

## Обеспечение качества в системе транспортного обслуживания во внутренней среде железнодорожного транспорта и роль диагностических средств



Анастасия ИВАСЕНКО



Елена НЕФЕДЬЕВА

*Ивасенко Анастасия Анатольевна – Иркутский государственный университет путей сообщения, Иркутск, Россия.  
Нефедьева Елена Владимировна – Иркутский государственный университет путей сообщения, Иркутск, Россия\*.*

Для роста уровня клиентоориентированности необходимо улучшение качества транспортного обслуживания на транспортном рынке на основе использования современных технологий и технических средств. Целью исследования являлись описание и анализ модели взаимодействия предприятий транспортного обслуживания, базирующейся на удовлетворении взаимовыгодных потребностей и ответственности заинтересованных сторон на транспортном рынке. Для достижения поставленной цели авторами использовались общенаучные и экономические методы исследования.

Исследована система качества транспортного обслуживания внутренней среды, а также изучено понятие клиентоориентированности на железнодорожном транспорте. Была разработана модель взаимодействия бизнес-

единиц во внутренней среде транспортного обслуживания, на основе которой установлены интересы и ответственность сторон (потребителя и производителя) на примере локомотивного комплекса ОАО «РЖД».

Рассмотренная модель взаимодействия позволит повысить эффективность использования парка локомотивов, не увеличивая его модельный ряд. Также выявлено, что одним из факторов, влияющих на уровень качества транспортного обслуживания, выступает комплекс диагностических средств, обеспечивающий высокое качество перевозочного процесса, снижение непроизводительных потерь, повышение эффективности всех подразделений железнодорожного транспорта. Представлена таблица эволюции использования средств технической диагностики.

**Ключевые слова:** транспорт, железная дорога, транспортное обслуживание, качество, транспортная услуга, диагностические средства, мониторинг, локомотивный комплекс, клиентоориентированность.

\*Информация об авторах:

**Ивасенко Анастасия Анатольевна** – старший преподаватель, аспирант кафедры экономики и управления на железнодорожном транспорте Иркутского государственного университета путей сообщения, Иркутск, Россия, [mikkol2004@mail.ru](mailto:mikkol2004@mail.ru).

**Нефедьева Елена Владимировна** – старший преподаватель, аспирант кафедры экономики и управления на железнодорожном транспорте Иркутского государственного университета путей сообщения, Иркутск, Россия, [nefedev@list.ru](mailto:nefedev@list.ru).

Статья поступила в редакцию 18.06.2019, принята к публикации 24.09.2019.

For the English text of the article please see p. 136.

## ВВЕДЕНИЕ

Транспортное обслуживание заключается в обеспечении безопасного передвижения грузов и пассажиров при удовлетворении всех требований потребителей транспортного рынка. Но это только видимая часть работы железнодорожного транспорта. Есть также и внутренняя среда отрасли, где работает совместно множество структур на один результат — безопасное и бесперебойное движение поездов [1].

Многие зарубежные компании имеют положительный опыт проведения реформирования и реструктуризации железных дорог.

Так, в ходе реструктуризации железных дорог Германии были выделены самостоятельно действующие хозяйствующие субъекты, а далее в рамках железнодорожного холдинга Deutsche Bahn AG созданы акционерные компании, выполняющие грузовые перевозки, пассажирские перевозки дальних сообщений, региональные пассажирские перевозки, занимающиеся вопросами инфраструктуры и другими направлениями [2; 3]. Концепция новой организационной структуры железнодорожного транспорта построена на передаче полномочий по принятию решений и ответственности за них на уровень предприятий. Руководство холдинга DB концентрирует внимание на задачах общего руководства, координации и контроля. В настоящее время одним из важнейших факторов, обусловивших экономический успех, стало развитие проектов интермодальных транспортных систем.

В России, согласно Стратегии развития железнодорожного транспорта до 2030 года, транспортные предприятия выдвигают на первый план клиентоориентированность как ключевую ценность любой компании, направленную на постоянное улучшение качества транспортного обслуживания потребителей и взаимовыгодное долгосрочное партнёрство между магистральными видами транспорта. Данный подход в управлении железнодорожным транспортом обеспечивает привлечение новых клиентов, трансформацию бизнес-процессов, оптимизацию регламентов взаимодействия, эффективную внутреннюю и внешнюю коммуникацию и т.д.

