

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ РЕМОНТА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

М.О. Северова, В.В. Галтер

Сибирский государственный университет путей сообщения, Новосибирск, email: public@stu.ru

Аннотация. Особенности формирования стоимости капитального ремонта инфраструктуры на железнодорожном транспорте на настоящий момент позволяют говорить о необходимости разработки инструмента объективной оценки затрат всех исполнителей этого бизнес-процесса в многоотраслевом холдинге ОАО «РЖД». Анализируя современные инструменты оценки затрат, авторы рекомендуют использовать для железнодорожного транспортного комплекса процессный подход, включающий в себя пооперационный расчет ресурсов с учетом имеющихся информационных и технологических систем. Реализация предлагаемых решений позволит получить стоимостную оценку ремонта инфраструктуры с учетом различных вариантов организации работ, применяемой техники, а также решать задачу оптимального планирования программы ремонта, основываясь не только на минимуме расходов исполнителей, но и учитывая лимитирующие значения временных, трудовых и финансовых ресурсов всех бизнес-единиц транспортного холдинга.

Ключевые слова: экономическая оценка, расходы, капитальный ремонт, процессный подход, единичная стоимость.

METHODOLOGICAL APPROACHES TO ECONOMIC ASSESSMENT OF RAILWAY INFRASTRUCTURE REPAIRS

M.O. Severova, V.V. Galter

Siberian State Transport University, Novosibirsk, email: public@stu.ru

Abstract. The current features of the cost formation in the capital repairs of railway infrastructure process allow us to speak about the necessity to develop a tool for objective assessment of the costs of all performers of this business process in the multi-sectoral holding "Russian Railways". Considering modern tools for cost assessment, the authors recommend using a process approach for the railway transport complex, which includes an operational calculation of resources, taking into account the available information and technological systems. The implementation of the proposed solutions will allow to carry out cost assessment of infrastructure repairs, taking into account various options for organizing work and the equipment used, as well as solving the problem of optimal planning of the repair program, based not only on the minimum costs of the contractors, but also taking into account the limiting values of time, labor, and financial resources of all business units of the transport holding.

Keywords: economic evaluation, expenses, major repairs, process approach, unit cost.

Дата поступления статьи в редакцию: 19.07.2025

Дата принятия статьи в печать: 28.08.2025

Введение

Особенности формирования стоимости технологических процессов, направленных на обеспечение или сопровождение транспортной услуги, заключается с одной стороны в том, что эти процессы являются внутренними и по существу денежная оценка необходима для внутреннего использования, решая задачи эффективности распределения ресурсов и понимания уровня затрат, требующих их выполнения. С другой стороны, именно в таких процессах реализуется тесное взаимодействие отдельных функционалов транспортной компании (то, что называется внутрихозяйственной деятельностью) и уровень расходов отражает механизмы и оптимальность этого сотрудничества.

Именно к таким процессам относится выполнение капитальных ремонтов на инфраструктуре, в частности капитального ремонта железнодорожного пути. На настоящий момент стоимостная оценка этого процесса определяет выполнение его объемов, так как источником покрытия этих расходов является инвестиционная деятельность, а значит ограниченность инвестиционного бюджета. Кроме расходов основных исполнителей этого процесса следует учитывать сопутствующие расходы всех функционалов перевозочного процесса, вызванные дополнительными ограничениями и изменениями в эксплуатационной работе (задержка и перенаправление грузопотоков, возможное непринятие груза к перевозке и др.).

Таким образом, вопросы экономической оценки стоимости капитального ремонта железнодорожного пути являются актуальными, влияющими на принятие эффективных управленческих решений и заключаются в определении и унификации методических подходов к отнесению затрат на ремонт инфраструктуры всех участников данного бизнес-процесса.

Цель и задачи исследования

Целью проведенного исследования являлось обобщение рекомендаций по совершенствованию механизма расчета стоимости капитального ремонта железнодорожной инфраструктуры. Для достижения поставленной цели решались задачи формализации процесса экономической оценки ремонта инфраструктуры с учетом цепочки создания стоимости, выделения основных этапов формирования прогнозной, плановой и фактической себестоимости ремонта, разработки рекомендаций для объективного отнесения переменных и условно-постоянных затрат на объекты.

Материал и методы исследования

Проведенный на экспериментальном полигоне мониторинг процессов формирования стоимости капитального ремонта инфраструктуры на уровне планирования инвестиционного бюджета, деятельности функциональных филиалов и фактически складывающейся величины показал возможное превышение фактической стоимости ремонта над плановой калькуляцией, что делает еще более актуальным вопрос объективного планирования стоимости этого вида деятельности.

