

УДК 656.2:658.5

Маркетинговое исследование логистики железнодорожной перевозки грузов в съёмных кузовах

Ю. П. Бороненко, О. Д. Покровская, Т. С. Титова

Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, Российская Федерация, 190031, Санкт-Петербург, Московский пр., 9

Для цитирования: Бороненко Ю. П., Покровская О. Д., Титова Т. С. Маркетинговое исследование логистики железнодорожной перевозки грузов в съёмных кузовах // Бюллетень результатов научных исследований. — 2023. — Вып. 3. — С. 157–172. DOI: 10.20295/2223-9987-2023-3-157-172

Аннотация

Цель: Составить портрет потенциального потребителя и целевой образ нового транспортно-логистического продукта — железнодорожной перевозки грузов в съёмных кузовах. **Методы:** Используются маркетинговые инструменты анкетирования, статистической обработки и визуализации результатов. **Результаты исследования:** По результатам работы была сформулирована концепция транспортно-логистического продукта с атрибутами, отвечающими запросам целевого потенциального потребителя. **Практическая значимость:** Выявлен перечень ключевых параметров железнодорожного вагона для перевозки съёмных кузовов, собственно съёмных кузовов, а также дополнительного сервиса, принципиально важных для потенциального потребителя. Результаты будут применены при выходе новой конструкции на рынок, а также при «запуске» транспортно-логистического сервиса при перевозке грузов в съёмных кузовах по железным дорогам.

Ключевые слова: Железнодорожные перевозки, съёмные кузова, новый транспортно-логистический продукт, маркетинговое исследование, потенциальный потребитель.

Введение

Трендом грузовых железнодорожных перевозок в последнее время становится активное применение подвижного состава со съёмными кузовами, обладающими более высокими технико-эксплуатационными характеристиками, чем, например, контейнеры, по таким параметрам, как грузоподъёмность, погонная нагрузка, объём и др.

Известна практика стран Евросоюза по организации ролкерной (накатной) перевозки без использования кранового оборудования на основе технологии горизонтальной перегрузки, основу которой составляют съёмные кузова — (так называемые *swar bodies*). Это позволяет экономить порядка 40 % энергетических расходов и увеличить производительность [1].

Съемный кузов обладает невысокой себестоимостью и обеспечивает возможность не только временного хранения грузов в кузове, но и достаточно быструю перегрузку на автомобильный транспорт, что, в свою очередь, позволит ускорить и перегрузку грузов в международных пунктах пропуска. Использование съемных кузовов обеспечивает сокращение расходов на приобретение и содержание подвижного состава [2].

Задачи по разработке конструкции грузовых вагонов нового поколения определены Стратегией развития транспортного машиностроения РФ до 2030 года [3] и закреплены в Сводной стратегии развития обрабатывающей промышленности РФ до 2024 года [4].

Достижение указанных задач невозможно без соответствующего анализа целевого сегмента рынка, что, в свою очередь, является драйвером к развитию инновационных конструктивных решений (например, в развитие предложений [5, 6]) и механизмов совершенствования транспортно-логистического сервиса при организации перевозок в съемных кузовах.

Для уточнения требований и ожиданий потенциального потребителя железнодорожной перевозки грузов в съемных кузовах было проведено маркетинговое исследование, позволяющее сформировать целевой образ нового транспортно-логистического продукта.

Целью данного исследования является составить портрет потенциального потребителя и целевой образ нового транспортно-логистического продукта — железнодорожной перевозки грузов в съемных кузовах. Используются маркетинговые инструменты анкетирования, статистической обработки и визуализации результатов.

В работе использованы аналитические материалы, изложенные в работах [7, 8], и материалы электронных ресурсов [9, 10].

Описание методики исследования

Исследование выполнялось методом анкетирования потребителей и оценки вариантов технических решений применительно к конструкции крытого вагона или съемного кузова для перевозки сборных грузов в несколько этапов:

Этап 1 — подготовительный (1 мес.):

1. Подготовка материалов анкет, предварительный список рассылки, предварительная группировка респондентов.

2. Уточнение целевой группы анкетирования: респонденты-потребители, подготовка и согласование с заказчиком вопросов анкет и перечня анкетизируемых.

Этап 2 — маркетинговый (1 мес.):

3. Анкетирование респондентов по целевым группам, рассылка материалов анкет и приложений к ним, разъяснение технико-эксплуатационных особенностей съемного кузова и подвижного состава.

4. Сбор и ранжирование полученных ответов, систематизация предварительных результатов в виде сравнительных таблиц.

5. Промежуточный анализ и визуализация полученных результатов.

