

А.А. Оленцевич¹, Е.И. Игнатьева¹, С.С. Громышова¹

¹ Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

ТЕХНИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ЭКСПЛУАТАЦИИ ИННОВАЦИОННОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА С ПОВЫШЕННОЙ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ

Аннотация. В данной статье рассмотрена необходимость методичной работы по развитию клиентоориентированности, в которой определена потребность в изучении принципов и основ организации работы с внешними и внутренними клиентами, а также их адаптации к деятельности и масштабам холдинга ОАО «РЖД». Изучен опыт крупных российских и зарубежных холдингов, а также детально проанализированы ключевые принципы развития клиентоориентированности и выработаны необходимые меры по их реализации. Выделены преимущества подвижного состава нового типа и названы его основные показатели и характеристики. Рассмотрены основные направления повышения производительности грузовых вагонов на примере предприятия «Иркутск-цемент», которое изъявило желание заменить существующие вагоны-хопперы на вагоны-хопперы нового поколения. Проведены расчёты и сравнение вариантов перевозки груза различными типами подвижного состава, а также приведены основные критерии выбора типа подвижного состава. Выделено экономическое обоснование целесообразности замены типа подвижного состава для перевозки цемента. Получен вывод о необходимости перехода предприятия на новый подвижной состав и разобраны основные характеристики, по которым предприятие получит улучшения в результате внедрения.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, развитие клиентоориентированности, производительность грузовых вагонов, вагоны-хопперы нового поколения, эксплуатация, повышенная грузоподъемность, ОАО «РЖД», перевозка грузов, замены типа подвижного состава.

А.А. Olencevich¹, E.Iv. Ignatieva¹, S. S. Gromyshova¹

¹ Irkutsk State Transport University, Irkutsk, the Russian Federation

TECHNICAL AND ECONOMIC ADVANTAGES OF OPERATING INNOVATIVE ROLLING STAFF WITH INCREASED LOADING CAPACITY

Abstract. This article discusses the need for methodical work to develop customer focus, which identifies the need to study the principles and foundations of organizing work with external and internal customers, as well as their adaptation to the activities and scale of the Russian Railways holding company. The experience of large Russian and foreign holdings has been studied, and the key principles of developing customer focus have been analyzed in detail and the necessary measures have been developed to implement them. The advantages of a new type of rolling stock are highlighted and its main indicators and characteristics are named.

The main directions of increasing the productivity of freight cars are considered on the example of the Irkutsk-Cement enterprise, which has expressed a desire to replace the existing hopper cars with new generation hopper cars. Calculations and comparison of options for the transportation of goods by various types of rolling stock are carried out, as well as the main criteria for choosing the type of rolling stock. The economic justification of the feasibility of replacing the type of rolling stock for the transportation of cement is highlighted. A conclusion was made about the need for the enterprise to switch to a new rolling stock, and the main characteristics, according to which the enterprise would receive improvements as a result of implementation, were analyzed.

Keywords: railway transport, development of customer focus, productivity of freight cars, new generation hopper cars, operation, increased carrying capacity, Russian Railways, transportation of goods, replacement of the type of rolling stock.

Введение

Исследования рынка реализации качества и объема транспортных услуг ОАО «Российские железные дороги» (далее – ОАО «РЖД») предполагает выяснение их состояния и тенденций развития, что может помочь выявить недостатки сегодняшнего положения компании на рынке и подсказать возможности и пути их улучшения, но это, однако, только часть проблем, определяющих содержание маркетинговых исследований в отрасли в целом.

