Движение поездов с ограничением скорости до и после выполнения работ в «окно»	Поездо-часы, связанные с движением поездов с ограничением скорости до и после выполнения работ в «окно»
8 Снижение участковой скорости движения поездов при переходе с двухпутного на однопутный график за счет увеличения количества скрещений и обгонов поездов	Поездо-часы, связанные с движением поездов с ограничением скорости за счет возникновения дополнительных обгонов и скрещений
9 Маневровая работа на станциях при закрытии станционных путей	Локомотиво-часы маневровой работы
10 Одинокое следование локомотива	Локомотиво-километры одиночного следования локомотива
11 Пропуск пассажирских поездов «кружностью»	Поездо-часы перепробега пассажирских поездов
12 Снижение маршрутной скорости движения пассажирских поездов	Поездо-часы, связанные со снижением маршрутной скорости движения пассажирских поездов (в связи с ограничением скорости)

В общем виде, вне зависимости от характера изменения графика движения поездов и вариантов организации движения, величина расходов, связанных с изменением технологии формирования и пропуска поездов, рассчитывается следующим образом:

$$P_{тфп}^i = e_i I_i, \quad (6.25)$$

где  $e_i$  – расходная ставка на соответствующий измеритель эксплуатационной работы;  $I_i$  – величина измерителя эксплуатационной работы для варианта организации движения поездов при производстве  $i$ -й работы с предоставлением «окна».

Расчет расходов, связанных с изменением технологии формирования и пропуска поездов целесообразно осуществлять по схеме, приведенной в таблице 6.12.

Таблица 6.12 – Расчет расходов, связанных с изменением технологии формирования и пропуска поездов

Измеритель эксплуатационной работы	Условное обозначение расходной ставки	Расчетная формула	
		для определения измерителя эксплуатационной работы	для определения расходов
Поездо-километры перепробега грузовых поездов	$e_{NL}$	$NL_{кр}^{дв} = N_{кр}(L_{кр} - L_{осн})$	$e_{NL}NL_{кр}^{дв}$

Измеритель эксплуатационной работы	Условное обозначение расходной ставки	Расчетная формула	
		для определения измерителя эксплуатационной работы	для определения расходов
Вагоно-часы простоя на станциях кружного маршрута	$e_{nt}$	$nt_{кр}^{с/п} = \sum_{i=0}^k N_{кр} \bar{m} t_i^{с/п}$	$e_{nt} nt_{кр}^{с/п}$
Вагоно-часы простоя вагонов на технических станциях в ожидании отправления	$e_{nt}$	$nt_{пр} = V_{простой} = N_3^{с/п} t_3 \bar{m};$ $V_{простой}^{одн} = \frac{N_{гдп}^{с/п} T_{окна}^2 \bar{m}}{12};$ $V_{простой}^{дв-одн} = 2 \left[ \begin{matrix} (T_{пер} - I) + \\ + 2(T_{пер} - I) + \\ \dots + (N_{пр}^{дв-одн} - 1) \times \\ \times (T_{пер} - I) \end{matrix} \right] \bar{m}$ $V_{простой}^{дв} = (N_3^{дв} - N_{пр}^{дв-одн}) T_{окна} \bar{m}$	$e_{nt} nt_{пр}$
Поездо-часы простоя поездов транзитных без переработки на технических станциях в ожидании отправления	$e_{NT}$	$NT_{простой}^{одн б/п} = \frac{N_{гдп}^{б/п} T_{окна}^2}{12};$ $NT_{простой}^{дв-одн б/п} = 2 \left[ \begin{matrix} (T_{пер} - I) + 2(T_{пер} - I) + \\ + \dots + (N_{пр}^{дв-одн б/п} - 1) \times \\ \times (T_{пер} - I) \end{matrix} \right]$	$e_{NT} NT_{пр}$
Поездо-часы, связанные с движением поездов с ограничением скорости	$e_{NT}$	$NT_{пред}^{одн} = 2 \frac{N_{гдп} T_{пред}}{24} \cdot \frac{l_{пред}}{v_{норм} - v_{пред}} =$ $= \frac{N_{гдп} T_{пред} l_{пред}}{12(v_{норм} - v_{пред})}$	$e_{NT} NT_{пр}$
Поездо-часы, связанные с движением поездов с ограничением скорости за счет возникновения дополнительных обгонов и скрещений	$e_{NT}$	$NT_{пред}^{одн} = \frac{N_{гдп}^{дв-одн} T_{окна} l_{пер}}{12(v_{уч}^{дв} - v_{уч}^{одн})}$	$e_{NT} NT_{пр}$
Локомотиво-часы маневровой работы	$e_M$	$Mt_{ман} = N_{ман} t_{ман}$	$e_M Mt_{ман}$
Локомотиво-километры одиночного следования локомотива	$e_{ML}$	$ML_{од} = \sum M_i L_i$	$e_{ML} ML_{од}$
Поездо-часы перепробега пассажирских поездов	$e_{NT}^{нас}$	$NT_{кр}^{нас} = N_{кр}^{нас} (T_{кр}^{нас} - T_{осн}^{нас})$	$e_{NT}^{нас} NT_{кр}^{нас}$

Окончание таблицы 6.12

Измеритель эксплуатационной работы	Условное обозначение расходной ставки	Расчетная формула	
		для определения измерителя эксплуатационной работы	для определения расходов
Поездо-часы, связанные со снижением маршрутной скорости движения пассажирских поездов (в связи с ограничением скорости)	$e_{NT}^{\text{пас}}$	$NT_{\text{пред}}^{\text{пас}} = \frac{N_{\text{гдп}}^{\text{пас}} T_{\text{пред}} I_{\text{пред}}}{24(v_{\text{норм}}^{\text{пас}} - v_{\text{пред}}^{\text{пас}})}$	$e_{NT}^{\text{пас}} NT_{\text{пр}}$
Дополнительная переработка вагонов на станциях кружного маршрута	$c_{\text{пер}}$	$n_{\text{пер}} = N_{\text{кр}} \bar{m}$	$c_{\text{пер}} c_{\text{пер}}$
<i>Примечание</i> – При расчете расходов, связанных с дополнительной переработкой вагонов на станциях кружного маршрута, вместо расходной ставки используется себестоимость переработки одного вагона на конкретной станции кружного маршрута.			

Расходы по организации станций оборота региональных (пригородных) составов на промежуточных станциях участка  $P_{\text{ог}}^i$  представляют собой затраты, которые несет железная дорога в случаях, когда невозможно организовать движение региональных (пригородных) поездов до конечной станции назначения. Величина затрат данной группы устанавливается на основании фактически произведенных расходов или сметы затрат.

Расходы по доставке пассажиров автотранспортом  $P_{\text{дост}}^i$  – затраты в случаях, когда из-за изменений в движении региональных (пригородных) поездов железная дорога привлекает автомобильный транспорт для перевозки пассажиров. Величина расходов железной дороги определяются исходя из фактически оплаченных счетов автотранспортных организаций.

Компенсации, выплачиваемые железной дорогой клиентуре  $P_{\text{комп}}^i$  – выплаты, которые железная дорога производит в связи с изменением графика движения поездов: из-за отставания в прибытии пассажирских поездов на межгосударственный стыковой пункт; неустойки за просрочку в доставке грузов, багажа, грузобагажа, порожних собственных (арендованных) вагонов; плата за пользование вагонами инодорог; компенсации пассажирам в связи с опозданием прибытия поездов. Они производятся в связи с изменением графика движения поездов (из-за просрочки в доставке груза и т. п.) и включаются в затраты в сумме фактически выплаченных неустоек.



## **7 ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ РАСЧЕТА СЕБЕСТОИМОСТИ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ В РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ ВАГОНОВ**

---

### **7.1 Основные методологические аспекты по определению себестоимости грузовых перевозок в отдельных типах вагонов**

Для перевозок грузов по железной дороге используются различные типы вагонов. К их числу относятся универсальные вагоны: крытые, платформы, полувагоны, а также специализированные: цистерны, рефрижераторные, хоперы, минераловозы и т. д.

Качественные показатели использования вагонов по их типам существенно различаются как в силу технических и конструктивных особенностей вагонов, так и из-за технологических особенностей организации перевозок. По типам вагонов различаются технические нормы загрузки, процент порожнего пробега, масса тары вагона, величины среднесуточного пробега и ряд других показателей.

Техническая норма загрузки и масса вагона брутто по типам вагонов также значительно отличается. Повышение массы вагона брутто приводит к росту потонной нагрузки, а при условии ограничения массы поезда длиной приемо-отправочных путей – к увеличению массы поезда брутто.

На себестоимость перевозок в отдельных типах вагонов оказывает влияние структура перевозок по родам грузов, от которой зависят нагрузка вагонов, степень механизации погрузочно-разгрузочных работ, время простоя вагонов под грузовыми операциями, различия цен вагонов и норм амортизационных отчислений, межремонтных норм пробега вагонов и цен отдельных видов ремонтов, а также другие показатели. При расчете себестоимости грузовых перевозок по типам вагона обязательным условием является учет рода груза, перевозимого в конкретном вагоне.

Следует отметить, что себестоимость перевозок отдельных родов грузов различна и колеблется в широких пределах. Величина себестоимости перевозок по родам грузов определяется такими факторами, как различия технических норм загрузки вагонов, дальность перевозки, средняя масса грузовой отправки, массовость и объем партий перевозимых грузов, влияющие на уровень маршрутизации перевозок, масса тары и процент порожнего пробега вагонов, используемых под перевозки, среднесуточные пробеги вагонов, цена вагонов, цена их ремонтов, уровень специализации вагонов (универсальные, специализированные, для перевозки негабаритных грузов и т. д.), особенно-

сти организации перевозок, различные затраты маневровой работы на единицу перевозок по родам грузов и т. п. Кроме того, влияют факторы, обусловленные специальными требованиями к перевозке отдельных видов грузов, например, высокая скорость перевозки, необходимость использования специальных приспособлений, снижающих полезную нагрузку вагонов и т. п.

Из перечисленных факторов наибольшее влияние на себестоимость перевозок оказывает нагрузка на вагон. От нее зависит потребный для перевозки парк вагонов и локомотивов, а при ограничении массы поезда длиной приемо-отправочных путей – масса поезда брутто, что влияет на величину переменных и условно-постоянных расходов. Нагрузка оказывает влияние на удельное сопротивление движению вагонов, а через него – на энергетические затраты, расходы по ремонту пути и подвижного состава. Нагрузка по родам грузов колеблется от 10 т вагон для мебели и других легковесных грузов до 62 т на вагон для тяжеловесных грузов, например угля, руды и т. д.

Род груза влияет на массу грузовой отправки и связанные с ней расходы по оформлению перевозок, на время простоя вагона под грузовыми операциями в расчете на единицу перевозок.

На себестоимость перевозок значительно влияют качественные особенности перевозимых грузов (смерзаемость, вязкость, пыление и т. п.). Например, смерзаемость грузов приводит не только к увеличению времени простоя вагонов под грузовыми операциями и соответствующему росту расходов, но и к возникновению дополнительных расходов по прогреванию вагонов; пыление увеличивает энергетические расходы, а также расходы по текущему содержанию и ремонту пути и подвижного состава, причем не только при перевозке пылящих грузов.

Родом перевозимых грузов и типом используемых для перевозки вагонов определяется возможность механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных работ. В себестоимость железнодорожных перевозок расходы по этим работам не включаются, однако от уровня их механизации и автоматизации зависят время простоя вагонов под грузовыми операциями и связанные с ним расходы.

Себестоимость перевозок по родам грузов зависит от типа и конструкции вагонов, в которых они перевозятся, так как для разных типов вагонов расходы по техническому обслуживанию, ремонту и амортизации различаются. Для отдельных типов вагонов характерны различия в их использовании при эксплуатации. Так, для полувагона характерны более высокие техническая норма загрузки вагона и среднесуточный пробег, более низкий процент порожнего пробега, что объясняется их универсальностью. От типа вагонов также зависит масса тары, длина вагона. При ограничении массы поезда длиной приемо-отправочных путей различия в длине вагонов приводят к

различиям веса поезда брутто, что в свою очередь приводит к различиям в себестоимости перевозок грузов, перевозимых в вагонах разных типов.

Таким образом, осуществляя расчет себестоимости грузовых перевозок в соответствующем типе вагона, следует учитывать и род перевозимого в нем груза.

Себестоимость перевозок по отдельным родам грузов можно определить следующими методами: выделением из расходов железной дороги тех расходов, которые приходятся на перевозку отдельных родов грузов; использованием специальных расчетных методов вычисления себестоимости перевозок по отдельным родам грузов. Первый способ чрезвычайно сложен, трудоемок и не дает заметных преимуществ по сравнению со вторым. Поэтому практически себестоимость перевозок по родам грузов определяют расчетным методом: расходных ставок и приближенными методами расчета.

Большинство ученых, занимающихся проблемами определения себестоимости грузовых перевозок в конкретных условиях, отдают предпочтение методу расходных ставок. Именно при использовании теоретических основ данного метода расчета появляется возможность с достаточно большой степенью достоверности установить различия в себестоимости перевозок грузов в вагонах разного типа.

В настоящем исследовании будет применен метод, основанный на выделении из общей величины расходов по грузовым перевозкам тех групп, которые непосредственно зависят от типа вагона, использованного при перевозке грузов. С целью последующих расчетов устанавливается и анализируется состояние грузовых перевозок на Белорусской железной дороге за последний анализируемый период. Причем в аналитические исследования включены лишь те факторы и показатели, которые необходимы при проведении дальнейших расчетов по определению себестоимости грузовых вагонов в разных типах вагонов.

Формирование экономической политики железной дороги во многом определяется следующими факторами: достаточность клиентуры, структура перевозок по родам груза, качество эксплуатационной работы и, прежде всего, парка грузовых вагонов. При этом следует отметить, что в составе названных факторов выделены лишь те, которые непосредственно связаны с исследуемыми проблемами.

Выбирая тот или иной метод и путь проведения расчетов себестоимости грузовых перевозок в разных видах сообщения и типах универсального вагонного парка, прежде всего изучается состояние данных перевозок, анализируются показатели, характеризующие объемы перевозок по видам сообщения, родам груза, структуру вагонного парка, уровень его технического состояния и др. Именно анализ состояния грузовых перевозок с помощью системы

конкретных показателей позволяет в дальнейшем определиться с методикой проведения расчетов показателей себестоимости грузовых перевозок.

Первоначально анализу подвергается информация об объемах перевозок по видам сообщения (рисунок 7.1).