Этап 3 — аналитический (1 мес.):

6. Ранжирование предпочтений потребителей.

7. Оценка клиентоориентированности предлагаемых технических и коммерческих решений.

8. Составление портрета потребителя.

9. Формулирование выводов и рекомендаций по проведенному исследованию.

10. Подготовка и оформление научно-технического отчета по исследованию.

Была выполнена веерная рассылка анкет-опросников (70 ед.), по полученным результатам (64 ед., из них 28 ед. — анонимное участие) проведено исследование. Респонденты сгруппированы следующим образом: О — операторы подвижного состава, Э — эксперты, ГО — грузоотправители, ГП — грузополучатели.

Анализ проводился по каждому вопросу из 88 вопросов анкеты-опросника, с последующим результирующим анализом согласно задачам проведенного исследования.

Вопросы анкеты-опросника сгруппированы на следующие блоки:

1 — «Рынок и портрет потребителя»;

2 — «Анализ вариантов технического исполнения съемного кузова и подвижного состава»;

3 — «Перечень требований к инфраструктуре»;

4 — «Перечень требований к сервису»;

5 — «Анализ платежеспособного спроса».

Портрет потребителя и целевой образ продукта

Рассмотрим далее полученные ответы и дадим их аналитическую оценку.

На вопрос «Какие направления международной доставки грузов, на Ваш взгляд, будут востребованы для парка съемных кузовов?» были получены следующие ответы (рис. 1).

Наиболее распространенным является вариант, данный 15 грузополучателями (ГП), — «страны Азии — Россия», а также вариант «страны Азии — Россия — Евросоюз», данный 11 операторами (О).

Вариант собственного ответа — «по России» — получен от респондентов типа «оператор» и «грузоотправитель», их можно объединить с еще одним вариантом: «внутренние перевозки грузовладельца и его дочерней операторской компании», что отвечает условиям современного отечественного транспортно-логистического рынка.

Два одинаковых ответа получены и по варианту «внутрироссийские, Евросоюз — в перспективе», которые дали респонденты типа «грузоотправитель» и «оператор», что также соответствует текущей геополитической ситуации.

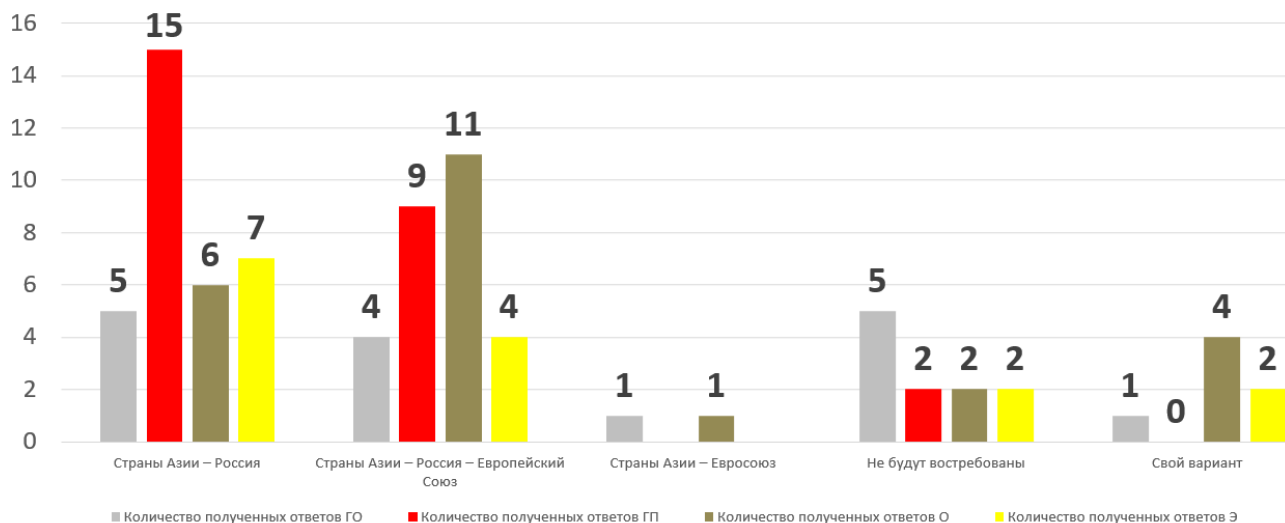


Рис. 1. Распределение полученных ответов по направлениям международной доставки



Рис. 2. Распределение полученных ответов по генеральным направлениям внутри России

В целом можно заключить, что вариант доставки в настоящее время «внутри России» является действительно соответствующим современным условиям. Вариант по маршруту «страны Азии — Россия» с продлением до Евросоюза является наиболее приемлемым для анкетированной аудитории в ближайшей перспективе.