Необходимость методичной работы по развитию клиентоориентированности определила потребность в изучении принципов и основ организации работы с внешними и внутренними клиентами, а также их адаптации к деятельности и масштабам холдинга ОАО «РЖД». С этой целью был изучен и проанализирован опыт крупных российских и зарубежных холдингов, детально проанализированы ключевые принципы развития клиентоориентированности и выработаны необходимые меры по их реализации. Один из ключевых принципов клиентоориентированности гласит: «Насколько компания ориентирована на клиента может решить только клиент – и никогда не менеджмент компании». Реализация данного принципа возможна только при условии отлаженных каналов обратной связи, по которым мы получаем от клиента объективную и актуальную оценку качества наших услуг. С этой целью на сайте ОАО «РЖД» функционирует интернет-приемная, где клиенты Компании могут в режиме онлайн задать вопрос президенту Компании, оставить предложения и пожелания по качеству предоставляемых компанией услуг [1, 2]. В качестве наиболее значимого фактора грузоотправителями транспортных услуг выделен показатель – «повышение производительности грузовых вагонов».

Основные направления повышения производительности грузовых вагонов

Эксплуатацию инновационного подвижного состава с повышенной грузоподъемностью имеет ряд преимуществ. Подвижной состав нового типа обладает наибольшей грузоподъемностью и расширенными межремонтными пробегами.

Рассмотрим целесообразность проведения данного мероприятия для грузоотправителей, ОАО «РЖД» и операторов подвижного состава, определим, как техническую, так и экономическую целесообразности на примере предприятия «Иркутск-цемент», которое изъявило желание заменить существующие вагоны-хопперы на вагоны-хопперы нового поколения [2-4].

Грузоподъемность инновационного вагона-хоппера – 79 тонн, что на 7 тонн выше показателя классического вагона (72 тонны), что позволяет тем же количеством вагонного парка перевезти на 10% больше груза. При этом эксплуатационная цена инновационных вагонов в три раза ниже. Также особенностью являются надбавленные межремонтные интервалы как планового, так и непланового технического обслуживания.

Рассмотрим данные показатели более детально. Так, для инновационного хоппера модели 19-9550-01 от постройки до первого деповского ремонта проходит 4 года или 1000 тыс. км пробега, на тот момент как для типового подвижного состава этот показатель составляет 3 года или 210 тыс. км. Срок службы «нового» хоппера выше и составляет 32 года в отличие от аналогичного, который служит всего 26 года.

Объем кузова также больше и составляет 72 кубических метра против 60 у хоппера модели 19-758. Грузоподъемность нового хоппера составляет 79 тонн, что на 7 тонн больше, чем у аналогичного хоппера старой модели. Основными направлениями повышения производительности грузовых вагонов являются увеличение грузоподъемности, сокращение оборота вагонов, уменьшение времени на текущие и плановые ремонты.

Наиболее очевидные пути увеличения грузоподъемности вагонов:

- увеличение допустимых осевых нагрузок;
- увеличение вместимости;
- снижение массы тары вагонов.

Для снижения массы тары требуется применение новых высокопрочных сталей. Сокращения оборота вагонов можно достичь за счет увеличения скоростей движения, повышения универсальности (расширение номенклатуры перевозимых грузов сокращает порожний пробег, а, следовательно, и оборот вагона), совершенствования способов погрузки-выгрузки. Для увеличения межремонтных пробегов необходимо существенное повышение надежности вагонов, которого можно достичь, усовершенствовав все научно-техническое обеспечение создания и производства вагонов.

Эффективность железнодорожного транспорта во многом определяется погонной нагрузкой вагона нетто, то есть массой перевозимого груза отнесенной к длине вагона по осям

сцепления автосцепок, определяющей массу поезда нетто, размещаемую на станционных путях. Формирование поездов повышенного веса, превышающих длину приемоотправочных путей, существенно снижает пропускную способность и вызывает дополнительные расходы на их обслуживание и формирование.

В современных реалиях необходимо увеличение грузоподъемности и переходом на новые осевые нагрузки 25 и 27 тс. Это обеспечит экономический эффект, как для ОАО «РЖД», так и для остальных участников рынка транспортных услуг.