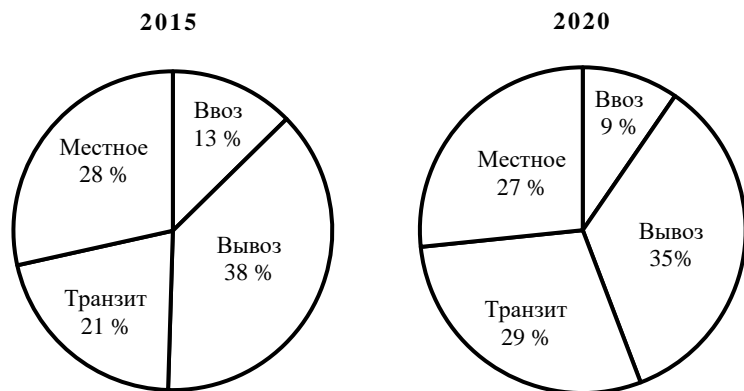


Рисунок 7.1 – Структура перевозок грузов по видам сообщения

Анализ структуры объема перевозок грузов указывает на сложившиеся за последние годы основные соотношения между видами сообщения: преобладающими являются вывоз грузов (более 35 %), перевозки в местном сообществе и транзит, на долю ввоза приходится менее 10 %.

Наличие всех видов сообщения определяет необходимость расчета показателей себестоимости грузовых перевозок по каждому из них.

Следует отметить, что в зависимости от структуры перевозок по родам груза будет определяться последующая структура вагонного парка, который будет использован при перевозках грузов.

Детальный анализ структуры перевозок по родам груза позволил выявить наиболее массовые грузы, перевозимые в каждом из видов сообщения:

- так в местном сообщении основными грузами являются строительные, на их долю приходится более 50 %;
- при ввозе основными грузами являются нефтяные, строительные, черные металлы, лом черных металлов и другие, их доля составляет более 50 %;
- основными родами груза по вывозу являются нефтяные, минеральные удобрения и другие, их доля составляет более 60 %;
- транзитом через железную дорогу следует в основном каменный уголь и нефтяные грузы, что дает более 70 % всего объема перевозок данного вида сообщения.

Род груза определяет тип вагона, который используется в процессе перевозок (таблица 7.1).

Таблица 7.1 – Типы вагонов, используемые для перевозки соответствующих грузов

Род груза	Тип вагона
Каменный уголь	Полувагоны
Нефтяные	Цистерны
Черные металлы	Полувагоны (95 %), крытые, платформы
Минеральные удобрения	Специализированные вагоны (98 %): минераловозы (57 %), цементовозы (34 %), зерновозы (7 %). Незначительное количество (менее 2 %) – в крытых и полувагонах
Цемент	Цементовозы (90 %), крытые (около 10 %), незначительное количество – на платформах и в полувагонах
Лесные	Полувагоны (80 %), крытые (2 %), специализированные вагоны (18 %)
Хлебные	Специализированные вагоны (99 %): зерновозы (88 %), минераловозы (7 %), прочие (4 %). Универсальные вагоны (крытые и полувагоны) – менее 1 %
Комбикорма	Специализированные вагоны (96 %): зерновозы (86 %), минераловозы (10 %). Универсальные вагоны (крытые) – 4 %
Бумага	Крытые вагоны (около 99 %), незначительное количество – в прочих вагонах
Строительные	Универсальные вагоны (77 %): полувагоны (55 %), платформы (20 %), крытые (2 %). Специализированные вагоны (23 %): цементовозы, минераловозы, прочие
Кокс	Полувагоны
Лом черных металлов	Полувагоны (незначительное количество – на платформах)

Эффективность использования вагонов тем выше, чем больше его пробег в груженом состоянии и меньше в порожнем. От этого зависят в том числе расходы на перевозки и, следовательно, себестоимость: при следовании вагона в порожнем состоянии он не приносит доходы, но в то же время железная дорога несет расходы по его транспортировке и др. Показатели, характеризующие пробег вагонов в порожнем состоянии по отношению к общему пробегу, приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Отношение порожнего пробега вагонов к общему пробегу

Тип вагона	Доля порожнего пробега в общем, %
Крытый	42,0
Полувагон	40,8
Платформа	45,1
Цистерна	48,3

Тип вагона	Доля порожнего пробега в общем, %
Изотермический	66,3
Прочие	46,9
В т. ч. цементовоз	49,1
зерновоз	42,2
минераловоз	50,1
Средний порожний пробег по всем видам вагонов	45,4

Из таблицы 7.2 видно, что наименьший процент порожнего пробега – у полувагонов, он составляет 40,8 %. Средний процент порожнего пробега равен 45,4 %. У всех универсальных вагонов этот показатель лучше среднего значения, у специализированных вагонов – хуже, по рефрижераторному подвижному составу он составляет 66,3 %.

Массовость перевозок грузов, осуществляемых на железной дороге, и невозможность детального учета условий их осуществления, а соответственно и расходов по перевозке в каждом конкретном случае, вызывает необходимость неординарного подхода при определении показателей себестоимости грузовых перевозок.

### 7.2 Методика проведения исследования по определению себестоимости грузовых перевозок в разных типах вагонов с последующим расчетом коэффициентов корректировки

Основу методики определения себестоимости грузовых перевозок в конкретных условиях составляет расчет коэффициентов корректировки средней величины себестоимости грузовых перевозок за соответствующий период, учитывающих условия перевозок по видам сообщения в отдельных типах вагонов.

Авторами предложено осуществлять расчет коэффициентов корректировки с учетом зависимости отдельных групп эксплуатационных расходов от вида сообщения и типа грузового вагона, используемого при перевозке. При этом по каждой группе расходов необходимо рассчитывать их удельные веса и влияние на величину себестоимости перевозок через соответствующие коэффициенты.

Весь процесс исследования осуществляется в определенной последовательности и включает пять этапов.

**На первом этапе** исследуется возможность использования показателя средней себестоимости грузовых перевозок, приведенной в форме 69-жел, для последующей корректировки в зависимости от вида сообщения (т. е. возможность применения корректировочных коэффициентов к средней себестоимости грузовых перевозок):

$$C_i = C_{cp} k_i, \quad (7.1)$$

где  $C_i$  – расчетная величина себестоимости грузовых перевозок в  $i$ -м виде сообщения;  $C_{cp}$  – средняя себестоимость грузовых перевозок, принятая по отчету (форма 69-жел);  $k_i$  – коэффициент корректировки, учитывающий вид сообщения.

С этой целью было проанализировано отношение показателей себестоимости грузовых перевозок по видам сообщения к средней себестоимости грузовых перевозок, которые сложились в период проведения исследования (таблица 7.3).

Таблица 7.3 – Показатели себестоимости грузовых перевозок по видам сообщения и соотношения между ними

Показатель	Год	
	2008	2010
1 Себестоимость грузовых перевозок, средняя по дороге, руб./т·км	36,7	46,3
2 Себестоимость грузовых перевозок во внутриреспубликанском сообщении, руб./т·км	43,2	53,9
3 Себестоимость грузовых перевозок в международном сообщении, руб./т·км	34,1	42,6
3.1) ввоз	41,9	51,3
3.2) вывоз	40	51,4
3.3) транзит	29,1	36
4 Отношение себестоимости грузовых перевозок во внутриреспубликанском сообщении к средней (стр. 2 / стр. 1)	1,18	1,16
5 Отношение себестоимости грузовых перевозок в международном сообщении к средней (стр. 3 / стр. 1)	0,93	0,92
6 Отношение себестоимости грузовых перевозок по ввозу к средней (стр. 3.1 / стр. 1)	1,14	1,11
7 Отношение себестоимости грузовых перевозок при вывозе к средней (стр. 3.2 / стр. 1)	1,09	1,11
8 Отношение себестоимости грузовых перевозок при транзите к средней (стр. 3.3 / стр. 1)	0,79	0,78

Следует отметить, что в исследуемом периоде было отмечено отсутствие устойчивой взаимосвязи между себестоимостью перевозки в конкретном виде сообщения и средней себестоимостью грузовых перевозок. При этом было установлено наличие взаимосвязи только в одном виде сообщения – международном, которое составляло 0,93. Для конкретного вида сообщения (местное, ввоз, вывоз, транзит) в периоде исследования колебания соотношения

между себестоимостью перевозки в этом типе сообщения и средней себестоимостью, достигали 12,6, %:

- в местном сообщении – до 7,7;
- по ввозу – до 12,6;
- по вывозу – до 4,5;
- по транзиту – до 8,8.

Для двух соотношений (местное сообщение к среднему и ввоз к среднему) проведенный корреляционный анализ позволил установить тенденцию к их снижению (рисунок 7.2).

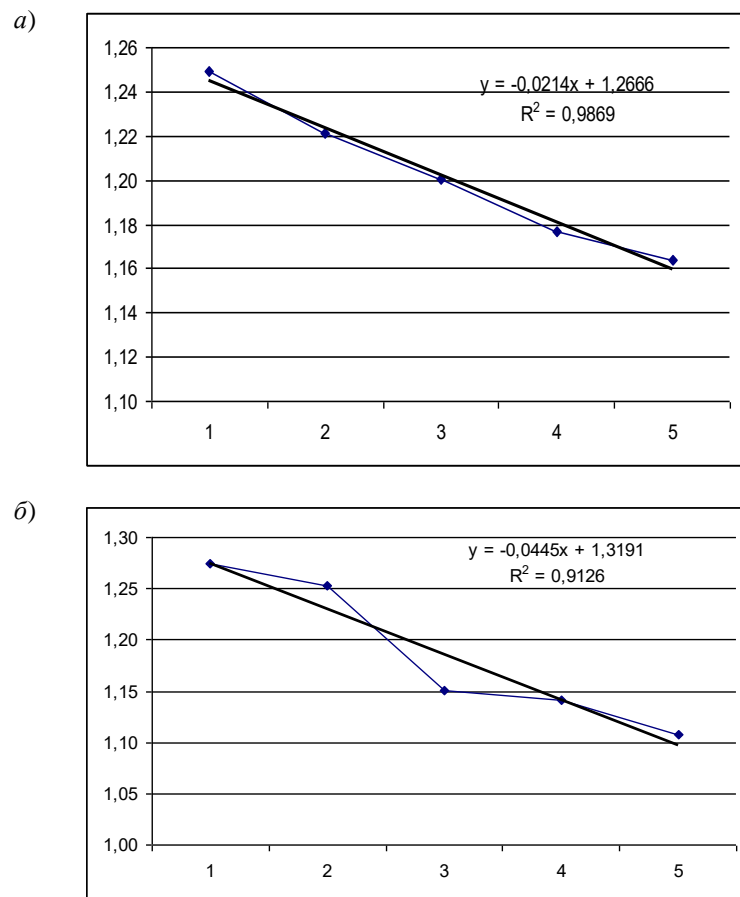


Рисунок 7.2 – Отношение себестоимости грузовых перевозок во внутрисубъектском сообщении к средней себестоимости (а) и по ввозу к средней себестоимости (б)

Проведенные корреляционные расчеты показали, что в указанных соотношениях действительно имеется зависимость, которая описывается уравнением прямой с вероятностью 98,7 и 91,3 % соответственно.

В двух других соотношениях (вывоз и транзит к средней) тенденция отсутствует, и спрогнозировать их величину с достаточной долей вероятности на последующий период невозможно.

Таким образом, проведенные расчеты говорят о том, что невозможно использовать корректировочные коэффициенты к средней себестоимости грузовых перевозок: колебания показателей достигают 12,6 %, отсутствуют зависимость и тенденция в их изменениях. То есть использование формулы (7.1) невозможно.

Следовательно, использование в качестве исходной информации формы 69-жел, где приведены показатели средней себестоимости грузовых перевозок исключено, а соответственно и исключен вариант расчета корректировочных коэффициентов, учитывающих вид сообщения.

Для достижения поставленной цели, а именно уточнения величины себестоимости грузовых перевозок в зависимости от вида сообщения и типа вагона, в качестве исходной информации должна быть использована информация о величинах показателей себестоимости грузовых перевозок в конкретном виде сообщения. Данные показатели себестоимости являются средними величинами и характеризуют эксплуатационные расходы, приходящиеся на единицу грузовых перевозок конкретного вида сообщения.

Таким образом, на первом этапе исследования было установлено, *какая отчетность должна быть использована для расчета корректировочных коэффициентов, учитывающих конкретные условия грузовых перевозок – калькуляционная таблица 6 – «Калькуляция себестоимости грузовых перевозок по видам сообщения по Белорусской железной дороге».*

**На втором этапе** исследования конкретизируется метод расчета, который будет использован, и осуществляются предварительные аналитические действия.

Как уже было отмечено, в качестве метода для расчета себестоимости грузовых перевозок в зависимости от вида сообщения и типа вагона целесообразно использовать метод, основанный на выделении из общей величины расходов по грузовым перевозкам тех групп, которые непосредственно зависят от названных факторов.

Для выполнения расчетов по определению себестоимости грузовых перевозок в конкретных условиях предварительно осуществляются аналитические действия – исследуются эксплуатационные расходы, зависящие от вида сообщения и типа вагона.