На вопрос «На каком генеральном направлении внутри России, на Ваш взгляд, могут быть востребованы съемные кузова?» получены следующие ответы (рис. 2).

Как видно по рис. 2, наиболее распространенным является вариант «Северо-Западный регион (порты Балтийского моря) — Центральный регион (Москва) — Южный регион (порты Черного и Каспийского морей)», такой ответ дали 29 респондентов, это большинство грузополучателей и экспертов, вариант находится на втором месте по популярности и среди грузоотправителей.

На втором по популярности месте находится вариант ответа «Северо-Западный регион (порты Балтийского моря) — Центральный регион (Москва) — Урал», так ответили 23 респондента, этот вариант лидирует среди респондентов типа «оператор».

И на третьем по популярности месте находится вариант ответа «Северо-Западный регион (порты Балтийского моря) — Центральный регион (Москва) — Дальний Восток», так ответил 21 респондент, этот ответ лидирует у респондентов типа «грузоотправитель».

Собственные ответы дали все респонденты, кроме типа «грузополучатель». Среди них заслуживает внимания вариант ответа «из точек зарождения экспортных грузов до портов и погранпереходов, из портов до точек потребления продукции», он объединяет варианты «Центр — Юг, центр — Северо-Запад, Сибирь — Юг», «Сибирь — Дальний Восток» и «порты Дальнего Востока — северо-восточные и арктические регионы Дальнего Востока». 57 % собственных ответов — за вариант «из точек зарождения экспортных грузов до портов и погранпереходов, из портов до точек потребления продукции», с учетом описанной выше комбинации маршрутов.

При ответе на вопрос «Какой может быть логистическая цепь с применением съемных кузовов?» получена следующая картина (рис. 3).



Рис. 3. Интегрированная оценка ответов

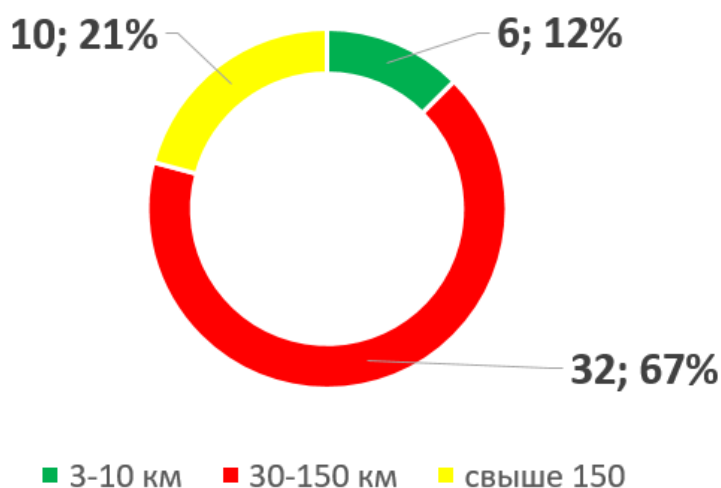


Рис. 4. Результаты укрупненной оценки ответов

Как видно по рис. 3, 27 % ответов — за вариант «производитель — автотранспорт — грузовой терминал — железнодорожный транспорт — грузовой терминал — потребитель».

Интегрированная оценка ответов респондентов о средней дальности автомобильной перевозки показала, что средняя дальность составляет порядка 30–80 км (это 46 % аудитории). Другая часть анкетированных указывает среднюю дальность 150 км и выше (это 42 % аудитории). Как видно по рис. 4, наибольшее число ответов дано в пределах от 30 до 150 км. Это расстояние соответствует так называемой «золотой миле» доставки, и в современных условиях переориентации грузопотоков оно увеличилось. Можно полагать, что на рынке имеется спрос на среднюю дальность автомобильной доставки 30–150 км. Этот рынок потенциально может быть «переключен» на работу со съемными кузовами.

По ответам на вопрос «Включаете ли Вы в работу Вашей логистической цепи посредников (автоперевозчики, складские операторы, операторы подвижного состава)?» установлено, что подавляющее большинство (79 % респондентов) использует услуги посредников при организации доставки продукции, построении цепей поставок.

Надо полагать, что при выходе на рынок потенциальной нишей может стать не только собственно производство и продажа съемных кузовов, но и управление ими, т. е. логистика полного цикла, например, на условиях аутсорсинга или провайдинга.

На вопрос «Для перевозки каких грузов, на Ваш взгляд, интересен способ доставки в съемных кузовах (отметить несколько)?» получены следующие ответы (рис. 5).