Одним из инструментов, позволяющих повысить эффективность денежной оценки бизнес-процесса «капитальный ремонт» (КР), является известная концепция цепочки создания стоимости. Именно с учетом такого подхода авторами сформулирован механизм формирования стоимости капитального ремонта.

Процесс формирования стоимости капитального ремонта пути может быть отражен с использованием ресурсного подхода (цепочка ценности Портера) в виде схемы, которая показывает структуру по отдельным составляющим (действиям), необходимым для реализации данного бизнес-процесса. Обычно такой подход используется для реализации аналитических и управленческих функций, позволяющих выделить размеры потерь в организации и устранять их за счет видов деятельности, не создающих добавленной стоимости.

В нашем случае концепция цепочки ценностей — это всесторонний и целостный подход к формированию и управлению затратами, который предлагает совокупно учитывать затратообразующие механизмы деятельности компании, начиная от исходных источников сырья и заканчивая готовой продукцией или услугами, полученными конечными пользователями.

Но, с другой стороны, деление деятельности компании на стратегически значимые элементы и процессы дает возможность определить основные составляющие издержек, так как они неизменно присутствуют в каждом звене. Распределение издержек и активов компании по звеньям цепочки ценности позволяет количественно оценить каждое из них, потому что если звенья цепочки связаны между собой, то и их издержки тоже взаимозависимы.

Таким образом, представляя цепочку ценности для бизнес-процесса «Капитальный ремонт» мы формируем его стоимость и предполагаем увидеть:

1. Всех участников при формировании ценности выполняемого продукта (КР).
2. Выделить основные, вспомогательные и обеспечивающие процессы, создающие стоимость.
3. Проследить и оценить взаимосвязи участников, создающих стоимость (КР).
4. Детализировать и оценить процесс формирования стоимости по отдельным участникам процесса.
5. Выявить практические избыточные функциональные возможности, возникающие у каждого из участников.

Применительно к формированию стоимости капитального ремонта цепочка ценности будет выглядеть как на рисунке 1.

Если говорить о прогнозной или фактической калькуляции, главной задачей является на этапе планирования максимально учесть все особенности будущих объектов капитального ремонта и способов его организации, чтобы снизить уровень отклонений фактической стоимости ремонта с величиной сметной стоимости, заложенной в инвестиционной программе.

Для возможности решения данной задачи следует рассмотреть существующие механизмы формирования себестоимости подходящие к калькулированию затрат на ремонтный процесс. По нашему мнению, оптимальной является функциональная калькуляция, использующая процессный подход, кото-

рый позволит более точно учесть расходы всех участников — выполняющих и обеспечивающих процесс капитального ремонта пути. Именно такой подход принят и закреплён нормативными документами в основе формирования себестоимости по видам деятельности в ОАО «РЖД», а также используется при построении Классификатора расходов.

В основе процессной калькуляции лежит расчет затрат по отдельным составляющим — процессам (производственным операциям), где для каждого процесса будет выбран драйвер затрат, или иными словами — показатель, от которого зависит величина расходов. Большая часть затрат сопутствующих участников может не зависеть от объемов капитального ремонта в километрах, а определяться другими факторами — оснащенностью инфраструктуры, географическим расположением участков, временными параметрами, прямыми и материальными затратами и др.



Рис. 1. Формирование стоимости капитального ремонта инфраструктуры на основании «цепочки ценности»

Примечание: основные сокращения на схеме: структурные подразделения ОАО «РЖД»: ДИ П – хозяйство пути дирекции инфраструктуры; ЦП – Управление пути Центральной дирекции инфраструктуры; Д – региональная дирекция управления движением; ДРП – региональная дирекция по ремонту пути; ТЭ – региональная дирекция энергообеспечения; ДПМ – хозяйство механизации региональной дирекции инфраструктуры (дирекция путевых машин); ДТ – региональная дирекция тяги; ДС – станция; ДИ В – вагонное хозяйство региональной дирекции инфраструктуры; ДИСЗ – служба заказчика региональной дирекции инфраструктуры; ПСД – проектно-сметная документация.

Результаты исследования и их обсуждение

Проведенный мониторинг процесса формирования стоимости капитального ремонта пути на экспериментальном полигоне показал, что его можно условно разделить на 2 этапа (рис. 2):

1 этап — калькуляция прогнозная — формируется при включении работы в план ремонтных путевых работ, которая основана в большей степени на типовых технологических процессах и укрупненной оценке сопутствующих работ. На данном этапе будут использоваться определенные усреднения (единичные стоимости) на основании анализа ретроспективной информации о выполнении капитальных ремонтов и сопутствующих работ.