Использование калькуляционной таблицы 6, где сгруппированы эксплуатационные расходы по грузовым перевозкам в зависимости от вида сообщения, упрощает задачу выделения зависящих расходов, так как один фактор –

вид сообщения – уже учтен в данной таблице при группировке расходов. Поэтому в задачу исследования входило выделение тех статей расходов, которые зависят от типа вагона. Результаты данного исследования приведены в таблице 7.4

Таблица 7.4 – Перечень статей расходов, зависящих от типа универсального подвижного состава

Статья расходов	Тип вагона			
	крытый	платформа	полувагон	прочие
Содержание весов и весовых приборов согласно технологии перевозочного процесса (ст. 041)	+	+	+	+
Перегрузка грузов из вагона в вагон по технологической и коммерческой необходимости (ст. 042)	+	+	+	+
Перегрузка грузов из вагонов широкой колеи в вагоны узкой колеи на пограничных станциях (ст. 043)	+	+	+	+
Подготовка грузовых вагонов к перевозкам (ст. 045)	+	–	–	–
Подготовка контейнеров к перевозкам (ст. 046)	–	+	+	–
Проверка правильности погрузки и крепления грузов в проходящих поездах (ст. 047)	–	+	+	–
Специальные операции по мелким отправлениям (ст. 048)	+	–	–	–
Специальные операции с контейнерами (ст. 049)	–	+	+	–
Техническое обслуживание и текущий ремонт контейнеров (ст. 050)	–	+	+	–
Плановый текущий ремонт контейнеров (ст. 051)	–	+	+	–
Капитальный ремонт контейнеров (ст. 052)	–	+	+	–
Амортизация контейнеров (ст. 053)	–	+	+	–
Обслуживание вагонов с живностью (ст. 054)	+	–	–	–
Промывка крытых и изотермических вагонов (ст. 235)	+	–	–	–
Подготовка цистерн под налив; затраты по лизинговым платежам (ст. 237)	Расходы не связаны с перевозками в универсальном подвижном составе			
Приспособление грузовых вагонов для специальных перевозок (ст. 238)	+	–	–	–
Текущий ремонт порожних вагонов при комплексной подготовке к перевозкам с отцепкой от состава или групп вагонов с подачей их на ремонтные пути (ТР-1) (ст. 239)	+	+	+	+

Окончание таблицы 7.4

Статья расходов	Тип вагона			
	крытый	платформа	полувагон	прочие
Техническое обслуживание грузовых вагонов, находящихся в составах, без отцепки от состава или группы вагонов (ТО) (ст. 240)	+	+	+	+
Текущий ремонт грузовых вагонов с отцепкой, выполняемый на путях текущего отцепочного ремонта, а также выполняемый на специализированных путях станции (ТР-2) (ст. 241)	+	+	+	+
Перестановка грузовых вагонов с одной колеи на другую (ст. 242)	+	+	+	+
Деповской ремонт грузовых вагонов (ст. 244)	+	+	+	+
Техническое обслуживание, текущий и плановый ремонт контейнеров (ст. 245)	–	+	+	–
Комплексный профилактический ремонт автотормозов (ст. 246)	+	+	+	+
Капитальный ремонт контейнеров (ст. 247)	–	+	+	–
Капитальный ремонт грузовых вагонов (ст. 248)	+	+	+	+
Амортизация грузовых вагонов (ст. 250)	+	+	+	+
Амортизация контейнеров (ст. 251)	–	+	+	–
Ремонт прочих грузовых вагонов (ст. 252)	+	+	+	+
Экипировка, обслуживание, осмотр и текущий ремонт рефрижераторных секций и изотермических вагонов (ст. 255)	+	+	+	+
Деповской ремонт рефрижераторных и изотермических вагонов (ст. 256)	+	+	+	+
Капитальный ремонт рефрижераторных и изотермических вагонов (ст. 257)	+	+	+	+
Амортизация рефрижераторных и изотермических вагонов (ст. 259)	+	+	+	+
Текущее содержание пути и путевых устройств (ст. 322)	+	+	+	+

Анализ произведенной выборки эксплуатационных расходов позволяет выделить те хозяйства, в составе расходов которых есть статьи затрат, зависящие от типа универсального вагона:

– хозяйство грузовой работы и внешнеэкономической деятельности – почти все расходы данного хозяйства;

– вагонное хозяйство;

– хозяйство пути – незначительная часть, связанная с содержанием участков пути, расположенных вблизи угольных маршрутов.

Последующие расчетные действия были связаны именно с выделенными статьями зависящих расходов. В каждом конкретном случае, при рассмотрении той или иной статьи устанавливалось:

– с каким конкретно типом вагона связана данная статья;

– какой фактор является определяющим при определении расходов по статье в зависимости от типа того или иного вагона;

– расчетная величина затрат по статье при условности выполнения перевозок только в данном типе вагона и с учетом определяющего фактора.

Так, при рассмотрении статьи 041 «Содержание весов и весовых приборов согласно технологии перевозочного процесса» было установлено, что расходы по данной статье:

– связаны с каждым типом универсальных вагонов (крытый, полувагон, платформа);

– фактор, который определяет разную величину затрат, в данном случае отсутствует (так как время взвешивания одинаково для всех типов вагонов);

– расчетная величина затрат по статье должна приниматься одинаковой для всех типов универсальных вагонов (на основании исходных данных калькуляционной таблицы 6).

В качестве примера покажем рассмотрение еще одной статьи: ст. 248 «Капитальный ремонт грузовых вагонов». Расходы по данной статье:

– связаны с каждым типом универсальных вагонов;

– в качестве фактора, который определяет разную величину затрат в зависимости от типа вагона, выступает стоимость капитального ремонта. Именно с учетом данного фактора далее происходила корректировка расходов данной статьи. С этой целью было выведено соотношение стоимости капитального ремонта соответствующего типа вагона по отношению к средней его стоимости;

– расчетная величина затрат по статье определялась как произведение величины затрат из калькуляционной таблицы 6 на полученное соотношение для соответствующего типа вагона.

При анализе выделенных по типу вагона зависящих расходов было отмечено, что в таблице 7.4 присутствуют статьи расходов, не связанные с универсальным подвижным составом, т. е. данные расходы являются зависящими от конкретного типа вагона, но только не универсального. Поэтому в дальнейших расчетных действиях были исключены следующие статьи расходов: «Подготовка цистерн под налив; затраты по лизинговым платежам» (ст. 237); «Ремонт прочих грузовых вагонов» (ст. 252); «Экипировка, обслуживание,

осмотр и текущий ремонт рефрижераторных секций и изотермических вагонов» (ст. 255); «Деповской и капитальный ремонт, амортизация рефрижераторных и изотермических вагонов» (ст. 256, ст. 257, ст. 259).

Таким образом, на втором этапе исследования была определена методика проведения расчетов и необходимые аналитические действия, которые способствуют выполнению расчетов – выделены зависящие от типа вагонов статьи расходов.

На третьем этапе были исследованы факторы, определяющие величину зависящих от типа универсального вагона эксплуатационных расходов, и анализировалась дорожная статистическая информация о показателях, характеризующих выделенные факторы.

В таблице 7.5 приведена система показателей, определяющих разную величину затрат по перевозке в зависимости от типа универсального вагона. Кроме того, для осуществления последующих расчетов в таблице 7.5 приведены коэффициенты для корректировки расходов по соответствующей статье в зависимости от типа универсального вагона.

Коэффициент для корректировки расходов по каждой статье, зависящих от типа вагона, рассчитывается следующим образом:

$$k_i^{\text{кор}} = \text{ВП}_i^j / \text{ВП}_i^{\text{ср}}, \quad (7.2)$$

где  $k_i^{\text{кор}}$  – коэффициент для корректировки расходов по  $i$ -й статье;  $\text{ВП}_i^j$  – величина показателя для  $j$ -го типа вагона, от которого зависят расходы по  $i$ -й статье;  $\text{ВП}_i^{\text{ср}}$  – средняя величина показателя, от которого зависят расходы по  $i$ -й статье.

Таблица 7.5 – Факторы, которые определяют величину эксплуатационных расходов, зависящих от типа универсального вагона

Статья расходов	Показатель, от которого зависят расходы статьи при перевозке в соответствующем типе универсального подвижного состава	Коэффициент для корректировки расходов статьи в зависимости от перевозки в конкретном типе универсального подвижного состава		
		крытый	полувагон	платформа
1	2	3	4	5
Содержание весов и весовых приборов согласно технологии перевозочного процесса (ст. 041)	Трудоемкость взвешивания	1	1	1
Перегрузка грузов из вагона в вагон по технологической и коммерческой необходимости (ст. 042)	Трудоемкость операции	1	1	1

Продолжение таблицы 7.5

1	2	3	4	5
Перегрузка грузов из вагонов широкой колеи в вагоны узкой колеи на пограничных станциях (ст. 043)	Трудоемкость перегрузки	1	1	1
Подготовка грузовых вагонов к перевозкам (ст. 045)	Только для крытого вагона	1	0	0
Подготовка контейнеров к перевозкам (ст. 046)	Трудоемкость операции	0	1	1
Проверка правильности погрузки и крепления грузов в проходящих поездах (ст. 047)	Трудоемкость операции	0	1	1
Специальные операции по мелким отправлениям (ст. 048)	Только для крытого вагона	1	0	0
Специальные операции с контейнерами (ст. 049)	Трудоемкость операции	0	1	1
Техническое обслуживание и текущий ремонт контейнеров (ст. 050)	Трудоемкость операции	0	1	1
Плановый текущий ремонт контейнеров (ст. 051)	Трудоемкость ремонта	0	1	1
Капитальный ремонт контейнеров (ст. 052)	Трудоемкость ремонта	0	1	1
Амортизация контейнеров (ст. 053)	Величина амортизации	0	1	1
Обслуживание вагонов с живностью (ст. 054)	Трудоемкость операции	1	0	0
Промывка крытых и изотермических вагонов (ст. 235)	Трудоемкость операции	1	0	0
Подготовка цистерн под налив; затраты по лизинговым платежам (ст. 237)	Исключена из расчетов	0	0	0
Приспособление грузовых вагонов для специальных перевозок (ст. 238)	Трудоемкость операции	1	0	0
Текущий ремонт порожних вагонов при комплексной подготовке к перевозкам с отцепкой от состава или групп вагонов с подачей их на ремонтные пути (ТР-1) (ст. 239)	Трудоемкость текущего ремонта	1,02	1,01	1,005
Техническое обслуживание грузовых вагонов, находящихся в составах, без отцепки от состава или группы вагонов (ТО) (ст. 240)	Трудоемкость текущего обслуживания	1,02	1,01	1,005

Окончание таблицы 7.5

1	2	3	4	5
Текущий ремонт грузовых вагонов с отцепкой, выполняемый на путях текущего отцепочного ремонта, а также выполняемый на специализированных путях станции (ТР-2) (ст. 241)	Трудоемкость текущего ремонта	1,02	1,01	1,005
Перестановка грузовых вагонов с одной колеи на другую (ст. 242)	Трудоемкость операции	1	1	1
Деповской ремонт грузовых вагонов (ст. 244)	Расходы по деповскому ремонту одного вагона	1,05	0,81	1,03
Техническое обслуживание, текущий и плановый ремонты контейнеров (ст. 245)	Трудоемкость операции	0	1	1
Комплексный профилактический ремонт автотормозов (ст. 246)	Трудоемкость операции	1	1	1
Капитальный ремонт контейнеров (ст. 247)	Трудоемкость ремонта	0	1	1
Капитальный ремонт грузовых вагонов (ст. 248)	Стоимость капитального ремонта одного вагона	1,21	1,2	1
Амортизация грузовых вагонов (ст. 250)	Величина амортизационных отчислений по одному вагону	1,51	1,16	0,99
Амортизация контейнеров (ст. 251)	Величина амортизационных отчислений контейнеров платформы	0	1	1
Ремонт прочих грузовых вагонов (ст. 252)	Исключена из расчетов	0	0	0
Экипировка, обслуживание, осмотр и текущий ремонт рефрижераторных секций и изотермических вагонов (ст. 255)	Исключена из расчетов	0	0	0
Деповской ремонт рефрижераторных и изотермических вагонов (ст. 256)	Исключена из расчетов	0	0	0
Капитальный ремонт рефрижераторных и изотермических вагонов (ст. 257)	Исключена из расчетов	0	0	0
Амортизация рефрижераторных и изотермических вагонов (ст. 259)	Исключена из расчетов	0	0	0



На третьем этапе не только исследовались факторы, определяющие величину зависящих расходов, но и был осуществлен детальный анализ статистической информации об определяющих факторах с последующим расчетом соотношений выделенных показателей по типам универсальных вагонов. Так, детальный анализ расходов, указанных в таблице 7.5 позволяет дать конкретные рекомендации для дальнейших расчетов:

– расходы по статье 041 «Содержание весов и весовых приборов согласно технологии перевозочного процесса» связаны со всеми типами универсальных вагонов и определяются величиной показателя *трудоемкость взвешивания*. Как показала практика взвешивания, данная технологическая операция по времени и трудоемкости выполнения по типам универсальных вагонов существенно не различается. Основываясь на данном предположении и практических данных, коэффициент для корректировки расходов по статье 041 «Содержание весов и весовых приборов согласно технологии перевозочного процесса» для всех типов универсальных вагонов принимают равным единице, т. е. данная статья расходов будет при любом из видов универсального вагона и расходы по данной статье в случае перевозки в конкретном типе универсального вагона будет одинаковой;

– расходы по статьям 042 «Перегрузка грузов из вагона в вагон по технологической и коммерческой необходимости» и 043 «Перегрузка грузов из вагонов широкой колеи в вагоны узкой колеи на пограничных станциях» также связаны со всеми типами универсальных вагонов и зависят от показателя – *трудоемкость выполняемой операции*. Практика осуществления указанных операций показывает отсутствие существенных различий и поэтому коэффициент для корректировки расходов по указанным статьям для всех типов универсальных вагонов принимается равным единице;

– группа статей: 045 «Подготовка грузовых вагонов к перевозкам», 048 «Специальные операции по мелким отправкам», 054 «Обслуживание вагонов с живностью», 235 «Промывка крытых и изотермических вагонов», 238 «Приспособление грузовых вагонов для специальных перевозок» связаны только с одним типом вагона – *крытым*, поэтому в таблице 7.6 корректировочный коэффициент, равный единице, указан только для данного типа универсального вагона. В последующих расчетах себестоимости перевозок в зависимости от типа вагона данная статья расходов будет включена только для крытого вагона, а для двух остальных (полувагона и платформы) будет исключена;

– статьи расходов 046 «Подготовка контейнеров к перевозкам», 047 «Проверка правильности погрузки и крепления грузов в проходящих поездах», 049 «Специальные операции с контейнерами», 050 «Техническое обслуживание и текущий ремонт контейнеров», 051 «Плановый текущий ремонт контейнеров», 052 «Капитальный ремонт контейнеров», 053 «Амортизация контей-

неров», 245 «Техническое обслуживание, текущий и плановый ремонт контейнеров», 247 «Капитальный ремонт контейнеров», 251 «Амортизация контейнеров» связаны с двумя типами универсальных вагонов: полувагоном и платформой. Учитывая тот факт, что контейнеры могут перевозиться как в полувагоне, так и на платформе, корректировочный коэффициент принят равным единице для этих двух типов вагона. Для крытого вагона расходы по данной группе будут отсутствовать;

– изменение расходов по статьям 239 «Текущий ремонт порожних вагонов при комплексной подготовке к перевозкам с отцепкой от состава или групп вагонов с подачей их на ремонтные пути (ТР-1)», 240 «Техническое обслуживание грузовых вагонов, находящихся в составах, без отцепки от состава или группы вагонов (ТО), 241 «Текущий ремонт грузовых вагонов с отцепкой, выполняемый на путях текущего отцепочного ремонта, а также выполняемый на специализированных путях станции (ТР-2), определяется величиной *трудоемкости выполнения соответствующей операции* по каждому типу универсального вагона. Изучение практики осуществления данных технологических операций в вагонных депо железной дороги позволил дать экспертную оценку возможных усредненных величин данного показателя и затем рассчитать возможные коэффициенты для корректировки данной группы расходов. Как видно из таблицы 7.6, коэффициент корректировки составляет для:

1) крытого вагона 1,02 (что объясняется более сложной конструкцией кузова вагона и необходимостью проверки и последующего ремонта крыши вагона, кроме всех типичных для остальных типов универсального вагона неисправностей);

2) полувагона – 1,01 (для данного типа вагонов возникает частота осмотра и ремонта боковых стенок и дверей);

3) платформы – 1,005 (в основном неисправности связаны с бортами платформы);

– расходы по статье 244 «Деповской ремонт грузовых вагонов» корректируются по каждому типу универсального вагона в зависимости от *стоимости одного деповского ремонта соответствующего вагона*. Для расчета корректировочных коэффициентов к данной статье расходов были подвергнуты анализу отчетные данные о выполненных на железной дороге деповских ремонтах и на основании обработки статистической информации произведены соответствующие расчеты, которые приведены в таблице 7.6.