Рис. 5. Распределение полученных ответов по потенциальной номенклатуре грузов для съемных кузовов (группировка по типу грузов)

Как видно по рис. 5, грузополучатели в основном указывают такие грузы, как металлы и металлические изделия (1-е место по популярности), строительные материалы, сыпучие грузы, продукцию машиностроения.

Грузоотправители указывали такие потенциально пригодные к перевозке в съемных кузовах грузы, как металлы и металлические изделия (1-е место по популярности), сыпучие грузы, электротехника и электроника.

Среди операторов популярны были ответы: сыпучие грузы (1-е место по популярности), строительные материалы, автомобильные запчасти.

Среди экспертов популярные ответы: сыпучие грузы и металлы (делят 1-е место по популярности), затем строительные материалы и автомобильные запчасти (делят 2-е место по популярности).

Таким образом, металлы и металлические изделия, строительные материалы и сыпучие грузы преобладают в ответах всех респондентов.

В анкете респондентам было предложено отметить на карте (рис. 6) параметры, которые обязательно должны отражать различные варианты системы бортовой телеметрии съемного кузова. На рис. 6 показано количество полученных ответов по каждой из трех версий предполагаемого исполнения системы бортовой телеметрии.

ПАРАМЕТРЫ	БАЗОВАЯ	РАСШИРЕННАЯ	МАКСИМАЛЬНАЯ
Уменьшение/увеличение температуры в вагоне сверх нормативного	20	13	10
Уменьшение/увеличение температуры груза сверх нормативного	18	21	9
Наличие и сохранность ЗПУ	35	10	22
Контроль внешних воздействий (удары, толчки)	21	20	14
Контроль несанкционированного открытия дверей/люков	18	14	22
Сохранность запорно-пломбировочных устройств	24	20	13
GSM- определение местоположения вагона с обратной GPS-связью	20	11	18
Определение скорости движения	17	20	9
Определение температуры окружающей среды	22	3	11
Сверхнормативная нагрузка	36	20	9
Ваш вариант опционального параметра:		2	
ДЛЯ ГРУЗА:			
Уменьшение/увеличение температуры в кузове сверх нормативного	21	13	16
Уменьшение/увеличение температуры груза сверх нормативного	15	11	16
Сохранность запорно-пломбировочных устройств	21	11	12
Определение уровня воздействия на груз ускорений (по их видам)	25	17	9
Ваш вариант опционального параметра:		1	1

Рис. 6. Карта оценки важности контролируемых параметров

Респонденты отмечают следующую «базовую версию» контролируемых телеметрией параметров груза:

- сохранность запорно-пломбировочных устройств;
- определение уровня воздействия на груз ускорений (по их видам).

Расширенную версию контролируемых телеметрией параметров съемного кузова:

«Базовая версия +»:

– уменьшение/увеличение температуры в кузове сверх нормативной.

Максимальную версию контролируемых телеметрией параметров съемного кузова:

«Расширенная версия+»:

– уменьшение/увеличение температуры груза сверх нормативной.

Версии составлены по двум параметрам, которые указали максимальное количество респондентов. Указанные версии можно рекомендовать при выходе на рынок и подготовке «линейки» различных технических исполнений (комплектации) съемных кузовов.

Рассмотрим распределение важности параметров для респондентов.

На первом месте по важности для респондентов находятся в равных долях (по 13 %) два параметра съемного кузова для контроля системой бортовой телеметрии: «наличие и сохранность ЗПУ» и «сверхнормативная нагрузка». Второе место делят два параметра: «сохранность ЗПУ» и «контроль внешних воздействий (удары, толчки)». На третьем по важности месте находится параметр «контроль несанкционированного открытия дверей/люков».

По результатам интегрированной оценки важности параметров предлагается:

– для контроля системой бортовой телеметрии параметров съемного кузова рекомендуется в базовую версию оснащения съемного кузова включить параметр «наличие и сохранность ЗПУ»;

– для контроля системой бортовой телеметрии параметров съемного кузова рекомендуется в расширенную версию оснащения съемного кузова включить два ключевых параметра: «сверхнормативная нагрузка», «контроль внешних воздействий (удары, толчки)»;

– для контроля системой бортовой телеметрии параметров груза рекомендуется в максимальную версию оснащения съемного кузова включить два параметра: «уменьшение/увеличение температуры в кузове сверх нормативной» и «определение уровня воздействия на груз ускорений (по их видам)».

При ответе на вопрос «Какой параметр (только один), обеспечиваемый конструкцией съемного кузова, наиболее важен для Вас?» получена следующая картина (рис. 7):

Как видно по рис. 7, наиболее распространенным среди грузоотправителей, операторов и экспертов является вариант «удобство погрузки-выгрузки», среди грузополучателей — «увеличенная грузоподъемность».