Производство вагонов увеличенной вместимости и грузоподъемности позволит:

- ОАО «РЖД» – сократить расходы на тягу и содержание инфраструктуры;
- собственникам вагонов – получить новые, более производительные вагоны и сократить расходы на ремонт;
- операторам – сократить расходы на эксплуатацию и порожний пробег;
- грузоотправителям – снизить расходы на отправку грузов;
- вагоностроителям – сформировать устойчивый спрос на замену всего существующего парка вагонов, а не пополнение парка по истечению назначенного срока службы вагонов.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что переход на новый тип подвижного состава не только позволят привлечь к перевозке железнодорожным транспортом еще большие объемы грузов, но и повысит производительность грузовых вагонов за счет увеличения грузоподъемности, сократит оборот вагона, уменьшит времени на текущие и плановые ремонты, а также, привлечет дополнительный объем клиентов к транспортно-логистическому бизнес-блоку [7, 8, 10, 15].

Сравнение вариантов перевозки груза, различными типами подвижного состава

В настоящее время предприятие «Иркутск-цемент» имеет производственную мощность 1,1 млн тонн цемента в год. На цементном заводе продолжается реализация проекта по строительству новой технологической линии производства цемента сухим способом. Вопрос о финансировании проекта, общая стоимость которого оценивается в 12,5 млрд руб., рассматривают российские и зарубежные инвесторы. С запуском новой линии производственная мощность предприятия увеличится до 2 миллионов тонн цемента в год.

На сегодняшний день, предприятие «Иркутск-цемент» осуществляет погрузку цемента в размере 2 подач по 10 вагонов хопперами модели 19-758 грузоподъемностью 72 тонн. Для оптимизации работы как предприятия, так и показателей железнодорожной станции, на которой непосредственно осуществляется погрузка, предложено заменить существующий подвижной состав. Для решения задачи усовершенствования процесса перевозки цемента предлагается приобрести новые инновационные вагоны-хопперы модели 19-9550-01 с увеличенной грузоподъемностью с 72 тонн до 79 тонн. Далее представлено сравнение вагонов и дана подробная характеристика и сравнение параметров, таблица 1 [9-13].

Таблица 1

Технические характеристики грузовых вагонов

Параметры	Модели вагонов	
	<u>Хоппер для цемента мод. 19-758</u>	<u>Хоппер для цемента мод. 19-9550-01</u>
Номер модели	526	1648
Тип вагона	4-осный крытый хоппер для перевозки цемента (Хоппер, для цемента)	4-осный крытый хоппер для перевозки цемента (Хоппер, для цемента)
Учётная специализация модели	крытый-хоппер для цемента	
Материал кузова	09Г2С, 09Г2Д, 09Г2, 09Г2СД-12	
Ширина колеи, мм	1520	

Завод-изготовитель	ПАО "КВСЗ" (клеймо 27)	АО «ТВСЗ» (клеймо 1378)
Модель тележки	18-7055	18-9855
Осноть вагона	4	
Наличие переходной площадки	Есть	
Нормативный срок службы	26 лет	32 года
Конструкционная скорость, км/ч	120	120
Тара вагона (максимальная), т	19.8	21.0
Грузоподъёмность, т	72.0	79.0
Объём, м ³	60.0	72.0
Максимальная расчетная статическая нагрузка от колесной пары на рельсы, кН	229.5	245.0
Габарит	1-Т	
Межремонтные пробеги и сроки проведения плановых ремонтов		
ДР после постройки	3 года	4 года
КР после постройки	12 лет	16 лет
Пробег после постройки до ДР, тыс. км.	210	1000
Пробег после ДР до ДР, тыс. км.	110	1000
ДР после ДР (ремонт по пробегу)	2 года	8 лет
Пробег после КР до ДР, тыс. км.	160	1000
КР после КР (ремонт по пробегу)	2 года	8 лет

Примечание: зелёным цветом выделены одинаковые для всех моделей параметры, голубым цветом выделены параметры, в которых модель имеет превосходство над остальными.