Проведенные расчеты позволили установить коэффициенты, которые в дальнейших расчетах были использованы для корректировки расходов по статье 244 «Деповской ремонт грузовых вагонов»:

– для крытого вагона – 1,05;

– полувагона – 0,81;

– платформы – 1,03.

Таблица 7.6 – Исходная информация о стоимости деповского ремонта вагонов и расчет корректировочных коэффициентов к статье 244 «Деповской ремонт грузовых вагонов» (данные в периоде проведения исследования)

Тип вагона	Количество отремонтированных вагонов, шт.	Стоимость ремонта одного вагона, млн руб.	Коэффициент корректировки*
1	2	3	4
Крытый	1808	5,87	1,05
Полувагон	2434	4,54	0,81
Платформа	1667	5,77	1,03
Цистерна	1766	5,5	0,98
Изотермический	40	3,7	0,66
Прочие	2600	6,42	1,14
<b>Итого</b>	<b>10315</b>	<b>5,61</b>	<b>1,00</b>

\* Коэффициент корректировки определяется как соотношение между стоимостью ремонта конкретного типа вагона и средней стоимостью ремонта (гр. 3 по соотв. строке / гр. 3 по строке «Итого»).

Следующей анализируемой статьей из таблицы 7.6 является статья 248 «Капитальный ремонт грузовых вагонов». Данные расходы включаются в расчет себестоимости грузовых перевозок для всех типов вагонов. Показателем, который определяет разную величину расходов по статье в зависимости от конкретного типа вагона, является показатель *стоимость одного капитального ремонта соответствующего вагона*. Для расчета коэффициентов корректировки расходов по данной статье использован статистический материал за год проведения исследования, результаты расчетов приведены в таблице 7.7.

Таблица 7.7 – Исходная информация о стоимости капитального ремонта вагонов и расчет корректировочных коэффициентов к статье 248 «Капитальный ремонт грузовых вагонов» (данные в периоде проведения исследования)

Тип вагона	Количество отремонтированных вагонов, шт.	Стоимость ремонта одного вагона, млн руб.	Коэффициент корректировки*
1	2	3	4
Крытый	218	26,21	1,21
Полувагон	654	25,92	1,20
Платформа	383	21,72	1,00
Цистерна	272	12,70	0,59
Изотермический	15	6,70	0,31
Прочие	589	19,64	0,91
<b>Итого</b>	<b>2131</b>	<b>21,64</b>	<b>1,00</b>

\* Коэффициент корректировки определяется как соотношение между стоимостью ремонта конкретного типа вагона и средней стоимостью ремонта (гр. 3 по соотв. строке / гр. 3 по строке «Итого»).

В результате выполненных расчетов были установлены коэффициенты, которые необходимо использовать для корректировки расходов по статье 248 «Капитальный ремонт грузовых вагонов» в зависимости от типа вагона:

- для крытого вагона – 1,21;
- полувагона – 1,20;
- платформы – 1,00.

Для расчета коэффициентов по капитальному и деповскому ремонтам грузовых вагонов использована информация, полученная в службе вагонного хозяйства.

Необходимые расчетные действия были и для статьи 250 «Амортизация грузовых вагонов». Расходы по данной статье полностью определяются первоначальной стоимостью каждого типа вагона. Для расчета корректировочных коэффициентов были использованы данные бухгалтерского учета о начисленной амортизации за тот год, когда проводилось исследование. В таблице 7.8 приведены результаты расчета коэффициентов на основании бухгалтерской информации.

Таблица 7.8 – Результаты расчета корректировочных коэффициентов к статье 250 «Амортизация грузовых вагонов»

Тип вагона	Количество вагонов, шт.	Коэффициент корректировки*
Крытый	4131	0,59
Полувагон	6288	1,16
Платформа	2949	0,44
Цистерна	5991	1,84
Изотермический	23	1,30
Прочие	6154	0,55
<b>Итого</b>	<b>25536</b>	<b>1,00</b>

\* Коэффициент корректировки определяется как соотношение между амортизацией конкретного типа вагона и средней амортизацией

Проведенные расчеты позволили получить следующие коэффициенты для корректировки расходов по статье 250 «Амортизация грузовых вагонов»:

- крытый – 0,59;
- полувагон – 1,16;
- платформа – 0,44.

Последующий логический анализ полученных коэффициентов указывает на некорректное использование этих коэффициентов для дальнейших расчетов себестоимости грузовых перевозок в зависимости от типа универсального вагона. Поэтому с учетом данных о покупке новых вагонов, изменяющих соотношение первоначальной стоимости по типам вагонов, а также

произведенных соответствующих математических вычислений, которые основаны на сопоставлении соотношений стоимости соответствующих типов вагонов между собой, были получены следующие коэффициенты для корректировки расходов по статье 250 «Амортизация грузовых вагонов»:

- крытый – 1,51;
- полувагон – 1,16;
- платформа – 0,986.

Данные коэффициенты более корректны и учитывают сложившееся соотношение цен покупки (между универсальными типами вагонов).

Результатом аналитических действий третьего этапа является *установление коэффициентов для корректировки статей расходов, зависящих от типа универсального вагона*.

На **четвертом этапе** исследования осуществляется непосредственный расчет расходов и себестоимости грузовых перевозок в соответствующем виде сообщения и типе универсального вагона.

Завершающим, пятым, этапом исследования является анализ полученных величин показателей себестоимости, конкретизированных в зависимости от вида сообщения и типа вагона.

### 7.3 Последовательность и порядок проведения расчетов с использованием коэффициентов корректировки к средней себестоимости перевозок

Полученные в результате проведенных исследований и последующих расчетов *коэффициенты для корректировки статей расходов, зависящих от типа универсального вагона*, далее позволяют определять себестоимость перевозки в соответствующем виде подвижного состава.

Последовательность проведения калькуляционных расчетов по нахождению себестоимости грузовых перевозок в конкретном типе вагонов приведен на рисунке 7.3.

На первом этапе подготавливается необходимая база для проведения расчетов, а именно уточняется и проверяется калькуляционная таблица № 6 «Калькуляция себестоимости грузовых перевозок по видам сообщений по Белорусской железной дороге» и рассчитанные коэффициенты для корректировки зависящих от типа грузовых вагонов расходов.

На втором и третьем этапах осуществляется пересчет величины расходов по статьям затрат, содержащимся в калькуляционной таблице № 6, по формуле

$$P_i^{\text{скор}} = P_i k_i^j,$$

где  $P_i^{\text{скор}}$  – скорректированные расходы по  $i$ -й статье;  $P_i$  – расходы по  $i$ -й статье;  $k_i^j$  – корректировочный коэффициент для  $i$ -й статьи расходов по  $j$ -му типу вагона.

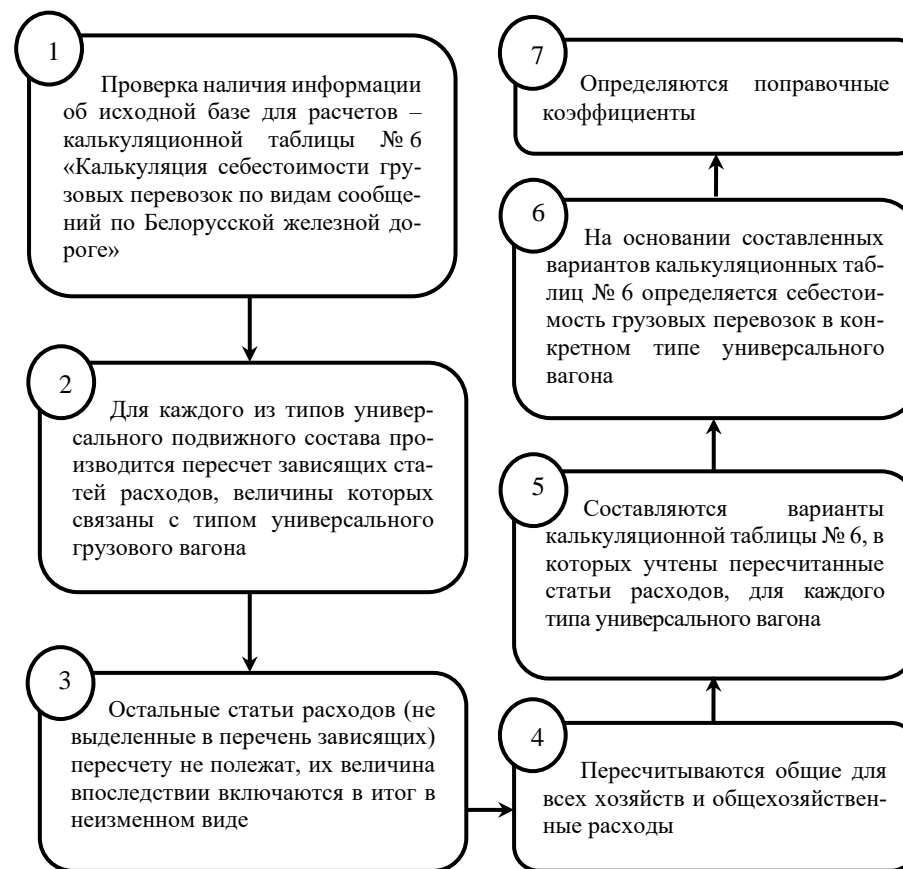


Рисунок 7.3 – Калькуляционные расчеты по определению себестоимости грузовых перевозок в конкретном типе вагона

В таблицах 7.9 и 7.10 показаны примеры проводимых пересчетов величин расходов по статьям затрат, зависящих от типа грузового вагона, с использованием калькуляционной таблицы № 6.

Таблица 7.9 – Пересчет расходов по статье 250 «Амортизация грузовых вагонов» для крытого вагона

Статья расходов	Расходы из таблицы № 6				Скорректированные расходы			
	ввоз	вывоз	транзит	местное	ввоз	вывоз	транзит	местное
Амортизация грузовых вагонов (ст. 250)	6335	15047	–	24063	9566	22721	–	36335
Ремонт колесных пар (ст. 280)	113	299	–	468	113	299	–	468

В таблице 7.9 приведены две статьи, однако по статье 280 «Ремонт колесных пар» расходы не пересчитывались, так как они не зависят от типа грузового вагона.

Таблица 7.10 – Пересчет расходов по статье 248 «Капитальный ремонт грузовых вагонов» для трех типов универсальных вагонов

Статья расходов	Фактические расходы за 2009 год				Тип вагона	Скорректированные расходы			
	ввоз	вывоз	транзит	местное		ввоз	вывоз	транзит	местное
Капитальный ремонт грузовых вагонов (ст. 248)	2771	6582	–	10527	Крытый	3353	7964	–	12738
					Полувагон	3325	7898	–	12632
					Платформа	2771	6582	–	10527

Для проведения пересчета расходов по статье, указанной в таблице 7.11, использовались ранее рассчитанные корректировочные коэффициенты по статье 248 «Капитальный ремонт грузовых вагонов», которые составили для крытого вагона – 1,21; полувагона – 1,2; вагона платформы – 1.

В случае, если расходы по корректируемой статье необходимо полностью исключить для всех (или отдельных) типов универсальных вагонов, то корректировочный коэффициент по этим типам вагонов принимается равным нулю (пример в таблице 7.11).

Таблица 7.11 – Пересчет расходов по статье 251 «Амортизация контейнеров» для крытого вагона

Статья расходов	Расходы из таблицы № 6				Скорректированные расходы			
	ввоз	вывоз	транзит	местное	ввоз	вывоз	транзит	местное
Амортизация контейнеров (ст. 251)	90	214	–	342	0	0	–	0

В случае, если расходы по корректируемой статье для всех (или отдельных) типов универсальных вагонов устанавливаются на уровне среднedorожных расходов, то корректировочный коэффициент по этим типам вагонов принимается равным единице (пример в таблице 7.12).

Таблица 7.12 – Пересчет расходов по статье 048 «Специальные операции по мелким отправлениям» для крытого вагона

Статья расходов	Расходы из таблицы № 6				Скорректированные расходы			
	ввоз	вывоз	транзит	местное	ввоз	вывоз	транзит	местное
Специальные операции по мелким отправлениям (ст. 048)	29	70	–	111	29	70	–	111

Следует отметить, что для хозяйств, в которых пересчитывалась хотя бы одна статья расходов, производится пересчет расходов основных общих для всех отраслей хозяйства железной дороги и общехозяйственных (управленческих) расходов.

На четвертом этапе производится пересчет расходов отделений дороги, Управления дороги и организаций дорожного подчинения.

Все расчеты по определению скорректированных расходов по каждому виду сообщения и типу универсального грузового вагона производятся в калькуляционной таблице № 6, причем вариантов данной таблицы будет столько, сколько типов универсальных грузовых вагонов подвергались исследованиям.

Исходя из пересчитанных расходов (варианты таблицы № 6) и фактических объемов перевозок определяются новые показатели себестоимости грузовых перевозок, зависящие от типа универсального грузового вагона.

На заключительном этапе калькуляционных расчетов определяются поправочные коэффициенты делением вновь рассчитанной себестоимости по каждому виду сообщения и типу вагона на среднюю себестоимость перевозки по видам сообщения:

$$PK_{ij}^j = C_{ij}^{скор} / C_i^{средн},$$

где  $PK_{ij}^j$  – поправочный коэффициент для  $i$ -го вида сообщения и  $j$ -го типа вагона;  $C_{ij}^{скор}$  – скорректированная себестоимость для  $i$ -го вида сообщения и  $j$ -го типа вагона;  $C_i^{средн}$  – средняя себестоимость для  $i$ -го вида сообщения (из таблицы № 6 «Калькуляция себестоимости грузовых перевозок по видам сообщений по Белорусской железной дороге»).

В таблице 7.13 приведены рассчитанные поправочные коэффициенты.