Среди собственных вариантов ответа оба заслуживают внимания: это отмеченный экспертом ответ «универсальность погрузки/выгрузки, складирования» и отмеченный оператором ответ «сокращение порожних непроизводительных рейсов».

Рекомендуется учесть параметр «увеличенная грузоподъемность», отмеченный тремя группами респондентов, в «запуске» съемных кузовов на рынок при проведении маркетинговых кампаний как ключевого параметра.



Рис. 7. Распределение полученных ответов по приоритетному параметру для конструкции съемного кузова

В рекламе съемных кузовов следует ориентироваться на такие ответы, как «универсальность погрузки/выгрузки, складирования» и «сокращение порожних непроизводительных рейсов».

Параметр «увеличенная грузоподъемность» является, как показало исследование, критичным для большинства аудитории, что следует учесть при дальнейших конструкторских работах и в комплектации съемных кузовов.

При ответе на вопрос «Какими устройствами и системами, на Ваш взгляд, должен быть оборудован вагон для перевозки съемных кузовов (выбрать несколько вариантов)?» получена картина, показанная на рис. 8.

Укрупненная оценка результатов показала, что 24 % аудитории за вариант «скоростная тележка, позволяющая повысить скорость движения более 90 км/час». На втором месте — вариант «наличие нескольких грузовых отсеков». На третьем — «поглощающие аппараты, снижающие нагрузки при соударениях вагонов».

При распределении ответов на вопрос «Расставьте, пожалуйста, качественные параметры вагона в порядке убывания приоритета для Вас (от 1 — наиболее важного к 4 — наименее важному)» получены следующие результаты (рис. 9):

Как видно по рис. 9, глазами респондентов приоритеты выглядят так:

- сохранность груза;
- скорость доставки;
- быстрота и удобство выполнения погрузочно-разгрузочных работ;
- надежность и ремонтпригодность элементов вагона в целом;
- онлайн-мониторинг дислокации и состояния груза и вагона.

Ключевой проблемой респонденты назвали сложность грузовых операций, а также отсутствие терминально-логистической инфраструктуры.



Рис. 8. Интегрированная оценка полученных ответов

«Узким местом» в расширенном применении съемных кузовов, очевидно, при «переключении» грузопотоков с автомобильного транспорта на железнодорожный может стать применимость съемного кузова для «дорожного» автомобильного транспорта, допускаемого к эксплуатации по автомобильным дорогам общего пользования. Это связано с таким техническим параметром съемного кузова, как его ширина (более 2,55 м), что превышает допустимую ширину автотранспортного средства согласно Правилам дорожного движения.

К технико-эксплуатационным сложностям респонденты относят «снижение грузоподъемности вагона», «наличие устройств подъема», а также «отсутствие отработанной технологии погрузки-выгрузки съемных кузовов» и «особенности крепления» (сложность в их универсальности). В сложившихся геополитических условиях заслуживает особого внимания техническое обслуживание и ремонт в случае применения импортных комплектующих.

Таким образом, на основе анализа ответов респондентов составлен портрет типичного (потенциального) потребителя.