Однако, уже на этом этапе формирования прогнозной калькуляции необходима декомпозиция процесса ремонта на основные виды работ (так называемая «полезная работа», которая будет определяться типовыми технологическими процессами) и вспомогательные и подготовительно-заключительные, меняющиеся в зависимости от способа организации проведения работ (технологических ожиданий в зависимости от количества закрытий и продолжительности «окон») (рис. 3 — 4). Кроме того, необходимо проанализировать и унифицировать подходы к расчету используемых ресурсов по соисполнителям работ (калькуляции машино-смен, расхода горюче-смазочных материалов (ГСМ), времени на транспортировку машин, подготовительно-заключительные работы и техническое обслуживание).

2 этап — калькуляция уточненная, основанная на параметрах проектно-сметной документации и директивного графика выполнения работ, которая позволит детализировать и уточнить сопутствующие работы и рассчитать расходы, связанные с ними.

Учитывая современную экономическую ситуацию и значительную волатильность макроэкономических параметров и титульного списка ремонта, необходимо иметь возможность своевременной корректировки единичной стоимости в зависимости от объема капитального ремонта и уровня цен на ресурсы при формировании калькуляций. Для этого необходимо выделить группы расходов — зависящие от объемов проводимого ремонта и не зависящие от данного фактора, а также уточнить их величину. Это позволит объективно оценить стоимость ремонта с учетом того, что объем вспомогательных работ по некоторым из выделенных процессов может не зависеть от количества выполненных километров пути. Существующая калькуляция не позволяет сделать такую корректировку с достаточной точностью.