Исходя из этого, актуальным является рассмотрение вопросов клиентоориенти-

рованности и качества транспортного обслуживания не только в отношении внешних клиентов, но и применительно к взаимодействию внутри транспортных компаний.

*Цель исследования* — разработка модели взаимодействия предприятий транспортного обслуживания, в основе которой лежат удовлетворение взаимовыгодных потребностей и ответственность заинтересованных сторон на транспортном рынке. Для достижения поставленной цели авторами использовались общенаучные и экономические *методы* исследования.

## 1. ПОДХОДЫ К ПОНЯТИЮ КЛИЕНТООРИЕНТИРОВАННОСТИ

По мнению консультанта по маркетингу А. А. Зенкевича, «клиентоориентированность — это целенаправленные и системные действия компании, цель которых превзойти ожидания своих клиентов и сделать их счастливыми» [1, с. 4].

Авторы статьи предлагают следующее понимание этого понятия: *клиентоориентированность* — способность организации создавать условия для привлечения потока новых клиентов и сохранения лояльности постоянных клиентов за счёт удовлетворения их потребностей, обеспечивая при этом рост производительности труда и прибыли.

Если обратиться к примеру России, то в экономике железнодорожного транспорта клиентоориентированность относительно молодое понятие, и в настоящее время происходит его развитие. Применительно к ОАО «РЖД» оно основано на следующих принципах:

- «клиент всегда знает, чего хочет и в какой мере»;
- «клиент сам оценивает уровень клиентоориентированности транспортной компании»;
- качество персонала транспортной компании влияет прямо пропорционально на уровень ориентации на клиента;
- существуют внутренние и внешние клиенты компании;
- клиентоориентированность обеспечивает синергетический эффект в холдинге.

Для реализации этих принципов в ОАО «РЖД» сформированы вертикальные и горизонтальные связи в организационной



## Перспективы развития локомотивного комплекса

2020 год	2025 год	2030 год
Эксплуатационная деятельность локомотивного хозяйства		
нагрузка на ось 25 тонн	нагрузка на ось 27 тонн	нагрузка на ось 30 тонн
бесколлекторные или коллекторные тяговые электродвигатели (ТЭД)	бесколлекторные ТЭД	бесколлекторные ТЭД
управление ТПС в «одно лицо»	использование АСУ в управлении ТПС машинистом-оператором	движение ТПС отслеживается и управляется оператором со стационарного рабочего места
оптимизация системы отображения информации	управление сводится к наблюдению за АСУВП и диагностикой состояния локомотива	управление сводится к наблюдению за АСУВП и диагностикой состояния локомотива
Ремонтная деятельность локомотивного хозяйства		
планово-предупредительная система ремонта ТПС	планово-предупредительная система ремонта ТПС с адаптивным подходом к ремонту отдельных узлов	обслуживание по техническому состоянию
Совместная работа эксплуатации и ремонта		
использование комплекс БЛОК-М для всех типов ТПС	интеграция системы безопасности в многофункциональную систему управления	переход единой многофункциональной системы управления и обеспечения безопасности на требования SIL 4



**Рис. 1. Модель взаимодействия бизнес-единиц во внутренней среде транспортного обслуживания (составлена авторами).**

структуре управления между бизнес-единицами, обеспечивающие получение синергетического эффекта.

## 2. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПА КЛИЕНТООРИЕНТИРОВАННОСТИ В ЛОКОМОТИВНОМ КОМПЛЕКСЕ

В число важнейших структур, обеспечивающих непрерывное функционирование перевозок, во всех странах входит локомотивный комплекс.

В ОАО «РЖД» с 2010 года локомотивный комплекс реформируется: выделяются различные структурные подразделения, изменяются структура управления, взаимодействие между подразделениями, филиалами, дочерними и зависимыми обществами, разрабатываются регламенты взаимоотношений между ними.

В этой связи, основываясь на принципе деления на внешних и внутренних клиентов, рассмотрим подходы к клиентоориентированности на примере локомотивного комплекса.