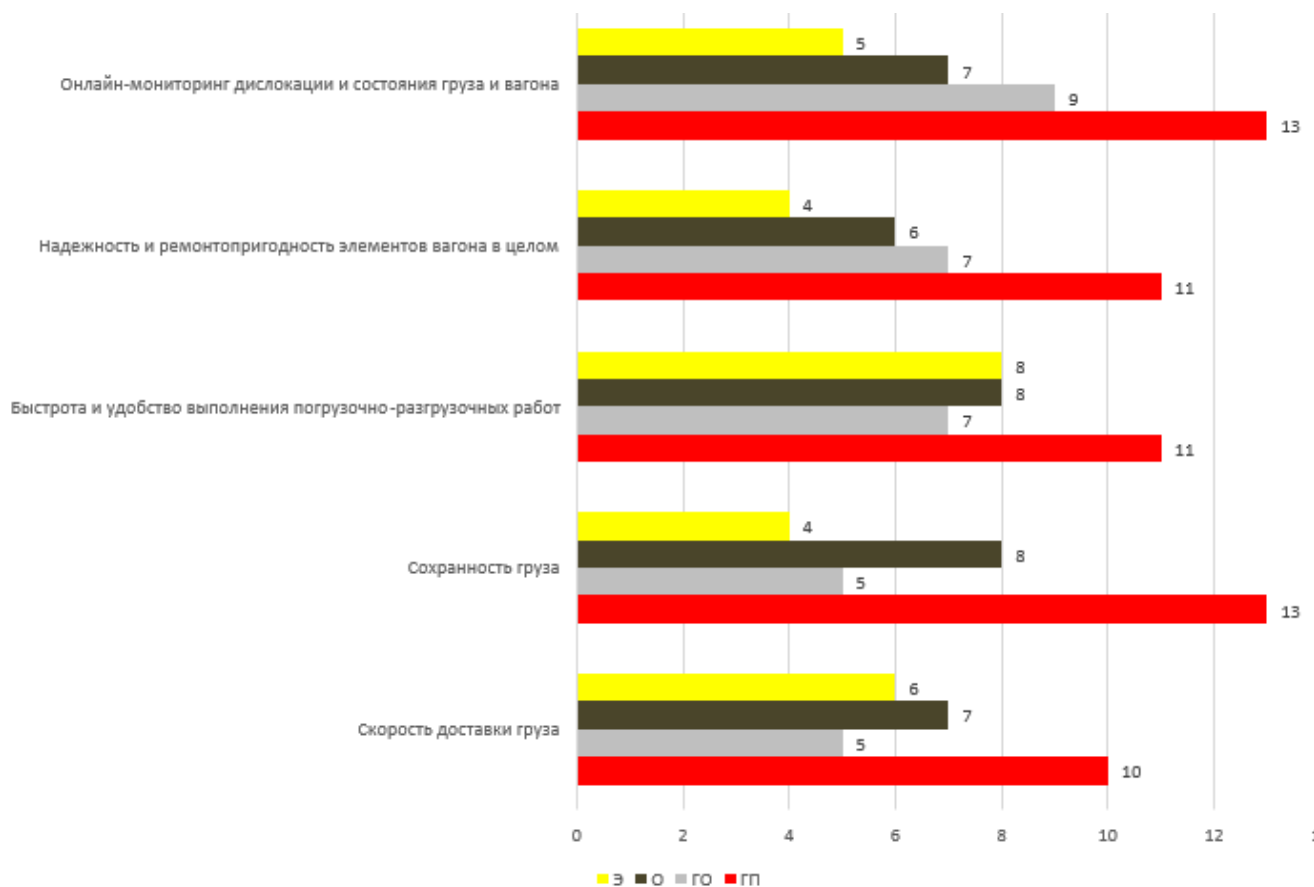


Рис. 9. Интегрированная оценка ответов

Целевой фокусный сегмент рынка: производственная компания-грузополучатель, осуществляющий работу с полувагонами, платформами, крытыми вагонами и хопперами, с аутсорсингом логистических операций, расположенный на удалении от 30 до 150 км от железнодорожной станции, работающий с металлами и металлическими изделиями, строительными материалами и сыпучими грузами, имеющий собственные грузовые фронты и складские помещения.

Масштабы бизнеса целевого сегмента — Россия (в целом) и (или) Россия — страны СНГ.

Приоритеты для целевого сегмента (можно рассматривать их как акценты рекламной кампании и обязательные атрибуты транспортного продукта) — сохранность груза, отсутствие сверхнормативной загрузки и повышенная грузоподъемность вагона, высокая скорость доставки, удобство выполнения погрузочно-разгрузочных работ, простота и удобство обмена съемными кузовами, возможность хранения груза в съемном кузове, возможность отправки день в день и комплексное логистическое обслуживание перевозки, надежность и ремонтпригодность элементов вагона в целом, онлайн-мониторинг дислокации и состояния груза и вагона.

Заключение

По итогам полученных при анкетировании ответов респондентов и интегрированной оценки был сформирован перечень клиентских требований к съемному кузову (по сегментам аудитории).

Практическое значение полученных результатов заключается в возможности их применения крупными транспортно-логистическими компаниями при «выходе» на рынок в части установления опциональных линеек исполнения съемного кузова, подвижного состава для их перевозки, а также перечня и стоимости сопутствующих услуг.

Установлено, что ключевым требованием грузовладельцев является возможность перестановки съемного кузова с подвижного состава и их хранение на терминалах в ожидании разгрузки. Немаловажным является и требование обратного отправления вагона того же назначения со съемным (уже другим) кузовом. Безусловно, такая технология требует развития систем идентификации, нумерации и классификации подвижного состава (вагонов для перевозки съемных кузовов) с обеспечением быстрой перерегистрации вагонов с учетом новой комплектации. В свою очередь, подобное требование подразумевает и соответствующий уровень цифровизации учета съемных кузовов, мониторинга их технического состояния, местонахождения, комплектации, а также автоматизированного учета всех операций с ними. В дальнейшем потребуется автоматизированная система, имеющая актуальную базу данных по всем находящимся на сети железных дорог вагонам, укомплектованных для перевозки съемных кузовов, а также собственно съемным кузовам.