**Таблица 7.13 – Поправочные коэффициенты к средней себестоимости перевозки грузов в зависимости от типа универсального грузового вагона (по видам сообщений)**

Тип вагона	Вид сообщения			
	ввоз	вывоз	транзит	местное
Крытый	1,0292	0,9903	1,0000	0,9907
Полувагон	1,0136	0,9767	1,0028	0,9759
Платформа	1,0078	0,9708	1,0028	0,9703

Полученные поправочные коэффициенты к средней себестоимости используются для калькуляционных расчетов по определению показателей себестоимости перевозки в конкретном типе вагона за любой период времени.

#### **7.4 Расчет показателей себестоимости грузовых перевозок, дифференцированных по родам груза, и поправочных коэффициентов к средней себестоимости грузовых перевозок на железной дороге**

Для расчета себестоимости грузовых перевозок, дифференцированной по родам груза, авторами была разработана методика, которая также основывалась:

- на выделении зависящих от рода груза статей расходов основных отраслевых хозяйств, участвующих в общем технологическом процессе перевозок;
- последующей корректировке зависящих расходов на поправочные коэффициенты для каждого рода груза в отдельности, которые учитывают их технологические особенности перевозки.

Учитывая сложность всего процесса калькулирования себестоимости перевозки по родам груза, была разработана последовательность аналитических и расчетных действий, сопровождающих расчеты.

Прежде всего, устанавливается перечень грузов, для которых осуществляются расчеты себестоимости перевозок. Для условий работы БЖД в году проведения исследования такими грузами (определяющими объем грузовых перевозок дороги) явились: *каменный уголь, нефть и нефтепродукты, черные металлы, химические и минеральные удобрения, строительные и лесные грузы, зерно, автомобили.*

Последующий анализ отчетной информации о структуре вагонного парка, использованного в грузовых перевозках, позволил установить тот(те) тип(ы) вагона, который был использован на дороге для перевозки конкретного груза. Следует отметить, что именно тип вагона определяет первые расчетные

действия по корректировке зависящих расходов в зависимости от условий осуществления технологического процесса перевозки каждого груза в отдельности.

Проведенный анализ позволил установить типы вагонов, которые в отчетном периоде были использованы для перевозки каждого рода груза:

- каменного угля – только полувагоны;
- нефти и нефтепродуктов – цистерны;
- черных металлов – крытые, полувагоны, платформы;
- химических и минеральных удобрений – крытые, полувагоны, цистерны, минераловозы, зерновозы, цементовозы;
- строительных грузов – крытые, полувагоны, платформы, цементовозы, хоппер-дозаторы;
- лесных грузов – крытые, полувагоны, минераловозы, зерновозы;
- зерна – крытые, минераловозы, зерновозы;
- автомобилей – крытые, полувагоны, платформы, в том числе фитинговые.

Полученные данные о типе вагона, в котором перевозился каждый конкретный груз, позволил ввести в расчет первые поправочные коэффициенты – коэффициенты, учитывающие условия перевозок груза в соответствующем типе вагона. На данном этапе расчетных действий использовалась следующая информация:

- величина расходов по статьям номенклатуры, включенных в перечень зависящих от рода груза, из калькуляционной таблицы № 6 за отчетный период;
- коэффициенты для корректировки зависящих расходов, установленные по типам вагона;
- типы вагонов, использованных для перевозки груза.

Дальнейшие расчетные действия производятся по каждому роду груза в отдельности для условий перевозок в том (тех) типе(ах) вагонов, который был использован для его перевозки в отчетном периоде.

При этом порядок проведения расчетов по корректировке, зависящих от рода груза статей затрат, осуществляется следующим образом:

- выделяется род груза, для которого производятся расчеты;
- принимаются типы вагонов, в которых данный груз в отчетном периоде перевозился на дороге;
- составляется таблица, где приводятся все зависящие расходы, требующие корректировки, и кроме статей зависящих расходов указываются типы вагонов, в которых данный груз перевозился;
- вводится поправочный коэффициент для корректировки расходов в зависимости от типа вагона.

Результаты данного этапа расчетных действий, когда вводятся первые поправочные коэффициенты, оформлялись в виде соответствующих таблиц,

каждая из которых составлялась для конкретного груза. При этом в таблице учитывались те типы вагонов, в которых осуществлялась перевозка исследуемого груза. В качестве примера в таблице 7.14 показан порядок проведения указанных расчетов для одного из грузов – черных металлов, перевозка которых осуществлялась в трех типах вагонов.

Таблица 7.14 – Коэффициенты для корректировки зависящих расходов для условий перевозок черных металлов

Статья расходов	Тип вагона		
	крытый	полувагон	платформа
Прием к отправлению и выдача грузов, переадресовка вагонов согласно технологии перевозочного процесса (ст. 040)	2,5	2,1	1,8
Содержание весов и весовых приборов согласно технологии перевозочного процесса (ст. 041)	1,5	1,5	1,5
Перегрузка грузов из вагона в вагон по технологической и коммерческой необходимости (ст. 042)	1,0	1,0	1,0
Подготовка грузовых вагонов к перевозкам (ст. 045)	1,0	0	0
Проверка правильности погрузки и крепления грузов в проходящих поездах (ст. 047)	0	1,0	1,0
Текущий ремонт порожних вагонов при комплексной подготовке к перевозкам с отцепкой от состава или групп вагонов с подачей их на ремонтные пути (ТР-1) (ст. 239)	1,02	1,01	1,005

Как показал анализ структуры вагонного парка, черные металлы перевозились в трех типах вагона: крытом, полувагоне и платформе. Приведенные в таблице 7.14 коэффициенты позволяют пересчитывать зависящие расходы в случаях, когда данный груз перевозится в одном из перечисленных типов вагона.

Для химических и минеральных удобрений таблица 7.14 будет несколько изменена, так как указанные грузы могут перевозиться в шести типах вагонов, следовательно, корректировка расходов будет производиться для этих шести типов.

Разработанная последовательность аналитических и расчетных действий процесса калькулирования себестоимости перевозки по родам груза выделяет два главных момента:

– первый – необходимость установления типа вагона, в которых осуществляется перевозка конкретного груза, что определяет первые расчетные действия по корректировке зависящих расходов с учетом условий осуществления технологического процесса их перевозки. Данный этап процесса калькулирования связан с использованием *первых поправочных коэффициентов*, учитывающих тип вагона, в котором осуществлена перевозка конкретного груза;

– второй – необходимость учета характеристик самого груза, его особенностей, определяющих последующие технологические операции с ним в процессе транспортировки. Данный этап процесса калькулирования связан с использованием *вторых поправочных коэффициентов*, учитывающих *характерные особенности груза*.

Характерные особенности перевозимого груза скажутся в основном на расходах хозяйства грузовой работы и внешнеэкономической деятельности и части расходов вагонного хозяйства, связанных с подготовкой вагонов под перевозку конкретного груза, а именно статей:

– 040 «Прием к отправлению и выдача грузов, переадресовка вагонов согласно технологии перевозочного процесса»;

– 041 «Содержание весов и весовых приборов согласно технологии перевозочного процесса»;

– 235 «Промывка крытых и изотермических вагонов».

Определение значений вторых поправочных коэффициентов для корректировки части зависящих расходов (а именно вышеприведенных трех статей хозяйства грузовой работы и внешнеэкономической деятельности) потребовали более детальных исследований технологии проведения операций, затраты по которым на них отражаются.

Изучение операций по приему к отправлению и выдаче грузов, переадресовке грузов, затраты по которым отражаются на статье 040 «Прием к отправлению и выдача грузов, переадресовка вагонов согласно технологии перевозочного процесса» позволило установить весь комплекс операций по подготовке и приему груза к перевозке. Анализ всех основных составляющих технологической операции «прием груза к перевозке» показал, что выделить особенности в приёме исследуемых грузов к перевозке по составляющим данной операции затруднительно. Поэтому было проведено дополнительное исследование по изучению особенностей в приеме отдельных грузов на основании сопоставления количественных параметров, и прежде всего продолжительности операций погрузки-выгрузки (технологического времени). Следует отметить, что данная операция является одной из составляющих всего комплекса мероприятий по подготовке и приему груза к перевозке. В таблице 7.15 приведены данные о технологическом времени на производство погрузки-выгрузки по исследуемым грузам.

Таблица 7.15 – Технологическое время на производство погрузки-выгрузки номенклатурных групп груза

Номенклатурная группа груза	Длительность операции, ч/ваг.	
	погрузка	выгрузка
Каменный уголь	0,08–0,23	0,06–0,7
Химические и минеральные удобрения	1,25	1,25
Строительные грузы	0,08–0,2	0,06–0,45
Зерно	0,45–0,75	0,50–0,75
Лесные грузы	0,65–3,4	0,65–1,25
Чёрные металлы	3,1	3,1
Автомобили	0,25	0,25
Нефть и нефтепродукты	3 + время на разогрев	4 + время на разогрев

Проведенное исследование показало, что невозможно однозначно установить продолжительность времени погрузки и выгрузки по избранным номенклатурным группам грузов. Прежде всего это связано с тем, что в номенклатурную группу входят разные по своим физико-химическим характеристикам грузы и каждый из них имеет свое время погрузки и выгрузки, причем внутри группы эти времена могут существенно различаться. Кроме того, имеет значение, каким способом (механизированным или нет) производится погрузка-выгрузка, а также какие конкретно средства механизации используются. Например, выгрузка одного полувагона с углем, щебнем, песком, гравием с использованием вагоноопрокидывателя занимает примерно 3,5 минуты, а с использованием элеваторно-ковшовых разгрузчиков – 18 минут; погрузка в полувагон лесных грузов с использованием различных кранов и автопогрузчиков занимает 0,75–1,25 часа, если лесоматериалы грузятся немеханизированным способом – 3,4 часа.

Тем не менее проведенный анализ времени погрузки-выгрузки различных грузов позволяет сделать вывод о том, что можно выделить три рода грузов, время погрузки и выгрузки которых наиболее длительно: нефть и нефтепродукты (с учетом того, что требуется дополнительное время на разогрев); черные металлы; химические и минеральные удобрения.

Кроме того, при перевозке грузов в контейнерах (в частности автомобилей) требуется дополнительное время на погрузку груза в контейнер, а контейнера – на подвижной состав.

Исходя из вышеизложенного и учитывая усредненные времена погрузки и выгрузки исследуемых грузов для корректировки расходов по статье 040 «Прием к отправлению и выдача грузов, переадресовка вагонов согласно технологии перевозочного процесса» были использованы коэффициенты, приведенные в таблице 7.16.

Таблица 7.16 – Корректировочные коэффициенты к статье 040 «Прием к отправлению и выдача грузов, переадресовка вагонов согласно технологии перевозочного процесса»

Род груза	Тип вагона								
	крытый	полувагон	платформа	фитинговая платформа	цистерна	минераловоз	зерновоз	цементовоз	хоппердозатор
Каменный уголь	–	0,5	–	–	–	–	–	–	–
Нефть и нефтепродукты	–	–	–	–	3,0	–	–	–	–
Черные металлы	2,5	2,1	1,8	–	–	–	–	–	–
Химические и минеральные удобрения	1,1	0,8	–	–	1,25	1,0	1,0	1,0	–
Строительные грузы	1,1	0,6	0,5	–	–	–	–	1,0	1,0
Лесные грузы	1,2	1,1	–	–	–	1,0	1,0	–	–
Зерно	0,7	–	–	–	–	0,6	0,6	–	–
Автомобили	1,1	0,6	0,25	0,6	–	–	–	–	–

Для определения корректировочных коэффициентов к статье 041 «Содержание весов и весовых приборов согласно технологии перевозочного процесса» были изучены состояние и практика осуществления данной технологической операции на железной дороге.

Следует отметить, что выбор способа определения и считывания точного показания веса перевозимого груза влияет на правильность расчёта провозных платежей и дополнительных сборов за перевозку груза. По показаниям веса груза определяют основные эксплуатационные и экономические показатели работы железнодорожного транспорта. Измерение и сопоставление веса груза на станции отправления и назначения определяет сохранность груза, а в случае возникновения утраты, недостачи в пути следования или на станции назначения – ответственность, причинённый ущерб и убытки.

Согласно статье 48 Устава железнодорожного транспорта общего пользования определение веса грузов производится:

- предприятием Белорусской железной дороги – при погрузке грузов им в местах общего пользования;
- грузоотправителем – при погрузке грузов им в местах общего и необщего пользования.

Определение веса груза по трафарету, стандарту, расчетным путем, по объему во всех случаях производится грузоотправителем. В случае отсутствия у грузоотправителя соответствующих весов предприятие Белорусской железной дороги за отдельную плату может предоставлять ему свои весы. Способ определения веса груза грузоотправитель обязан указать в накладной.

В ходе исследования установлено, что вес каждого из указанных номенклатурных групп грузов определяется путём взвешивания на весах

различного рода (автомобильные, вагонные, элеваторные). При этом следует отметить, что согласно Правилам перевозок грузов железнодорожным транспортом общего пользования взвешивание на вагонных весах некоторых из грузов производится в движении, с остановкой и расцепкой вагонов или с остановкой без расцепки вагонов. В отличие от взвешивания в движении взвешивание вагонов с грузом с остановкой без расцепки и тем более с остановкой и расцепкой является более трудоёмким процессом, который влечёт за собой большие простои вагонов под операциями взвешивания и дополнительные маневровые передвижения. Проведенный анализ технологии взвешивания позволил установить те грузы, для которых появляется необходимость введения поправочных коэффициентов, в их составе: зерно, черные металлы, нефть и нефтепродукты. Для указанных грузов процесс взвешивания является более трудозатратным, так как связан с дополнительными маневровыми передвижениями. Практика осуществления данной технологической операции доказала увеличение трудозатрат примерно на 40 %.

Кроме расходов, связанных непосредственно с процессом взвешивания, по данной статье предусмотрено также учитывать и затраты на содержание и техническое обслуживание весовых приборов. А так как для исследуемых грузов используются разные способы определения массы и тип весов, то соответственно и затраты на поверку будут разными:

- самым трудоёмким процессом по сложности проведения поверки является поверка элеваторных, бункерных весов (зерновые грузы);
- по продолжительности работ – поверка вагонных весов (каменный уголь, химические и минеральные удобрения, строительные, лесные грузы, чёрные металлы, нефть и нефтепродукты).

Для определения коэффициентов по корректировке статьи 041 «Содержание весов и весовых приборов согласно технологии перевозочного процесса» было учтено многообразие вышеперечисленных факторов, влияющих на величину расходов, и предложено использование интегрального коэффициента (таблица 7.17).