В настоящее время в локомотивном комплексе отсутствует четкое разделение понятий «производитель» и «потребитель» предоставляемых услуг во внутренней среде транспортного обслуживания. Изучая научные работы ряда российских специалистов по экономике железнодорожного транспорта, можно сделать вывод, что в большинстве из них транспортное обслуживание рассматривается только в ракурсе внешней среды, исходя из предпосылки, что такие понятия, как «клиентоориентированность», «качество перевозок», «безопасность», в основном направлены на удовлетворение потребностей грузовладельцев и пассажиров. Хотя внутренняя среда играет ключевую роль в вопросах функционирования транспорта, позволяет постоянно улучшать качество работы и наращивать уровень его клиентоориентированности (см., напр., [4]). В связи с этим авторы предлагают строить, используя пример локомотивного комплекса, такую модель транспортного обслуживания внутренней среды, в которой бизнес-единицы можно разделить на две группы: клиент-потребитель и производитель услуг. На рис. 1 показана схема их взаимодействия при безусловном соблюдении стандартов, норм, корпоративных политик.

Согласно модели, предложенной авторами, производителями услуг выступают:

- дирекция по ремонту тягового подвижного состава, осуществляющая ремонт приборов безопасности;

• ООО «ЛокоТех» и его структурные подразделения — локомотивные сервисные депо производят экипировку, техническое обслуживание и ремонт тягового подвижного состава (ТПС);

• заводы по изготовлению и ремонту ТПС.

Потребителем услуги «ремонт, экипировка и обслуживание локомотива» является дирекция тяги, в частности, локомотивные эксплуатационные депо. На них возложены следующие функции:

• эксплуатация локомотива высококвалифицированными локомотивными бригадами;

• обеспечение исправного состояния ТПС [5, с. 65–67; 6, с. 206].

В связи с тем, что локомотивное хозяйство переходит на новый механизм взаимоотношений между производителями и потребителями, а также на новую систему проведения ремонта (по фактическому состоянию локомотива), то дирекция тяги становится только потребителем предоставляемых услуг. Следовательно, вновь приобретаемый ТПС находится на гарантийном обслуживании заводами и локомотивными сервисными депо, что позволяет обеспечить высокое качество изготовления и ремонта локомотивов [7].

Ввиду того, что ответственность за эксплуатацию и обслуживание ТПС закрепляется за конкретными бизнес-единицами, становится понятно, что теперь ЗАО «Трансмашхолдинг» и ООО «ЛокоТех» будут заинтересованы в совершенствовании конструкции локомотива, направленном на повышение его работоспособности, улучшение качества работы с целью снижения расходов и улучшения показателей транспортного обслуживания как во внутренней, так и внешней сфере (табл. 1).

Основные пути развития локомотивного комплекса определены в стратегических программах, предусматривающих в частности:

• обновление тягового подвижного состава (ТПС), направленное на снижение трудозатрат, энерго- и топливоёмкости в перевозочном процессе;

• строительство, обновление, дооснащение объектов ремонтной инфраструктуры [8, с. 2–5].

Перспективные задачи локомотивного хозяйства связаны с реализацией следую-

щих принципов: автоматизация, надёжность, безопасность, эффективность.

Одной из основных целей является повышение эффективности использования парка локомотивов, предусматривающее не кардинальное увеличение его модельного ряда, а унификацию моделей, единую модульную платформу на базе тележек трёх- и четырёхосных, радиальную установку колёсных пар [9, с. 25]. Всё это позволит снизить затраты на приобретение и обслуживание ТПС. При обеспечении унификации сократится время простоя ТПС в ремонте, что позволит наращивать производительность локомотива. Все эти перспективные направления отражены в проекте «Умный локомотив», разработанном и внедряемом ООО «ЛокоТех» с 2016 года [9].

### 3. РОЛЬ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Одним из условий успешной работы локомотивного хозяйства является наличие современного комплекса диагностических средств состояния локомотивов. На рис. 2 отражено взаимодействие диагностических средств, обеспечивающих постоянное улучшение качества работы локомотивного хозяйства.

Все показанные на рис. 2 средства, отвечающие современным требованиям, необходимо использовать комплексно при ремонте и эксплуатации ТПС. Для отслеживания работы локомотивных бригад используются приборы безопасности и диагностические средства, установленные на локомотиве. Исследуя статистику отказов ТПС, можно утверждать, что в процессе эксплуатации локомотивов допускаются нарушения режимов ведения поездов, значительно влияющие на уровень надёжности локомотива в течение его жизненного цикла.