По результатам работы была сформулирована концепция транспортно-логистического продукта с атрибутами, отвечающими запросам целевого потенциального потребителя. Выявлен перечень ключевых параметров железнодорожного вагона для перевозки съемных кузовов, собственно съемных кузовов, а также дополнительных услуг, принципиально важных для потенциального потребителя. Результаты будут применены при выходе новой конструкции на рынок, а также при «запуске» транспортно-логистического сервиса при перевозке грузов в съемных кузовах по железным дорогам.

Надо полагать, что сформулированные в данной работе результаты станут драйвером к развитию инновационных конструкционных решений и новых механизмов совершенствования транспортно-логистического сервиса при организации перевозок в съемных кузовах.

Библиографический список

1. Съемный кузов сократит простой вагонов // Газета «Гудок». — URL: <https://gudok.ru/newspaper/?ID=1320041&archive=2015.12.07> (дата обращения: 11.07.2023).
2. ОАО «РЖД»: Съемные кузова. — URL: <https://company.rzd.ru/ru/9401/page/78314?accessible=true&id=193854> (дата обращения: 11.07.2023)
3. Стратегия развития транспортного машиностроения РФ до 2030 года. — Утверждена Распоряжением Правительства РФ от 17 августа 2017 г. № 1756-р. — 68 с. — URL: <http://static.government.ru/media/files/klnxiLOfYHPRsEe6cD9NsI0KM32LMacz.pdf> (дата обращения: 11.07.2023).
4. Сводная стратегия развития обрабатывающей промышленности РФ до 2024 года. — Утверждена Распоряжением Правительства РФ от 6 июня 2020 г. № 1512-р. — 51 с. — URL: <http://static.government.ru/media/files/Qw77Aau6IOSEluQqYnvR4tGMCy6rv6Qm.pdf> (дата обращения: 11.07.2023).
5. Съемный кузов транспортного средства: патент на полезную модель 216101 U1 / Ю. П. Бороненко, Л. В. Цыганская, Д. Г. Бейн и др. Заявка № 2021139988 от 30.12.2021.
6. Съемный кузов-цистерна: патент на полезную модель RU 175966 U1 / Ю. П. Бороненко, А. С. Даукша. Заявка № 2017108170 от 13.03.2017.
7. Титова Т. С. Подвижной состав XXI века: идеи, требования, проекты / Т. С. Титова, Ю. П. Бороненко, Е. Ю. Семенов // Вагоны и вагонное хозяйство. — 2022. — № 3(71). — С. 20–24.
8. Бороненко Ю. П. Метод оценки энергоэффективности грузовых вагонов / Ю. П. Бороненко // Транспорт Российской Федерации. — 2022. — № 3(100). — С. 37–39.
9. Съемные кузова: об уже достигнутых результатах и о перспективах // Время ОВК. — № 1(16), апрель 2021. — URL: http://xn--b1aaivim16j.online/media/documents/1_16_апрель_2021_Время_ОВК.pdf.
10. Достойная смена. — URL: <http://xn--1520-u4d3ahgsb9pe.xn--p1ai/new/6916/> (дата обращения: 11.07.2023).

Дата поступления: 17.07.2023

Решение о публикации: 23.08.2023

Контактная информация:

БОРОНЕНКО Юрий Павлович — д-р техн. наук, проф., зав. кафедрой «Вагоны и вагонное хозяйство»; boron49@yandex.ru,

ПОКРОВСКАЯ Оксана Дмитриевна — д-р техн. наук, доц., зав. кафедрой «Управление эксплуатационной работой»; insight1986@inbox.ru,

ТИТОВА Тамила Семеновна — д-р техн. наук, проф., первый проректор — проректор по научной работе, зав. кафедрой «Техносфера и экологическая безопасность»; titova@rgups.ru

Marketing Research of Logistics in Railway Freight Transportation Using Swap Bodies

Yu. P. Boronenko, O. D. Pokrovskaya, T. S. Titova

Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University, 9, Moskovsky pr., Saint Petersburg, 190031, Russian Federation

For citation: Boronenko Yu. P., Pokrovskaya O. D., Titova T. S. Marketing Research of Logistics in Railway Freight Transportation Using Swap Bodies // *Bulletin of scientific research results*, 2023, iss. 3, pp. 157–172. (In Russian) DOI: 10.20295/2223-9987-2023-3-157-172

Summary

Purpose: To create a portrait of a potential consumer and a target image of a new transport and logistics product — railway transportation of freight in swap bodies. **Methods:** Marketing tools of questionnaires, statistical processing and visualization of results have been used. **Results:** Based on the results of the work, the concept of a transport and logistics product with attributes that meet the needs of the target potential consumer has been formulated. **Practical significance:** The list of key parameters of a railway carriage for the transportation of swap bodies, swap bodies themselves, as well as additional services, which are fundamentally important for a potential consumer, have been identified. The results will be applied when the new design enters the market, as well as when “launching” a transport and logistics service for the freight transportation in swap bodies by rail.