Экономическое обоснование целесообразности замены типа подвижного состава для перевозки цемента

Затраты на покупку 18 вагонов-хопперов модели 19-9550-01 согласно данным завода изготовителя, составят 48960 тыс.руб. вагонов, при стоимости одного вагона этой модели 2720 тыс. руб. Вагоны, находящиеся на данный момент в эксплуатации у грузоотправителя и которые планируется заменить на более усовершенствованную модель 19-9550-01 в количестве 20 вагонов будут реализованы промышленным предприятиям – грузоотправителям по цене 1470 тыс.руб. за вагон, согласно данным оценочной комиссии [5, 6, 11, 14].

Следовательно, от реализации вагонов, предлагаемых к замене, высвобождение капитала составит за 20 вагонов – 29400 тыс.руб. Грузоотправителю будет необходимо вложить для покупки 18 единиц нового типа подвижного состава средства, в размере 19560 тыс.руб.

При существующем варианте перевозка цемента осуществляется в вагонах-хопперах модели 19-758, средняя статическая нагрузка составляет 72 тонн/ваг. При новом варианте загрузки потребное количество подвижного состава для перевозки составляет 20 вагонов в сутки (2400 ваг/год).

Экономический эффект от предлагаемого мероприятия выражается в экономии предприятием (грузоотправителем) тарифа за перевозку грузов. То есть, годовая экономия, получаемая от разницы железнодорожных тарифов за перевозку груза в вагонах модели 19-758 (в количестве 2400 вагонов/год) и перевозку в вагонах-хопперах модели 19-9550-01 в количестве – (2160 ваг/год).

Тариф за перевозку составляет: при перевозке в вагонах-хопперах – 22,267 тыс.руб. Потребное количество вагонного парка согласно проведенного расчета: при существующем варианте загрузки составляет: 20 вагонов в сутки или 2400 вагонов в год; при предлагаемом варианте загрузки –18 вагонов в сутки или 2160 вагонов в год.

Для существующего варианта – перевозка в вагонах модели 19-758:

$$Э_{\text{тариф1}} = 2400 \text{ ваг.} * 22,267 \text{ тыс.руб.} = 53440,8 \text{ тыс.руб./год.}$$

Для предлагаемого варианта загрузки – перевозка в вагонах-хопперах модели 19-9550-01:

$$Э_{\text{тариф2}} = 2160 \text{ ваг.} * 22,267 \text{ тыс.руб.} = 48096,72 \text{ тыс.руб./год.}$$

Сокращение платы за перевозку для предприятия «Иркутск-цемент» составляет 7344,08 тыс.руб./год. Экономический эффект от предложенного мероприятия – 5344,08 тыс.руб./год. Срок окупаемости проекта 3,66 года.

Исходя из проведенных расчетов можно сделать вывод, что с экономической точки зрения мероприятие выгодно для предприятия «Иркутск-цемент» и предлагается к внедрению

Заключение

Главным требованием к подвижному составу, является выполнение зависимостей: грузоподъемность подвижного состава должна быть большей или равной, отправляемой партии груза, иначе грузместимость подвижного состава должна быть кратна партии груза. Выбор типа подвижного состава произвести по одному или нескольким, наиболее приемлемым критериям:

- по приспособленности подвижного состава к грузу;
- по производительности;
- по себестоимости;
- по приведенным затратам.

Обосновать целесообразность применения критерия выбора типа подвижного состава [14] необходимо по каждому типу подвижного состава, определив фактическую загрузку с учетом возможных вариантов расположения груза, расчетом коэффициент использования грузоподъемности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Стратегия развития Холдинга «РЖД» на период до 2030 года, – М: ОАО «РЖД», 20.12.2013 г.
2. Официальный сайт ОАО «РЖД»: <http://rzd.ru>
3. Политика клиентоориентированности холдинга «РЖД» в области грузовых перевозок. – Утв. Распоряжением ОАО «РЖД» от 26.07.2016 г. № 1489р.
4. Коссов В.С. Инновационное развитие подвижного состава в рамках реализации Стратегии холдинга «РЖД» // Бюллетень Объединенного ученого совета ОАО «РЖД». 2014. № 5. С. 53-60.
5. Соколов А.М. Научные основы создания и оценки эффективности внедрения инновационных вагонов // Бюллетень Объединенного ученого совета ОАО «РЖД». 2015. № 2. С. 1-13.
6. Зарипов Р.Ю. Способы повышения эффективности использования грузовых вагонов на железнодорожном транспорте // Инновационные технологии на транспорте: образование,