Заложенная на стадии изготовления надёжность локомотивов реализуется в конкретных условиях эксплуатации, причём на элементы оборудования локомотивов оказывают влияние как параметры климатических и географических условий, так и показатели режимов работы локомотивной бригады, состояние устройств энергоснабжения и путевого комплекса [10].





### Диагностический комплекс локомотивного хозяйства (составлена авторами)

Наименование	Год выпуска	Применение
Приборы безопасности		
АЛС	1937	Автоматическая локомотивная сигнализация
САУТ	1985	Автоматическая система управления тормозами
КЛУБ	1994	Комплексное локомотивное устройство безопасности для контроля за действиями машиниста
УСТА	1996	Управление тяговыми двигателями тепловоза
Средства диагностирования, установленные на локомотиве		
МСУ-ТП	1989	Управление и регулирование режимами работы основного и вспомогательного оборудования локомотива
АСУБ Локомотив	1998	Управление локомотивом и сбор данных о состоянии локомотива на сменной кассете
Система FIRE	2003	Контроль технического состояния ТПС в реальном времени, анализ информации и разработка рекомендации по устранению рекомендации в оперативном режиме
ГИД Урал	2008	Повышение уровня эксплуатационной работы (контроль дислокации и состояния локомотивов; учёт и анализ выполнения графика, участковой скорости, веса и длины грузовых поездов и их простоя на технических станциях)
Локомотивный комплекс КВАРЦ	2013	Предназначен для автоматической регистрации и записи на съёмный носитель действий локомотивной бригады, совершаемых в кабине локомотива при выполнении технологических процессов, определённых действующими в ОАО «РЖД» нормативными документами и регламентами, и при возникновении нештатных ситуаций с последующим их автоматизированным анализом [13]
Умный локомотив	2016	Управление локомотивом и использование средств диагностики, взаимодействие с приборами безопасности. Позволяет осуществлять ремонт по фактическому состоянию локомотива
Электронный паспорт локомотива	2018	Единое место хранения всей информации о локомотивах, о результатах испытаний, диагностики, дефектоскопии, отказах и ремонтах оборудования для всех предприятий, осуществляющих изготовление, ремонт и эксплуатацию локомотивов
Дефектоскопия в ремонтных цехах		
Виды неразрушающего контроля	С 1950-е и в наст. время	Вихретоковый, магнитопорошковый, ультразвуковой методы и др.
Диагностические средства в ремонтных цехах		
Испытательные стенды, станции	С 1970-е и в наст. время	Виброакустический метод, реостатные испытания
АСУ Сетевой график	2018	Мониторинг технического состояния локомотива



Рис. 2. Диагностические средства для обеспечения исправности локомотива.

Нарушения режимов эксплуатации локомотивов существенно влияют на работоспособность локомотива, приводят к преждевременному износу узлов и оборудования, возникновению риска отказов, увеличению времени нахождения локомотивов в ремонте, дополнительному отвлечению ремонтного персонала на сверхцикловые работы, всё это приводит к сокращению производительности локомотива и увеличению расходов холдинга «РЖД» [11].

Использование средств технического диагностирования решает задачи:

- установления технического состояния локомотива;
- определения местоположения отказа в локомотиве;
- прогноз (форкастинг) работоспособности [12, с. 350–355].

Диагностические средства эволюционируют совместно с локомотивами. В таблице 2 приведены примеры эволюции основных блоков диагностических средств.

В ООО «ЛокоТех» в последние годы проведена работа по внедрению новых средств диагностики и мониторинга за состоянием ТПС, к этой работе подключены заводы по строительству локомотивов. Уже на стадии производства внедряются новые подходы к мониторингу и управлению локомотивом, что способствует снижению трудозатрат как машинистам, так и ремонтного персонала, улучшению качества работы всех структур локомотивного комплекса.

Применяя средства технической диагностики, обеспечивается синергетический эффект, который будет учитывать сокращение трудозатрат и материалов при ремонте, простоев на неплановых видах ремонта, увеличение производительности локомотива и производительности труда, объемов перевозок, уровня клиентоориентированности во всех сферах транспортного обслуживания [13; 15].