**Таблица 7.17 – Расчет интегрального коэффициента для корректировки расходов по статье 041 «Содержание весов и весовых приборов согласно технологии перевозочного процесса»**

Номенклатурная группа	Коэффициент, учитывающий время взвешивания	Коэффициент, учитывающий время на поверку весовых приборов	Коэффициент, учитывающий категорию сложности поверки	Интегральный коэффициент (гр.2×гр.3×гр.4)
1	2	3	4	5
Каменный уголь	1,0	1,0	1,0	1,0
Химические и минеральные удобрения	1,0	1,0	1,0	1,0

*Окончание таблицы 7.17*

Номенклатурная группа	Коэффициент, учитывающий время взвешивания	Коэффициент, учитывающий время на поверку весовых приборов	Коэффициент, учитывающий категорию сложности поверки	Интегральный коэффициент (гр.2×гр.3×гр.4)
1	2	3	4	5
Строительные грузы	1,0	1,0	1,0	1,0
Зерно	1,5	0,5	1,4	1,05
Лесные грузы	1,0	1,0	1,0	1,0
Чёрные металлы	1,5	1,0	1,0	1,5
Нефть и нефтепродукты	1,5	1,0	1,0	1,5
Автомобили	1,0	0,8	1,0	0,8

Результаты исследования правил перевозок отдельных грузов позволили установить, что технологический процесс перевозок предусматривает операции по промывке вагонов перед их последующим участием в перевозках. Расходы, связанные с данной технологической операцией, учитываются по статье 235 «Промывка крытых и изотермических вагонов».

Согласно статье 40 Устава железнодорожного транспорта общего пользования, организации Белорусской железной дороги обязаны подавать под погрузку вагоны, контейнеры в техническом отношении исправные, годные для перевозки конкретного груза, очищенные от остатков груза и мусора, со снятыми реквизитами крепления, а в случаях, определенных правилами перевозок грузов, – промытые и продезинфицированные.

Детальное изучение положений данной статьи Устава позволили установить те грузы, для которых расходы по статье 235 «Промывка крытых и изотермических вагонов» могут быть включены в общий расчет себестоимости перевозки при условии их перевозки в крытом вагоне: химические и минеральные удобрения, строительные грузы, зерно.

Проведенные расчеты по корректировке статей расходов для условий перевозок конкретных грузов в соответствующих типах вагонов позволили установить себестоимость перевозки этих грузов отдельно по каждому виду сообщения.

На заключительном этапе калькуляционных расчетов определяются поправочные коэффициенты. С этой целью скорректированная себестоимость по каждому роду груза и типу вагона делилась на фактическую себестоимость грузовых перевозок из таблицы № 6 «Калькуляция себестоимости грузовых перевозок по видам сообщений».

Исходя из удельного веса каждого типа подвижного состава в перевозке каждого из рассматриваемых грузов, были рассчитаны усредненные поправочные коэффициенты к средней себестоимости грузовых перевозок (таблица 7.18).



Таблица 7.18 – Усредненные поправочные коэффициенты к средней себестоимости грузовых перевозок в зависимости от рода перевозимого груза

Род груза	Вид сообщения			
	ввоз	вывоз	транзит	местное
Каменный уголь	0,9984	0,9652	1,0023	0,9655
Нефть и нефтепродукты	1,1445	1,1225	1,0070	1,1991
Черные металлы	1,0303	0,9927	1,0024	0,9931
Химические и минеральные удобрения	1,0017	0,9749	1,0090	0,9732
Строительные грузы	0,9928	0,9615	1,0063	0,9618
Лесные грузы	1,0089	0,9745	1,0048	0,9757
Зерно	0,9736	0,9498	1,0136	0,9495
Автомобили	0,9691	0,9404	1,0089	0,9420

Данные коэффициенты позволяют корректировать фактическую себестоимость грузовых перевозок без учета типа подвижного состава, в котором груз перевозится. Эти коэффициенты можно использовать, когда тип вагона для конкретного груза неизвестен. Дальнейшая детализация расходов позволила пересчитать поправочные коэффициенты к средней себестоимости грузовых перевозок в зависимости от типа используемых вагонов (таблица 7.19).

Таблица 7.19 – Поправочные коэффициенты к средней себестоимости грузовых перевозок в зависимости от типа используемых вагонов

Тип вагона	Вид сообщения			
	ввоз	вывоз	транзит	местное
Крытый	0,9852	0,9553	1,0070	0,9561
Полувагон	1,0115	0,9768	1,0047	0,9765
Платформа	0,9869	0,9553	1,0070	0,9561
Цистерна	1,1067	1,0894	1,0093	1,1661
Изотермический	1,0148	0,9719	0,9883	1,0502
Минераловоз	1,0016	0,9735	1,0093	0,9718
Зерновоз	0,9819	0,9570	1,0117	0,9561
Цементовоз	1,0016	0,9719	1,0093	0,9718
Хоппер-дозатор	1,0016	0,9719	1,0093	0,9718

Полученные поправочные коэффициенты к средней себестоимости используются для калькуляционных расчетов по определению показателей себестоимости грузовых перевозок в зависимости от рода перевозимого груза и типа используемого вагона за любой период времени.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

---

- 1 **Абрамов, А. П.** Затраты железных дорог и цена перевозки / А. П. Абрамов. – М. : Транспорт, 1974. – 256 с.
- 2 АСУ «Экспресс» – автоматизированная система управления пассажирскими перевозками на железнодорожном транспорте / А. В. Комиссаров [и др.]; под ред. А. В. Комиссарова. – М. : Аналитика родис, 2016. – 128 с.
- 3 **Битюцкий, Н. А.** Как сократить затраты при оптимизации парка вагонов-цистерн / Н. А. Битюцкий, А. Н. Фомин // Вагоны и вагонное хозяйство. – 2018. – № 4. – С. 41–43.
- 4 Блокнот руководителя: справочная информационно-аналитическая система [Электронный ресурс] / Белорусская железная дорога. – Минск, 2012. – Режим доступа : <http://www.sp333.sp.upr.mnsk.rw>. – Дата доступа : 14.06.2012.
- 5 Большая энциклопедия транспорта : в 8 т. – М. : Большая Российская энциклопедия, 2003. – Т. 4 : Железнодорожный транспорт / редкол. : Н. С. Конарев (гл. ред.) [и др.]. – 2003. – 1039 с.
- 6 Бухгалтерский учет на железнодорожном транспорте : учеб. пособие / В. Г. Гизатуллина [и др.]; под общ. ред. В. Г. Гизатуллиной, П. Я. Папковской. – Гомель : БелГУТ, 2007. – 511 с.
- 7 **Гизатуллина, В. Г.** Себестоимость железнодорожных перевозок и тарифы : учеб. пособие / В. Г. Гизатуллина, Е. В. Бойкачева – Гомель : БелГУТ, 2016. – 301 с.
- 8 **Гизатуллина, В. Г.** Методологические подходы к калькулированию себестоимости пассажирских перевозок / В. Г. Гизатуллина, Н. В. Здановская // Актуальные вопросы экономического развития: теория и практика : сб. науч. тр. ; редкол. : Б. В. Сорвилов [и др.]. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2013. – Вып. 2. – С. 183–186.
- 9 **Гизатуллина, В. Г.** Методологические подходы к формированию расходов и себестоимости услуг инфраструктуры железнодорожного транспорта : [монография] / В. Г. Гизатуллина, Н. В. Здановская. – Гомель : БелГУТ, 2014. – 233 с.
- 10 **Гизатуллина, В. Г.** Бухгалтерский управленческий учет на железнодорожном транспорте : учеб. пособие / В. Г. Гизатуллина, С. Л. Шатров. – Гомель : БелГУТ, 2014. – 360 с.
- 11 **Гизатуллина, В. Г.** Управление затратами на железнодорожном транспорте : [монография] / В. Г. Гизатуллина, О. В. Липатова. – Гомель : БелГУТ, 2008. – 352 с.
- 12 **Гизатуллина, В. Г.** Информационная база для управления затратами, связанными с пассажирскими перевозками / В. Г. Гизатуллина // Проблемы безопасности на транспорте : материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. Году науки : в 2 ч. Ч. 2 ; под общ. ред. Ю. И. Кулаженко. – Гомель : БелГУТ, 2017. – С. 129–130.
- 13 **Гизатуллина, В. Г.** Развитие системы расчетов показателей себестоимости появляющихся услуг на железной дороге / В. Г. Гизатуллина // Рынок транспортных услуг (проблемы повышения эффективности) : междунар. сб. науч. тр. ; под ред. проф. В. Г. Гизатуллиной. – Гомель : БелГУТ, 2020. – Вып. 13. – С. 7–13.
- 14 **Гизатуллина, В. Г.** Расходные ставки: методика расчета и применения для оценки показателей эксплуатационной работы : учеб.-метод. пособие / В. Г. Гизатуллина, Д. Н. Кушнеров. – Гомель : БелГУТ, 2016. – 113 с.
- 15 **Гизатуллина, В. Г.** Развитие методик учета затрат и калькулирования себестоимости услуг Белорусской железной дороги / В. Г. Гизатуллина, Н. В. Здановская // Актуальные

вопросы экономического развития: теория и практика : сб. науч. статей ; под ред. Сорвинова Б. В. [и др.]. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2014. – Вып. 3. – С. 12–14.

16 **Гизатуллина, В. Г.** Совершенствование ведомственной отчетности Белорусской железной дороги в соответствии с требованиями общегосударственного классификатора Республики Беларусь «Виды экономической деятельности» ОКРБ 005-2011 / В. Г. Гизатуллина, Н. В. Здановская // Рынок транспортных услуг (проблемы повышения эффективности) : междунар. сб. науч. тр. ; под ред. проф. В. Г. Гизатуллиной. – Гомель : БелГУТ, 2015. – Вып. 8. – С. 47–57.

17 **Гизатуллина, В. Г.** Методика калькулирования показателей себестоимости операций с грузовыми вагонами в едином технологическом процессе перевозки / В. Г. Гизатуллина, Н. В. Здановская // Рынок транспортных услуг (проблемы повышения эффективности) : междунар. сб. науч. тр. ; под ред. проф. В. Г. Гизатуллиной. – Гомель : БелГУТ, 2016. – Вып. 9. – С. 42–50.

18 **Гизатуллина, В. Г.** Управление затратами как необходимый элемент современной экономической политики железных дорог / В. Г. Гизатуллина, Н. В. Здановская // Экономика. Бизнес. Финансы. – 2017. – № 3. – С. 15–19.

19 **Гизатуллина, В. Г.** Механизм выделения тарифных составляющих в эксплуатационных расходах и себестоимости перевозок Белорусской железной дороги / В. Г. Гизатуллина, Н. В. Здановская // Вісник економіки транспорту і промисловості / Укр. держ. ун-т залізничного транспорту ; гол. ред. проф. В. Л. Дикань. – Харків – 2017. – № 58 (Спецвыпуск). Додаток. – С. 22–25.

20 **Гизатуллина, В. Г.** Современное состояние и развитие калькуляционного учета в системе железнодорожного транспорта / В. Г. Гизатуллина, Н. В. Здановская, В. А. Гизатуллина // Рынок транспортных услуг (проблемы повышения эффективности) : междунар. сб. науч. тр. ; под ред. проф. В. Г. Гизатуллиной. – Гомель : БелГУТ, 2017. – Вып. 10. – С. 14–21.

21 **Гизатуллина, В. Г.** Развитие методических подходов к расчету себестоимости пассажирских перевозок / В. Г. Гизатуллина, Д. Н. Кушнеров, Н. В. Здановская // Проблемы безопасности на транспорте : материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. Году науки : в 2 ч. Ч. 2 ; под общ. ред. Ю. И. Кулаженко. – Гомель : БелГУТ, 2017. – С. 130–131.

22 **Гизатуллина, В. Г.** Исторический обзор полноты и своевременности отражения в Номенклатуре расходов Белорусской железной дороги появляющихся технологических операций и работ / В. Г. Гизатуллина // Рынок транспортных услуг (проблемы повышения эффективности) : междунар. сб. науч. тр. ; под ред. проф. В. Г. Гизатуллиной. – Гомель : БелГУТ, 2021. – Вып. 14. – С. 150–157.

23 **Гизатуллина, В. Г.** Методические подходы к управлению затратами с целью их оптимизации на Белорусской железной дороге / В. Г. Гизатуллина, О. Д. Нахимова // Тихомировские чтения: Синергия технологии перевозочного процесса : материалы Междунар. науч.-практ. конф. ; под общ. ред. А. А. Ерофеева. – Гомель : БелГУТ, 2021. – С. 115–117.

24 Государственная программа развития железнодорожного транспорта Республики Беларусь на 2011–2015 годы : утв. постановлением Совета Министров Респ. Беларусь от 20 дек. 2010 г. № 1852 // Консультант Плюс : Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. Центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2011.

25 Государственная программа развития транспортного комплекса Республики Беларусь на 2016–2020 годы : утв. постановлением Совета Министров Респ. Беларусь от 28 апр. 2016 г. № 345 // Консультант Плюс : Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. Центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2020.

26 Государственная программа «Транспортный комплекс» на 2021–2025 годы : утв. постановлением Совета Министров Респ. Беларусь от 23.03.2021 г. № 165 // iLex [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2022.

27 **Данилина, М. Г.** Направления совершенствования системы управления ОАО «РЖД» / М. Г. Данилина, Е. З. Макеева // Экономика железных дорог. – 2009. – № 8. – С. 29–35.

28 **Домбровская, Е. Н.** О методологии учета затрат и калькулирования себестоимости в компаниях с государственным участием / Е. Н. Домбровская // Вестник Волгоградского института бизнеса. – 2016. – № 3 (36). – С. 58–64.

29 **Еловой, И. А.** Тарифное регулирование при доставке грузов в логистических цепях движения ресурсов (теория и методология расчетов) : [монография] / И. А. Еловой, Л. В. Осипенко. – Гомель : БелГУТ, 2017. – 378 с.

30 **Ефимова, Е. Н.** Современная методология разработки параметрических моделей определения себестоимости перевозок грузов для целей тарифообразования / Е. Н. Ефимова, П. Б. Маневич, А. В. Шмелев // Вестник ВНИИЖТ. – 2018. – Т. 77. – № 4. – С. 205–210.

31 **Журавель, А. И.** Себестоимость железнодорожных перевозок : [монография] / А. И. Журавель. – Новосибирск : СГУПС, 2000. – 304 с.

32 **Здановская, Н. В.** Развитие методики калькулирования себестоимости услуг железнодорожного транспорта / Н. В. Здановская // Рынок транспортных услуг (проблемы повышения эффективности) : междунар. сб. науч. тр. ; под ред. проф. В. Г. Гизатуллиной. – Вып. 7. – Гомель : БелГУТ, 2014. – С. 74–81.

33 **Здановская, Н. В.** Перспективы развития бухгалтерского учета затрат и калькулирования себестоимости на Белорусской железной дороге / Н. В. Здановская // Экономический рост Республики Беларусь: глобализация, инновационность, устойчивость : материалы V Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 17–18 мая 2012 г.; редкол. : В. Н. Шимов [и др.]. – Минск : БГЭУ, 2012. – С. 167–169.