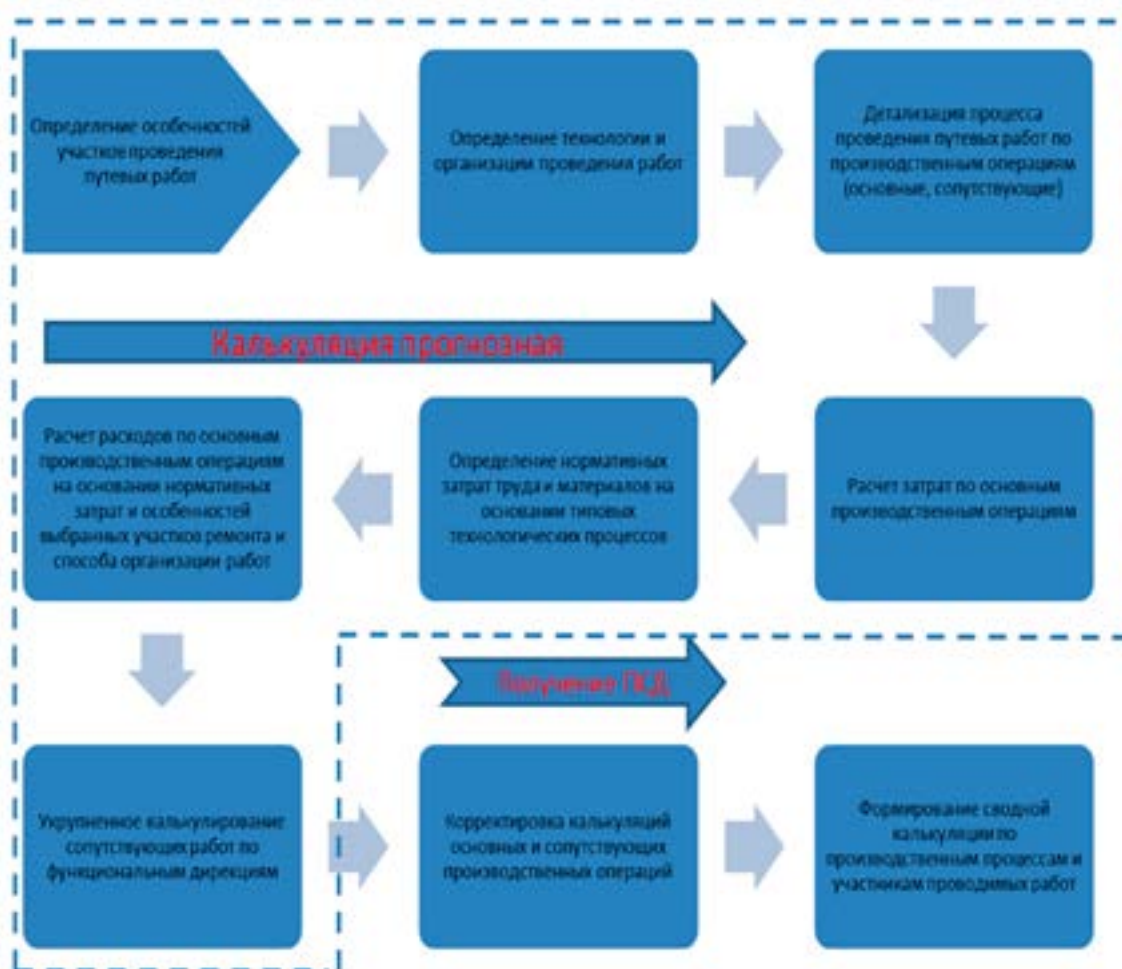


Рис. 2. Процесс формирования калькуляции капитального ремонта



Рис. 3. Детализация процесса капитального ремонта по видам операций

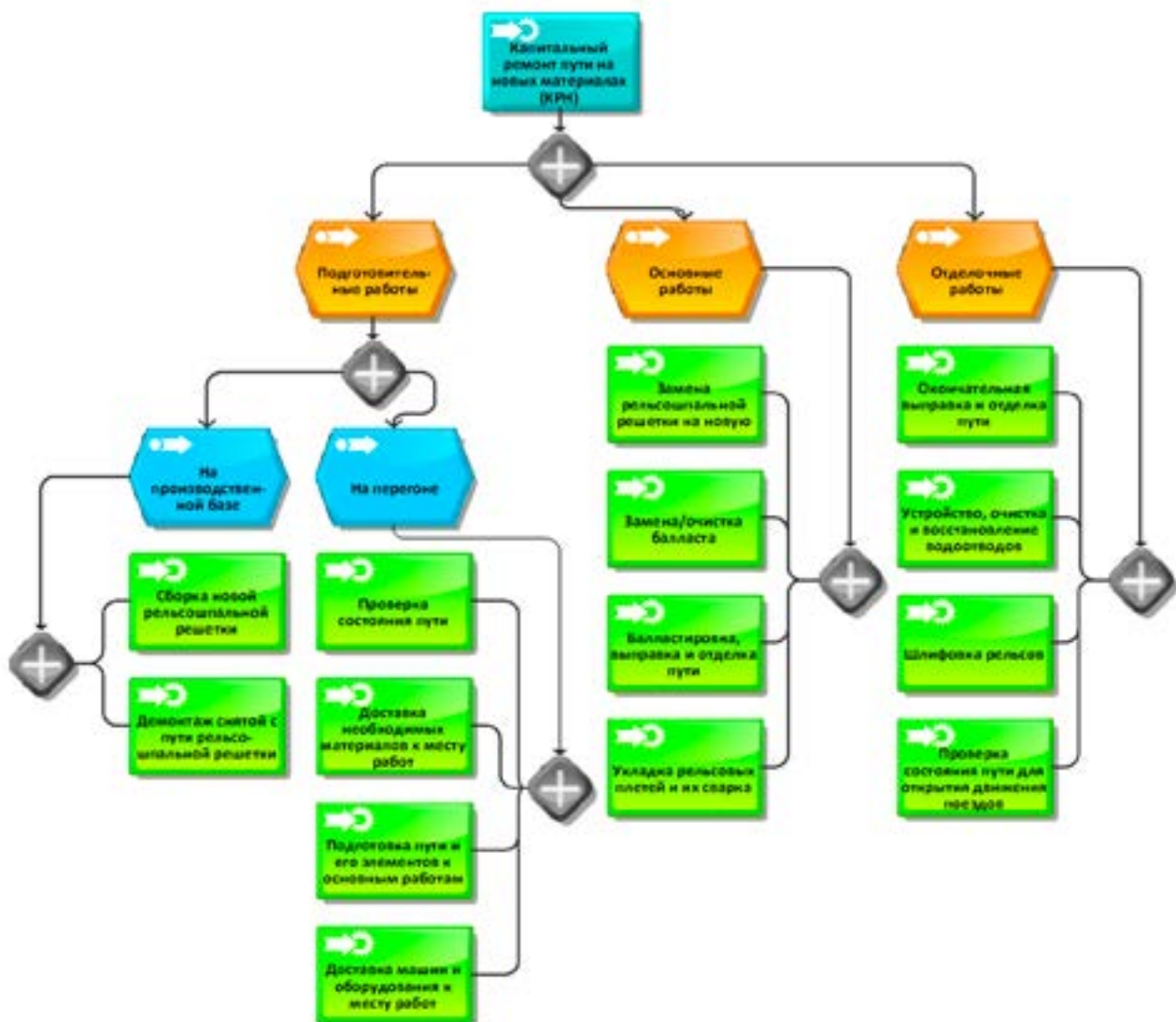


Рис. 4. Пример состава работ при капитальном ремонте железнодорожного пути

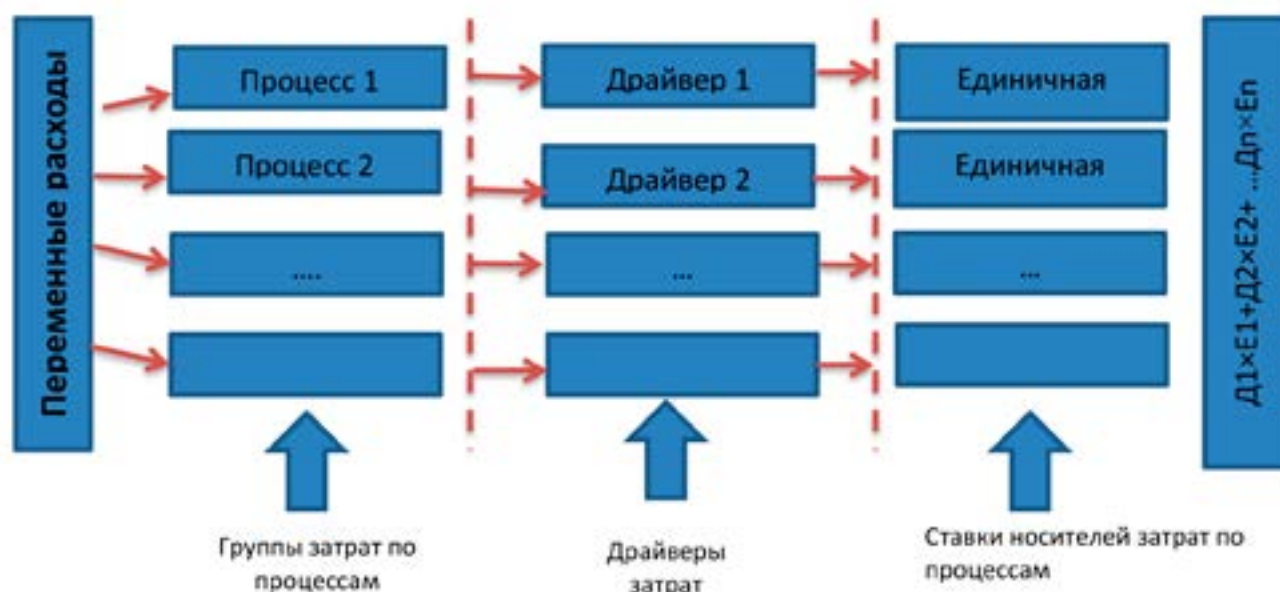


Рис. 5. Процесс формирования «переменных» затрат в себестоимости ремонта

Таблица 1

Модель экономической оценки расходов на капитальный ремонт инфраструктуры

Вид расходов	Технологические процессы (операции)	Драйверы затрат	Бюджет расходов
Переменные основные расходы	Основной процесс 1	Драйвер 1 (км ремонта)	Объем единичная стоимость
	Основной процесс 2 ...	Драйвер 1 (км ремонта)	Объем единичная стоимость
	Сопутствующий процесс 1....	Драйвер N (кол-во устройств, удаленность объекта, ...)	Объем единичная стоимость
	...		
Условно-постоянные основные расходы	Процесс К – й	Смета расходов на процесс	Смета расходов
Переменные накладные расходы		Драйвер М (прямые затраты, численность персонала, ...)	Объем ставка расходов
Условно-постоянные накладные расходы		Смета расходов на период	Смета расходов

Особого внимания заслуживает вопрос отражения «независящих» и накладных расходов в процессе калькулирования и структуре единичной стоимости ремонта. Один из предлагаемых авторами вариантов – формировать единичную стоимость на основании соотношения «переменные и постоянные» расходы (рис. 5).