наука, практика: сборник трудов XLI Междунар. науч.-практ. конф. КазАТК (Алматы, Казахстан, 3-4 апреля 2017 г.). Алматы: Изд-во Казахской академии транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, 2017. Т. 1. С. 324-329.

7. Асташков Н.П., Оленцевич А.А. Изменение технологии работы транспортно-технологической системы железнодорожного транспорта за счет использования нового типа подвижного состава // НАУКА СЕГОДНЯ: ЗАДАЧИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ. Материалы международной научно-практической конференции. 2019. С. 16-17.

8. Громышова С.С., Асташков Н.П., Оленцевич В.А., Лобанов О.В. Оценка уровня безопасности сложноструктурированных транспортных систем с целью повышения уровня их конкурентоспособности на рынке транспортных услуг // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2019. № 2 (62). С. 250-259.

9. Шмакова К.А., Киреева Е.С., Оленцевич В.А. Комплексное развитие и модернизация ЖДТС, как одно из главенствующих направлений развития транспортного комплекса // Молодая наука Сибири. 2019. № 3 (5). С. 11-17.

10. Гозбенко В.Е., Белоголов Ю.И., Оленцевич В.А. Анализ уровня надежности и устойчивости организационно-технических систем перевозочного процесса железнодорожного транспорта // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2018. № 1 (57). С. 147-156.

11. Оленцевич А.А., Гуд Ю.О., Упырь Р.Ю. Разработка нового маршрута перевозки груза железнодорожным транспортом в международном сообщении // Молодая наука Сибири. 2020. № 2 (8). С. 113-119.

12. Паспорт и технические характеристики, Хоппер для цемента мод. 19-758 // Объединенная вагонная компания, 2020. С. 18.

13. Паспорт и технические характеристики, Хоппер для цемента мод. 19-9550-01 // Объединенная вагонная компания, 2020. С. 22.

14. Шамис В.А. Некоторые аспекты бизнес-процессов в логистике // NovaInfo.Ru. 2016. Т. 1. № 44. С. 118-121.

15. Крамынина Г.Н., Игнатьева Е.И. Совершенствования деятельности железнодорожного транспорта за счет использования подвижного состава повышенной грузоподъемности // Кооперация науки и общества - путь к модернизации и инновационному развитию. Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. Стерлитамак, 2020. С. 101-104.

REFERENCES

1. Development strategy of the Russian Railways Holding for the period up to 2030, - M: JSC Russian Railways, 20.12.2013

2. Official website of Russian Railways: <http://rzd.ru>

3. The policy of customer focus of the Russian Railways holding in the field of freight traffic. - Approved. By order of JSC "Russian Railways" dated July 26, 2016 No. 1489r.

4. Kossov V.S. Innovative development of rolling stock within the framework of the Russian Railways Holding Strategy // Bulletin of the Joint Scientific Council of Russian Railways. 2014. No. 5. S. 53-60.

5. Sokolov A.M. Scientific basis for the creation and assessment of the effectiveness of the introduction of innovative cars // Bulletin of the United Scientific Council of JSC "Russian Railways". 2015. No. 2. S. 1-13.

6. Zarirov R.Yu. Methods for increasing the efficiency of using freight cars in railway transport // Innovative technologies in transport: education, science, practice: collection of works XLI Intern. scientific-practical conf. KazATK (Almaty, Kazakhstan, April 3-4, 2017). Almaty: Publishing house of the Kazakh Academy of Transport and Communications named after M. Tynyshepaeva, 2017. Vol. 1. P. 324-329.