34 **Здановская, Н. В.** Проблемы совершенствования системы калькулирования себестоимости на Белорусской железной дороге / Н. В. Здановская // Экономика глазами молодых : материалы V Междунар. экон. форума молодых ученых, Минск, 1–3 июня 2012 г. ; редкол. : Г. А. Короленко [и др.]. – Минск : БГАТУ, 2012. – С. 49–51.

35 **Здановская, Н. В.** Совершенствование учета расходов и калькулирования себестоимости услуг железнодорожного транспорта как фактор обеспечения безопасности движения в новых условиях функционирования / Н. В. Здановская // Проблемы безопасности на транспорте : материалы V Междунар. науч.-практ. конф., Гомель, 29–30 ноября 2012 г. ; под общ. ред. В. И. Сенько. – Гомель : БелГУТ, 2012. – С. 62–63.

36 **Здановская, Н. В.** Тенденции развития Белорусской железной дороги / Н. В. Здановская // Проблеми та перспективи розвитку транспортних систем в умовах реформування залізничного транспорту: управління, економіка і технології : матеріали VI Міжнар. наук.-практ. конф. – Сер. «Економіка і управління». – К. : ДЕТУТ, 2013. – С. 77–79.

37 **Здановская, Н. В.** Развитие методики калькулирования себестоимости услуг железнодорожного транспорта / Н. В. Здановская // Рынок транспортных услуг (проблемы повышения эффективности) : междунар. сб. науч. тр. ; под ред. проф. В. Г. Гизатуллиной. – Гомель : БелГУТ, 2014. – Вып. 7. – С. 230–236.

38 Издержки и себестоимость железнодорожных перевозок : учеб. пособие / Н. Г. Сметхова [и др.] ; под ред. Н. Г. Сметховой и Ю. Н. Кожевникова. – М. : УМЦ ЖДТ, 2015. – 472 с.

39 **Иноземцева, С. М.** Экономическое обоснование расходов инфраструктуры железных дорог : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / С. М. Иноземцева. – М., 2003. – 186 л.

40 **Иноземцева, С. М.** Расчет расходов и себестоимости перевозок по поездо-участкам / С. М. Иноземцева // Мир транспорта. – 2015. – № 6. – Т. 13. – С. 124–135.

41 Инструкция по бухгалтерскому учету доходов и расходов : утв. постановлением М-ва финансов Респ. Беларусь 30 сент 2011 г. № 102 // iLex [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2022.

42 **Исингарин, Н. К.** Железные дороги Казахстана : в 2 т. / Н. К. Исингарин. – Алматы, 2007. – Т. 2 : 1977–2007. – 696 с.

43 Исследование и анализ деятельности отраслевых хозяйств Белорусской железной дороги и разработка системы показателей и критериев для оценки эффективности их работы : отчет о НИР (заключ.) / Белорус. гос. ун-т трансп. ; рук. темы В. Г. Гизатуллина. – Гомель, 2007. – 45 с. – № ГР 20053603.

44 Исследование и анализ структуры платежного баланса Белорусской железной дороги и разработка финансовой модели ее работы : отчет о НИР (заключ.) / Белорус. гос. ун-т трансп. ; рук. темы В. Г. Гизатуллина. – Гомель, 2007. – 33 с. – № ГР 20053483.

45 Исследование порядка формирования затрат на уровне отраслевых хозяйств Белорусской железной дороги и разработка рекомендаций по расчету их нормативов (лимитов) : отчет о НИР (заключ.) / Белорус. гос. ун-т трансп. ; рук. темы В. Г. Гизатуллина. – Гомель, 2007. – 43 с. – № ГР 20053602.

46 Исследование финансовых потоков на Белорусской железной дороге и разработка методического обеспечения по их оптимизации : отчет о НИР (заключ.) / Белорус. гос. ун-т трансп. ; рук. темы В. Г. Гизатуллина. – Гомель, 2004. – 99 с. – № ГР 20032645.

47 **Колядин, Д. Г.** Управление расходами транспортной компании в системе взаимодействия с владельцами инфраструктуры железных дорог / дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Д. Г. Колядин. – М., 2015. – 209 л.

48 **Кузьмина, Т. Н.** Управление накладными расходами путевого комплекса / Т. Н. Кузьмина, О. М. Малышева // Экономика железных дорог. – 2018. – № 12. – С. 45–47.

49 Концептуальные проблемы экономики и управления на транспорте: взгляд в будущее [Электронный ресурс] : тр. междунар. науч.-практ. конф. (10 окт. 2019 г.). – М. : РУТ (МИИТ), 2019. – 350 с. – Режим доступа : [ftp://ftp.cnti.ru/ntb/Soderjanie/2019/konserualnye\\_problemy.pdf](ftp://ftp.cnti.ru/ntb/Soderjanie/2019/konserualnye_problemy.pdf). – Дата доступа : 03.02.2020.

50 **Кушнеров, Д. Н.** Подходы к определению себестоимости грузовых перевозок на Белорусской железной дороге / Д. Н. Кушнеров // Актуальные вопросы экономического развития: теория и практика : сб. науч. тр. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2014. – Вып. 2. – С. 113–118.

51 **Кушнеров, Д. Н.** Методические подходы к оценке экономической эффективности курсирования пассажирских поездов / Д. Н. Кушнеров, В. Г. Гизатуллина // Рынок транспортных услуг (проблемы повышения эффективности) : междунар. сб. науч. тр. ; под ред. проф. В. Г. Гизатуллиной. – Гомель : БелГУТ, 2014. – Вып. 7. – С. 262–274.

52 **Кушнеров, Д. Н.** Методические подходы к прогнозированию показателей себестоимости грузовых перевозок / Д. Н. Кушнеров // Рынок транспортных услуг (проблемы повышения эффективности) : междунар. сб. науч. тр. ; под ред. проф. В. Г. Гизатуллиной. – Гомель : БелГУТ, 2018. – Вып. 11. – С. 262–270.

53 **Кушнеров, Д. Н.** Совершенствование методики формирования расходов хозяйства гражданских сооружений Белорусской железной дороги / Д. Н. Кушнеров, Н. В. Здановская // Рынок транспортных услуг (проблемы повышения эффективности) : междунар. сб. науч. тр. ; под ред. проф. В. Г. Гизатуллиной. – Гомель : БелГУТ, 2020. – Вып. 13. – С. 29–38.

54 **Лебедева, С. О.** Управленческий учет и анализ затрат и доходов на железнодорожном транспорте : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.12 / С. О. Лебедева. – Минск, 2004. – 208 л.

55 **Липатова, О. В.** Развитие методики анализа эксплуатационных расходов организаций Белорусской железной дороги / О. В. Липатова // Рынок транспортных услуг (проблемы повышения эффективности) : междунар. сб. науч. тр. ; под ред. проф. В. Г. Гизатуллиной. – Гомель : БелГУТ, 2021. – Вып. 14. – С. 31–36.

56 **Матвеева, И. Г.** Подходы к аналитической оценке затрат на перевозки / И. Г. Матвеева // Transport business in Russia. – 2017. – № 1. – С. 79–81.

57 **Мачерет, Д. А.** Совершенствование инструментария экономического анализа транспортной деятельности / Д. А. Мачерет, Н. А. Валеев // Экономика железных дорог. – 2021. – № 12. – С. 14–24.

58 **Мачерет, Д. А.** Экономическое значение комплексной модернизации магистральной транспортной инфраструктуры / Д. А. Мачерет, А. Ю. Ледней // Экономика железных дорог. – 2019. – № 1. – С. 31–45.

59 Методические указания по калькулированию себестоимости перевозок на Белорусской железной дороге : утв. приказом зам. Нач. Бел. ж. д. от 24.09.2001 № 345НЗ / Белорусская железная дорога. – Минск, 2001.

60 Методические указания по калькулированию себестоимости перевозок и расчету доли переменных (зависящих) расходов на Белорусской железной дороге : утв. приказом Нач. Бел. ж. д. от 02.02.2007 № 49Н : с изм. и доп. / Белорусская железная дорога. – Минск, 2013.

61 Методические указания по калькулированию расходов по услугам железнодорожного транспорта, группировке расходов, относящихся к зависящим от объемов перевозок на Белорусской железной дороге : утв. приказом Нач. Бел. ж. д. от 02.06.2016 № 167Н / Белорусская железная дорога. – Минск, 2016. – 450 с.

62 Методические рекомендации по определению состава затрат, включаемых в себестоимость услуг железнодорожного транспорта общего пользования, продукции, работ и услуг иных видов деятельности государственного объединения «Белорусская железная дорога», входящих в его состав организаций, обособленных структурных подразделений (филиалов) : утв. приказом Нач. Бел. ж. д. от 11.08.2011 № 293Н : в ред. от 13.02.2017 № 56Н / Белорусская железная дорога. – Минск, 2017.

63 Методические рекомендации по расчету экономических параметров, позволяющих оценить технологические процессы эксплуатационной работы основного вида деятельности «Деятельность железнодорожного транспорта» : утв. приказом Нач. Бел. ж. д. от 14.12.2015 № 380Н / Белорусская железная дорога. – Минск, 2016.

64 Методические рекомендации по расчету экономических параметров, позволяющих оценить эксплуатационные расходы по технологическим операциям услуг железнодорожного транспорта общего пользования : утв. приказом Нач. Бел. ж. д. от 17.12.2018 № 333Н / Белорусская железная дорога. – Минск, 2018.

65 **Михальцев, Е. В.** Себестоимость железнодорожных перевозок / Е. В. Михальцев. – М. : Гос. трансп. ж.-д. изд-во, 1957. – 416 с.

66 Номенклатура расходов по основной деятельности Белорусской железной дороги : утв. нач. финансовой службы от 31.12.1993 / Белорусская железная дорога. – Минск, 1993. – 209 с.

67 Номенклатура расходов по основной деятельности Белорусской железной дороги : утв. приказом Нач. Бел. ж. д. от 23.01.2001 № 11Н / Белорусская железная дорога. – Минск, 2001. – 140 с.

68 Номенклатура расходов по видам деятельности Белорусской железной дороги : утв. приказом Нач. Бел. ж. д. от 16. 10.2006 № 354Н / Белорусская железная дорога. – Минск, 2006.

69 Номенклатура расходов Белорусской железной дороги : утв. приказом Нач. Бел. ж. д. от 23.12.2015 № 395Н : с изм. и доп. / Белорусская железная дорога. – Минск, 2021.

70 О Белорусской железной дороге [Электронный ресурс] / Белорусская железная дорога. – Режим доступа : [https://www.rw.by/corporate/belarusian\\_railway](https://www.rw.by/corporate/belarusian_railway). – Дата доступа : 12.10.2018.

71 О железнодорожном транспорте : Закон Респ. Беларусь от 6 янв. 1999 г. № 237-3 : в ред. Законов Респ. Беларусь от 31 дек. 2014 г. № 227-3, от 17 июля 2018 г. № 134-3 // iLex [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2022.

72 О мерах по развитию перевозок пассажиров железнодорожным транспортом общего пользования : Указ Президента Респ. Беларусь от 25.04.2012 № 202 // Консультант-Плюс : Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. Центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2018.

73 О тарифах на перевозки пассажиров, багажа и грузобагажа железнодорожным транспортом : постановление антимонопольного регулирования и торговли Респ. Беларусь от 03.12.2020 № 82 : в ред. от 11.04.2022 № 29 // iLex [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2022.

74 О тарифах на перевозку грузов по территории Республики Беларусь железнодорожным транспортом общего пользования : постановление антимонопольного регулирования и торговли Респ. Беларусь от 21.01.2021 № 4 : в ред. от 11.04.2022 № 30 // iLex [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2022.

75 Об утверждении положения о порядке планирования и калькулирования расходов (затрат) на оказание услуг железнодорожного транспорта общего пользования, оказываемых с использованием инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования, железнодорожных перевозок : постановление М-ва трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь от 18.05.2020 № 20 // iLex [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2022.

76 Об утверждении Положения о централизованном формировании на Белорусской железной дороге доходов от оказания услуг железнодорожного транспорта общего пользования, а также расчетов за их оказание : приказ Нач. Бел. ж. д. от 16.03.2018 г. № 87 Н / Белорусская железная дорога. – Минск, 2018.

77 Общегосударственный классификатор Республики Беларусь ОКРБ 005-2011 «Виды экономической деятельности» : утв. постановлением Гос. комитета по стандартизации Респ. Беларусь 5 дек. 2011 г. № 85 // КонсультантПлюс : Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2014.

78 **Осипенко, Л. В.** Исследование доходов Белорусской железной дороги при эксплуатации вагона инвентарного парка за пределами Республики Беларусь / Л. В. Осипенко, Е. И. Потылкин // Вестник БелГУТа: Наука и транспорт. – 2018. – № 2. – С. 85–87.

79 **Панков, Д. А.** Управленческий учет и анализ на железнодорожном транспорте / Д. А. Панков, С. О. Лебедева. – Гродно : ГрГУ, 2005. – 307 с.

80 Правила технической эксплуатации железной дороги в Республике Беларусь : утв. постановлением М-ва трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь от 25.11.2015 № 52 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W21530414r&p1=1>. – Дата доступа : 26.08.2022.

81 Себестоимость железнодорожных перевозок / Н. Г. Смехова [и др.] ; под общ. ред. Н. Г. Смехова и А. И. Купорова. – М. : Маршрут, 2003. – 494 с.

82 **Сидорова, Л. Г.** Доходы от пассажирских перевозок как элемент эффективной деятельности организаций железнодорожной отрасли / Л. Г. Сидорова // Рынок транспортных услуг (проблемы повышения эффективности) : междунар. сб. науч. тр. ; под ред. проф. В. Г. Гизатуллиной. – Гомель : БелГУТ, 2019. – Вып. 12. – С. 47–55.

83 **Смехова, Н. Г.** Новые принципы управления расходами ОАО «РЖД» / Н. Г. Смехова, А. В. Шобанов // Экономика железных дорог. – 2009. – № 3. – С. 62–75.

84 **Смехова, Н. Г.** Новые принципы управления расходами ОАО «РЖД» (окончание) / Н. Г. Смехова, А. В. Шобанов // Экономика железных дорог. – 2009. – № 4. – С. 31–44.

85 **Сольская, И. Ю.** Интеграция операционных затрат в капитальные затраты / И. Ю. Сольская, С. В. Беломестных // Экономика железных дорог. – 2019. – № 1. – С. 46–53.

86 Справочник статистических показателей эксплуатационной работы Белорусской железной дороги. – Минск : Бел. ж. д., 2006. – 78 с.