Keywords: Railway transportation, swap bodies, new transport and logistics product, marketing research, potential consumer.

References

1. S'emnyy kuzov sokratit prostoy vagonov [A swap body will reduce the downtime of wagons]. *Gazeta "Gudok"* [Gudok newspaper]. Available at: <https://gudok.ru/newspaper/?ID=1320041&archive=2015.12.07> (accessed: July 11, 2023). (In Russian)
2. OAO "RZhD": S'emnye kuzova [Russian Railways: Swap bodies]. Available at: <https://company.rzd.ru/ru/9401/page/78314?accessible=true&id=193854> (accessed: July 11, 2023). (In Russian)
3. *Strategiya razvitiya transportnogo mashinostroeniya RF do 2030 goda. Utverzhdena Rasporyazheniem Pravitel'stva RF ot 17 avgusta 2017 g. № 1756-r* [Strategy for the development of transport engineering in the Russian Federation until 2030. Approved by Order of the Government of the Russian Federation of August 17, 2017 № 1756-r]. 68 p. Available at: <http://static.government.ru/media/files/klxixLOfYHPRsEe6cD9NsI0KM32LMacz.pdf> (accessed: July 11, 2023). (In Russian)
4. *Svodnaya strategiya razvitiya obrabatyvayushchey promyshlennosti RF do 2024 goda. Utverzhdena Rasporyazheniem Pravitel'stva RF ot 6 iyunya 2020 g. № 1512-r* [Consolidated strategy for the development of the manufacturing industry of the Russian Federation until 2024. — Approved by Order of the Government of the Russian Federation of June 6, 2020 № 1512-r]. 51 p. Available at: <http://static.government.ru/media/files/Qw77Aau6IOSEIuQqYnvR4tGMCy6rv6Qm.pdf> (accessed: July 11, 2023). (In Russian)

5. Boronenko Yu. P., Tsyganskaya L. V., Beyn D. G. et al. *S'emnyy kuzov transportnogo sredstva* [Removable vehicle body]: Patent RF, no. 2021139988, 2021. (In Russian)
6. Boronenko Yu. P., Dauksha A. S. *S'emnyy kuzov-tsisterna* [Demountable tank body]. Patent RF, no. 2017108170, 2017. (In Russian)
7. Titova T. S., Boronenko Yu. P., Semenov E. Yu. Podvizhnoy sostav XXI veka: idei, trebovaniya, proekty [Rolling stock of the 21st century: ideas, requirements, projects]. *Vagony i vagonnoe khozyaystvo* [Wagons and wagon facilities]. 2022, Iss. 3(71), pp. 20–24. (In Russian)
8. Boronenko Yu. P. Metod otsenki energoeffektivnosti gruzovykh vagonov [Method for assessing the energy efficiency of freight cars]. *Transport Rossiyskoy Federatsii* [Transport of the Russian Federation]. 2022, Iss. 3(100), pp. 37–39. (In Russian)
9. S'emnye kuzova: ob uzhe dostignutykh rezul'tatakh i o perspektivakh [Demountable bodies: on the results already achieved and on the prospects]. *Vremya OVK* [Vremya OVK]. Iss. 1(16), aprel' 2021. Available at: http://xn--b1aaiviml6j.online/media/documents/1_16_aprel'_2021_Vremya_OVK.pdf. (In Russian)
10. *Dostoyrnaya smena* [Worthy change]. Available at: <http://xn--1520-u4d3ahgsb9pe.xn--p1ai/new/6916/> (accessed: July 11, 2023). (In Russian)

Received: July 17, 2023

Accepted: August 23, 2023

Author's information:

Yuriy P. BORONENKO — Dr. Sci. in Engineering, Professor, Head of the Department “Wagons and Wagon Economy”; boron49@yandex.ru,

Oksana D. POKROVSKAYA — Dr. Sci. in Engineering, Associate Professor, Head of the Department “Operational Work Management”; insight1986@inbox.ru

Tamila S. TITOVA — Dr. Sci. in Engineering, Professor, First Vice-Rector — Vice-Rector for Scientific Work, Head of the Department “Technosphere an Environmental Safety”; titova@pgups.ru