7. Astashkov N.P., Olentsevich A.A. Changing the technology of the transport and technological system of railway transport due to the use of a new type of rolling stock // SCIENCE

TODAY: TASKS AND WAYS OF THEIR SOLUTION. Materials of the international scientific and practical conference. 2019.S. 16-17.

8. Gromyshova S.S., Astashkov N.P., Olentsevich V.A., Lobanov O.V. Assessment of the level of safety of complexly structured transport systems in order to increase the level of their competitiveness in the market of transport services // Modern technologies. System analysis. Modeling. 2019. No. 2 (62). S. 250-259.

9. Shmakova K.A., Kireeva E.S., Olentsevich V.A. Complex development and modernization of railway transport systems as one of the main directions of development of the transport complex // Young Science of Siberia. 2019. No. 3 (5). S. 11-17.

10. Gozbenko V.E., Belogolov Yu.I., Olentsevich V.A. Analysis of the level of reliability and stability of organizational and technical systems of the transportation process of railway transport // Modern technologies. System analysis. Modeling. 2018. No. 1 (57). S. 147-156.

11. Olentsevich A.A., Good Yu.O., Upr R. Yu. Development of a new route for the carriage of goods by rail in international traffic // Young Science of Siberia. 2020. No. 2 (8). S. 113-119.

12. Passport and technical characteristics, Hopper for cement mod. 19-758 // United Wagon Company, 2020.S. 18.

13. Passport and technical characteristics, Hopper for cement mod. 19-9550-01 // United Wagon Company, 2020.S. 22.

14. Shamis V.A. Some aspects of business processes in logistics // NovaInfo.Ru. 2016.Vol. 1.No. 44, pp. 118-121.

15. Kramynina G.N., Ignatieva E.I. Improving the activity of railway transport through the use of rolling stock of increased carrying capacity // Cooperation between science and society - the path to modernization and innovative development. Collection of articles on the results of the International Scientific and Practical Conference. Sterlitamak, 2020.pp. 101-104.

Информация об авторах

Оленцевич Арина Александровна – обучающаяся группы ЭЖД.1-16-1, факультет «Управление на транспорте и информационные технологии», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: olencevich_va@mail.ru

Игнатъева Елизавета Ивановна - обучающаяся группы ЭЖД.1-18-1, факультет «Управление на транспорте и информационные технологии», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: liza.i.07@mail.ru

Громышова Светлана Сергеевна - аспирант кафедры «Управление эксплуатационной работой», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: ghromyshova7997@mail.ru

Authors

Arina Aleksandrovna Olencevich – student of the group EZHD.1-16-1 (Railways Operation), faculty of "Transport Management and Information Technology", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: olencevich_va@mail.ru

Elizaveta Ivanovna Ignatyeva – student of the group EZHD.1-18-1 (Railways Operation), faculty of "Transport Management and Information Technology", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: liza.i.07@mail.ru

Svetlana Sergeevna Gromyshova - Graduate Student of the Subdepartment of «Operational Work», Irkutsk, e-mail: ghromyshova7997@mail.ru

Для цитирования

Оленцевич А. А. Технические и экономические преимущества эксплуатации инновационного подвижного состава с повышенной грузоподъемностью [Электронный ресурс] / А.А. Оленцевич, Е. И. Игнатъева, С. С. Громышова // Молодая наука Сибири:

электрон. науч. журн. — 2020. — №4. — Режим доступа: <http://mnpv.irkgups.ru/toma/410-20>, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ. (дата обращения: 22.12.2020)

For citation

Olencevich A. A., Ignatyeva E.I., Gromyshova S.S. Tekhnicheskie i ekonomicheskie preimushchestva ekspluatsii innovacionnogo podvizhnogo sostava s povyshennoj gruzopod"emnost'yu [Technical and economic advantages of operating innovative rolling staff with increased loading capacity]. Molodaya nauka Sibiri: ehlektronnyj nauchnyj zhurnal [Young science of Siberia: electronic scientific journal], 2020, no. 4. [Accessed 22/12/20]