87 **Сячин, А. Е.** Методика определения эксплуатационных расходов и себестоимости пассажирских перевозок / А. Е. Сячин // Экономика железных дорог. – 2018. – № 10. – С. 69–76.

88 **Терешина, Н. П.** Расходы инфраструктуры железнодорожного транспорта / Н. П. Терешина. – М. : УМЦ ЖДТ, 2010. – 224 с.

89 **Орлов, В. Н.** Калькуляция и анализ себестоимости железнодорожных перевозок / В. Н. Орлов, А. С. Чудов. – М. : Всесоюз. изд.-полиграф. объединение М-ва путей сообщения, 1960. – 315 с.

90 Устав железнодорожного транспорта общего пользования : утв. пост. Совета Министров Респ. Беларусь от 2 авг. 1999 г. № 1196 : в ред. пост. Совета Министров Респ. Беларусь от 29 июля 2022 г. № 415 // iLex [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2022.

91 Устав государственного объединения «Белорусская железная дорога» : утв. пост. Совета Министров Респ. Беларусь от 10 янв. 2009 г. № 19 : в ред. пост. Совета Министров Респ. Беларусь от 24 февр. 2021 г. № 110 // iLex [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2022.

92 Финансы на железнодорожном транспорте [Электронный ресурс] : учеб. / под ред. Л. В. Шкуриной. – М. : Учеб.-метод. центр по образованию на ж-д. трансп., 2021. – 560 с. – Режим доступа : <https://umcздт.ru/read/251719>. – Дата доступа : 29.10.2021.

93 Финансы организаций железнодорожного транспорта [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. Ю. И. Соколова, Н. И. Шиповской и Л. В. Петровой. – М. : Учебно-метод. центр по образованию на ж-д. трансп., 2020. – 372 с. – Режим доступа : <http://umcздт.ru/books/45/242305>. – Дата доступа : 29.10.2021.

94 **Хачатуров, Т. С.** Основы экономики транспорта : учеб. пособие / Т. С. Хачатуров. – М. : Гос. трансп. ж-д. изд-во, 1946. – 377 с.

95 **Ходоскина, О. А.** Организационно-методические подходы к процессу управления расходами на железнодорожные пассажирские перевозки / О. А. Ходоскина, Р. Б. Ивуть // Новости науки и технологий. – 2017. – № 2(41). – С. 43–50.

96 **Ходоскина, О. А.** Управление затратами в системе железнодорожных перевозок на основе логистического подхода : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / О. А. Ходоскина. – Минск : БНТУ, 2018. – 26 с.

97 **Хорошевич, А. А.** Формирование организационно-экономического механизма развития инфраструктуры железнодорожного транспорта Республики Беларусь : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / А. А. Хорошевич ; Акад. управления при Президенте Респ. Беларусь. – Минск, 2020. – 27 с.

98 **Хусаинов, Ф. И.** Демонопользация железных дорог / Ф. И. Хусаинов // Экономика железных дорог. – 2009. – № 1. – С. 22–33.

99 **Шатров, С. Л.** Аутсорсинг бизнес-процессов транспортных систем : [монография] / С. Л. Шатров, О. В. Липатова, И. А. Кейзер. – Гомель : БелГУТ, 2017. – 204 с.

100 Экономика железнодорожного транспорта : учеб. для вузов ж.-д. трансп. / И. В. Белов [и др.] ; под ред. Н. П. Терешиной, Б. М. Липидуса, М. Ф. Трихункова. – М. : УМК МПС России, 2001. – 600 с.

101 Экономическая оценка маршрутов доставки грузов в контейнерах из КНР в Российскую Федерацию / И. С. Жабин [и др.] // Вестник транспорта. – 2019. – № 1. – С. 26–34.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(справочное)  
**КАЛЬКУЛЯЦИЯ РАСХОДОВ НА ОКАЗАНИЕ УСЛУГ**  
**ПАССАЖИРСКОГО И ГРУЗОВОГО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

254

Но- мер стро ки	Наименование статей затрат в разрезе хозяйств	Порядок отнесения расходов или наимено- вание измерителя, пропорционально которому они распре- деляются	Доля общей величи- ны измерителя, приходящаяся на перевозки		Расходы на оказание услуг железнодорожно- го транспорта, возме- щаемые за счет тарифов на перевозку грузов и пассажиры и тарифов на услуги инфраструк- туры, тыс. руб.		Расходы, распределенные на перевозки			
			пасса- жирские	грузовые	всего	в т. ч. рас- ходы на оплату труда	пассажиры		грузовые	
							всего	в т. ч. расходы на оплату труда	всего	в т. ч. расходы на оплату труда
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	
<b>Пассажиры</b>										
1	Продажа билетов в международном сообщении (страны Западной Европы) (статья (далее – ст.) 001)	На пассажирские перевозки								
2	Продажа билетов в международном сообщении (страны СНГ и Балтии) и в пределах Республики Беларусь (ст. 002)	На пассажирские перевозки								
...	...	...								
216	Итого расходов, прямо относимых на пассажирские и грузовые перевозки по всем хозяйствам (сумма строк 32, 48, 53, 167, 192, 196, 201, 204, 209, 210, 215)									
<b>Хозяйство перевозок</b>										
218	Маневровая работа на остальных пограничных станциях (ст. 076)	Вагоно-километры приведенные без вагоно-километров электро- и дизель-поездов (приложение 10 (далее – прил. 10) строка 3)								

255

219	Прием и отправление поездов на остальных станциях (ст.078)	Локомотиво-километры в голове и в одиночном следовании и поездок-километры электро- и дизель-поездов (прил. 10 стр. 4)								
...	...	...								
412	Итого расходов, распределенных на пассажирские и грузовые перевозки по всем хозяйствам (сумма строк 405, 408, 411)									
414	Итого расходов по пассажирским и грузовым перевозкам (сумма строк 216, 412)									
415	Себестоимость пассажирских и грузовых перевозок (стр. 414 за вычетом $\sum$ строк 31, 47, 91, 105, 119, 161, 224, 241, 259, 268, 276, 284, 309, 320, 331, 357, 369, 379, 386, 394, 403, 407, 410)									
416	Доля расходов, относимых на пассажирские и грузовые перевозки, %									
417	Приведенные тонно-километры, пассажиро-километры, тонно-километры, млн									
418	Расходы на 1 приведенный тонно-километр, на 1 пассажиро-километр, на 1 тонно-километр, руб.									

\* Здесь и далее: другие статьи прочих хозяйств и подразделений БЖД

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

*(обязательное)*

**ИЗМЕНЕНИЯ В ГРУППИРОВКЕ ЗАТРАТ ПО ПЕРЕВОЗКАМ  
В ПЕРВОЙ ЧАСТИ НОМЕНКЛАТУРЫ РАСХОДОВ-2006**

Номер раздела	Отраслевое хозяйство железной дороги	Характеристика внесенного изменения
1	Пассажирское хозяйство	1 Введена статья «Продажа билетов в международном сообщении (страны Западной Европы)» для отдельного учета затрат, связанных с соответствующим видом сообщения. 2 На статьях 013–015 учитываются затраты, связанные с содержанием и использованием мягкого инвентаря и постельных принадлежностей в служебных целях, то есть поездами бригадой
2	Хозяйство грузовой работы и внешнеэкономической деятельности	Учитываются расходы «Брестгрузтранслогистик» по обеспечению процесса перевозок, связанные с технологией перегрузки грузов на пограничных станциях и обеспечением сохранности импортных грузов
3	Хозяйство перевозок	1 Статья 070 стала называться «Маневровая работа на грузовых и сортировочных станциях, кроме пограничных». 2 Из статьи 077 выделены и отдельно учитываются расходы по маневровой работе на остальных пограничных станциях – по статье 076; из статьи 079 – расходы по приему и отправлению поездов на остальных станциях, на остальных пограничных станциях – по статье 078
4	Локомотивное хозяйство	1 Статьи 101, 102, 117, 118, 163, 164 учитывают расходы по капитальным ремонтам КР-1 и КР-2 поездных электровозов (тепловозов) грузового и пассажирского движения. 2 Выделены статьи затрат 212, 215–217 для отражения расходов по ремонту в локомотивных депо, специализирующихся на ремонте. Также введена статья 218 «Освидетельствование колесных пар тягового подвижного состава (ТПС)», на которой учитываются по элементам затрат все расходы на полное и обыкновенное освидетельствование колесных пар ТПС. 3 Из состава затрат данного раздела исключены статьи, связанные с устранением отказов локомотивов в межремонтные периоды. Данные расходы рассматриваются как непроизводительные и отражаются на статье 803 «Потери от брака»

Номер раздела	Отраслевое хозяйство железной дороги	Характеристика внесенного изменения
5	Вагонное хозяйство	1 Статьи 244 и 248 учитывают расходы по деповскому и капитальному ремонту грузовых вагонов, статья 257 – расходы по капитальному ремонту рефрижераторного подвижного состава. 2 В статьи затрат по текущему, капитальному и деповскому ремонту всех типов вагонов также включаются затраты, вызванные ремонтом вагонов в межремонтные периоды
6	Хозяйство пути	1 На статьи 329–331 относятся все затраты, связанные с проведением среднего, подъемного и капитального ремонтов земляного полотна, искусственных сооружений, верхнего строения пути. 2 В соответствии с законодательством затраты по всем видам ремонта основных фондов, используемым в предпринимательской деятельности, относятся на себестоимость продукции (работ, услуг)
10	Хозяйство водоснабжения и водоотведения	Отражаются расходы организации дорожного подчинения УП «Дорводоканал». В Номенклатуре расходов 2001 года, расходы организации включались в раздел 7 «Хозяйство гражданских сооружений, водоснабжения и водоотведения»
12	Отделенческие расчетные центры, восстановительные и пожарные поезда	1 В расходы введена дополнительная статья 454 «Работа восстановительных поездов». 2 Введены две статьи, на которые относятся расходы, связанные с содержанием и ремонтом пожарных поездов и амортизационные отчисления по ним: 457 «Содержание и ремонт пожарных поездов» и 458 «Амортизация пожарных поездов»
13	Хозяйство материально-технического снабжения	Введена статья 464, на которой отражаются затраты по содержанию зданий, сооружений, сети передаточных устройств, инвентаря хозяйства материально-технического снабжения, относимые в Номенклатуре 2001 года на статью общехозяйственных расходов 487 «Обслуживание и текущий ремонт зданий сооружений и инвентаря общехозяйственного назначения»
14	Автотранспортное хозяйство	Включаются расходы, ранее находившиеся в РАЗДЕЛЕ 29 Номенклатуры расходов 2001 года
15	Расходы, определенные внешнеэкономическими договорами и соглашениями	Объединены статьи, располагавшиеся в РАЗДЕЛАХ 11 «Расходы по обслуживанию перевозок иностранными железными дорогами на территории Беларуси» и 12 «Оказание услуг по международным перевозкам» Номенклатуры расходов 2001 года

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	3
1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАСЧЕТОВ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕБЕСТОИМОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА.....	4
1.1 Себестоимость как важнейший экономический показатель, способы и приемы расчета.....	4
1.2 Калькуляционный учет: сущность, роль и значение в управлении, эволюция..	14
1.3 Место калькуляционных расчетов в управлении затратами с целью их оптимизации.....	26
2 ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ОСНОВ КАЛЬКУЛИРОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕБЕСТОИМОСТИ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ И ЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ.....	35
2.1 Особенности организации транспортного производства и их влияние на организацию калькуляционной работы.....	35
2.2 Анализ существующей практики калькуляционных расчетов на железнодорожном транспорте.....	48
2.3 Совершенствование калькуляционного учета в современных условиях.....	64
3 ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР РАЗВИТИЯ КАЛЬКУЛЯЦИОННОГО УЧЕТА НА БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ.....	70
3.1 Оценка полноты и своевременности отражения в Номенклатуре расходов появляющихся технологических операций и работ.....	70
3.2 Выделение новых объектов калькулирования и необходимость получения информации о значениях новых показателей себестоимости.....	81
3.3 Совершенствование и развитие методики калькулирования показателей себестоимости с учетом новых объектов калькуляции.....	90
4 ПРАКТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ КАЛЬКУЛЯЦИОННЫХ РАСЧЕТОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПО ОЦЕНКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ.....	112
4.1 Возможности использования специальных расчетных методов определения себестоимости.....	112
4.2 Использование метода расходных ставок на Белорусской железной дороге для определения экономических параметров, позволяющих оценить происходящие технологические процессы.....	124
4.3 Методические рекомендации по использованию укрупненных расходных ставок в калькуляционных расчетах.....	136
5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ РАСЧЕТНЫХ МЕТОДОВ В СИСТЕМЕ КАЛЬКУЛЯЦИОННЫХ РАСЧЕТОВ ПО ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КУРСИРОВАНИЯ ПАССАЖИРСКИХ ПОЕЗДОВ.....	147
5.1 Методологические подходы к калькулированию показателей себестоимости, связанных с пассажирскими перевозками, и необходимость экономической оценки эффективности курсирования пассажирских поездов.....	147

5.2 Исследование технологии и факторов, определяющих осуществление пассажирской перевозки и расходы по ней.....	151
5.3 Калькуляционные расчеты для оценки эффективности курсирования пассажирских поездов.....	168
6 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ РАСЧЕТНЫХ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРИ РЕШЕНИИ ОТДЕЛЬНЫХ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ.....	184
6.1 Калькуляционные расчеты по определению показателей себестоимости перевозок на основных направлениях Белорусской железной дороги.....	184
6.2. Калькуляционные расчеты по определению расходов железной дороги, связанных с хранением новых грузовых вагонов на путях общего пользования.....	195
6.3. Методика расчета расходов железной дороги при проведении работ сторонними организациями в зоне полосы отвода.....	206
7 ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ РАСЧЕТА СЕБЕСТОИМОСТИ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ В РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ ВАГОНОВ.....	215
7.1 Основные методологические аспекты по определению себестоимости грузовых перевозок в отдельных типах вагонов.....	215
7.2 Методика проведения исследования по определению себестоимости грузовых перевозок в разных типах вагонов с последующим расчетом коэффициентов корректировки.....	220
7.3. Последовательность и порядок проведения расчетов с использованием коэффициентов корректировки к средней себестоимости перевозок.....	234
7.4 Расчет показателей себестоимости грузовых перевозок, дифференцированных по родам груза, и поправочных коэффициентов к средней себестоимости грузовых перевозок на железной дороге.....	238
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	247
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Калькуляция расходов на оказание услуг пассажирского и грузового железнодорожного транспорта.....	254
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Изменения в группировке затрат по перевозкам в первой части Номенклатуры расходов-2006.....	256