## КРАТКИЕ ВЫВОДЫ

Построение схемы взаимодействия групп производителей и получателей услуг внутренней среды на примере локомотивного комплекса ОАО «РЖД» позволило провести анализ выявленных связей и сделать вывод о том, что формируемая на практике модель позволит повысить эффективность использования парка локомотивов, не увеличивая их модельный ряд. Функционирование данной модели должно сопровождаться повышением эффективности внедрения и использования комплекса диагностических средств, обеспечивающего высокое качество перевозочного процесса, снижение непроизводительных потерь, повышение эффективности всех взаимодействующих подразделений.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Зенкевич А. А. Секреты клиентоориентированности: руководство по приобретению преданных клиентов. — М., 2013. — 42 с.
2. Горбунов А. А. Опыт политики развития зарубежных железнодорожных транспортных коммуникаций для современной России. — М.: МИИТ, 2008. — 160 с.
3. Ratcliffe, B. Economy and efficiency in transport and distribution. L.: Kogan Page, 1987, Vol. IV, 170 p.
4. Потехина А. М. Оценка влияния внутренней среды железнодорожных организаций на реализацию стратегии клиентоориентированности // Дисс... канд. эк. наук. — ИрГУПС, 2015. — 168 с. [Электронный ресурс] [http://www.stu.ru/science/theses\\_show.php?theses\\_id=27](http://www.stu.ru/science/theses_show.php?theses_id=27). Доступ 18.06.2019.
5. Нефедьева Е. В. Качество услуг локомотивного сервисного депо // Наука сегодня: реальность и перспективы: материалы международной научно-практ. конференции, Вологда, 27 февраля 2019 г. — Вологда: ООО «Маркер», 2019. — С. 65–67.
6. Нефедьева Е. В., Шалтина О. А. Оптимизация планово-предупредительной системы ремонта тягового подвижного состава: Сб. статей VI Международной научно-практ. конференции «Транспортная инфраструктура Сибирского региона», 30.09–03.10.15 г., Иркутск: в 2 т., Т. 2. — Иркутск: ИрГУПС, 2015. — С. 205–210.
7. Силичева Г. В., Пыжьянов Н. И. Совершенствование системы взаимодействия локомотиворемонтных предприятий и дирекции тяги // «Экономика и предпринимательство». — 2019. — № 1. — С. 1029–1032.
8. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 30.09.2018 г. № 2101-р «Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года».
9. Михальчук Н. Л. Перспективные задачи организации тяги поездов в ОАО «РЖД» // Перспективы развития сервисного обслуживания локомотивов: Материалы 3 международной научно-практ. конференции. — М.: ООО «ЛокоТех», 2018. — 448 с. — С. 22–32.
10. Ивасенко А. А. Реорганизация системы управления путевым комплексом в условиях реформирования отрасли // Экономика и предпринимательство. — 2016. — № 3–2. — С. 192–194.
11. Ивасенко А. А. Корпоративное управление как способ повышения эффективности производства // Транспортная инфраструктура Сибирского региона: Материалы 7 международной научно-практ. конференции. Том 2. — Иркутск: ИрГУПС, 2014. — С. 229–233.
12. Хромов И. Ю., Баркунова А. А., Никишкина Е. А. Мониторинг режимов эксплуатации локомотивов // Перспективы развития сервисного обслуживания локомотивов: Материалы 3 международной научно-практической конференции. — М.: ООО «ЛокоТех», 2018 г. — С. 350–355.
13. Распоряжение ОАО «РЖД» от 26 декабря 2013 г. № 2897р «Об утверждении временной инструкции о порядке пользования системой автоматизированного сбора, хранения и анализа данных аппаратно-программного комплекса КВАРЦ».
14. Лазарева В. И., Григорьева Н. Н. Инновации как инструмент повышения эффективности и конкурентоспособности. Транспортная инфраструктура Сибирского региона: Материалы 9 международной научно-практ. конференции. — Том 2. — Иркутск: ИрГУПС, 2016. — С. 89–92.
15. Нефедьева Е. В., Ивасенко А. А. Сущность политики клиентоориентированности холдинга «РЖД» в области грузовых перевозок // Наука сегодня: теоретические и практические аспекты: Материалы международной научно-практ. конференции, Вологда, 26 декабря 2018 г. — Вологда: ООО «Маркер», 2018. — С. 83–84.