Такой подход позволит объективно формировать стоимость ремонта при изменении объема работ – постоянные расходы общей суммой останутся фиксированной величиной. При включении их в единичную стоимость как затраты, приходящиеся на 1 км при корректировке затрат они искажают общую себестоимость в сторону уменьшения при сокращении объемов ремонта и наоборот в сторону увеличения при дополнительных километрах.

Стоит отметить, что при выполнении работ «для себя», а не сторонним клиентам возможно при расчете себестоимости не учитывать часть накладных расходов. Однако в данном случае нам представляется, что с учетом инвестиционного источника финансирования и целевой надбавки в тарифе целесообразно в данном случае определять полную себестоимость. Но накладные расходы в части общепроизводственных затрат в структуре себестоимости ремонта целесообразно разделить на переменные – связанные с работой производственного персонала (оплата труда за непроработанное время, охрана труда и проч.) и оборудования и постоянные расходы. А вот большая часть общехозяйственных расходов является постоянной величиной и может отражаться фиксированной суммой.

Выбранный подход предполагает использовать множественную базу измерителей объема, которая позволит формировать и корректировать единичную стоимость ремонта не только от выполненных километров. В таблице 1 представлена авторская модель экономической оценки расходов на капитальный ремонт пути.

Выводы

Критический анализ действующих подходов к формированию экономической оценки проведения ремонта инфраструктуры говорит о необходимости уточнения применяемого «сметного» расчета, который не учитывает особенностей организации проведения работ, технологического ожидания, связанного с необходимостью пропуска поездов на железнодорожной инфраструктуре, а также статичного учета накладных расходов при определении пообъектной стоимости ремонта. Предлагаемые авторами инструменты позволят увеличить объективность планирования расходов, а значит и объема проведения ремонтных работ, который ограничивается величиной инвестиционного бюджета, а кроме того повысить обоснованность и эффективность управленческих решений.

Благодарности

Авторы выражают благодарность коллективу научно-исследовательской лаборатории «Экономика транспорта» Сибирского государственного университета путей сообщения, который оказывал активное содействие в проведении исследования. Статья подготовлена в рамках гранта ОАО «РЖД» на развитие научно-педагогических школ в области железнодорожного транспорта.

Литература

1. Severova M.O., Romasheva M.A. Application of analytical procedures as instruments of operational activity analysis // Инновации в жизнь: международный научный журнал. 2018. № 3 (26). С. 52-60.
2. Дементьев А.П., Узеньюк И.Д., Лунина Т.А., Северова М.О., Котова И.А., Савченко Е.А., Спицына И.Н. Калькулирование себестоимости текущего содержания пути на экспериментальном полигоне Западно-Сибирской железной дороги. Новосибирск, 2020.
3. Дементьев А.П., Рассказов А.В. Совершенствование механизма взаимодействия исполнителей капитального ремонта пути на основе ресурсного подхода // Экономика железных дорог. 2024. № 12. С. 45-57.
4. Порядок взаимодействия подразделений и филиалов ОАО «РЖД» при проведении капитального ремонта железнодорожного пути, предусмотренного инвестиционной программой ОАО «РЖД», выполняемого хозяйственным способом, утв. Распоряжением № 564/р от 09.03.2022 г. / ОАО «РЖД». М., 2022. 106 с.
5. Северова М.О., Сурикова Е.А. Вопросы зависимости расходов от объема работы в современных механизмах управления затратами // Инновации в жизнь: международный научный журнал. 2017. № 2 (21). С. 97-109.
6. Северова М.О., Ромашева М.А. совершенствование подходов к формированию себестоимости капитального ремонта железнодорожного пути // Финансовый менеджмент 2024. № 9. С. 141-150.
7. Северова М.О. Механизм отнесения косвенных расходов как инструмент управления себестоимостью оказываемых услуг // Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. 2015. № 4. С. 55-58.
8. Галтер В.В., Дементьев А.П., Спицына И.Н. Диагностика процесса формирования стоимости капитального ремонта железнодорожного пути // Финансовый менеджмент. 2024. № 12. С. 35-44.
9. Дементьев А.П., Буровцев В.В., Галтер В.В. Совершенствование процесса планирования и бюджетирования затрат на материалы в путевом хозяйстве // Вестник Бурятского государственного университета. Экономика и менеджмент. 2024. № 4. С. 34-43.
10. Северова М.О., Ромашева М.А., Спиридонова Н.Б. эффективность использования ресурсов при различных вариантах организации капитального ремонта пути // Политранспортные системы: Материалы XIII Всероссийской научно-технической конференции с международным участием. Новосибирск, 2024. С. 236-240.