

*Мензелинцев Д.М.,  
Студент магистратуры  
2 курс, институт экономики и права  
Курганский Государственный Университет  
Россия, Курганская область, г. Курган*

**ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН КАК ВАЖНЕЙШАЯ  
СОСТАВЛЯЮЩАЯ РАЗВИТИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В  
ОАО «РЖД»**

*Аннотация:* статья посвящена анализу эффективности внедрение технологии блокчейн в систему транспортной логистики «ОАО» РЖД. Внедрение технологии блокчейна на технологическую сторону логистики снижает риски и значительно повышает стабильность, поскольку формирует ее практическую направленность.

*Ключевые слова:* Blockchain, логистика, колесная пара, вагон.

**BLOCKCHAIN TECHNOLOGY AS THE MOST IMPORTANT  
COMPONENT OF THE DEVELOPMENT OF LOGISTICS PROCESSES  
IN JSC "RUSSIAN RAILWAYS"**

*Annotation:* The article is devoted to the analysis of the effectiveness of the introduction of blockchain technology into the transport logistics system of JSC Russian Railways. The introduction of blockchain technology on the technological side of logistics reduces risks and significantly increases stability, since it forms its practical orientation.

*Keywords:* Blockchain, logistics, wheelset, wagon.

На сегодняшний день наблюдается использование на предприятиях разобщенной системы передачи информации между участниками логистических цепочек. Что введет к росту издержек, а также к увеличению логистического цикла.

Кроме того, отсутствие возможности у владельца груза производить контроль процесса доставки становится одной из причин возникновения спорных ситуаций.

К основным задачам логистики относят - максимальное сокращение сроков доставки, упрощение документооборота и обеспечение безопасности, и сохранности груза. Кроме того, отсутствие возможности у владельца груза производить контроль процесса доставки становится одной из причин возникновения спорных ситуаций. Необходимость в совершенствовании системы транспортной логистики обуславливает актуальность и объективность рассматриваемой темы. Внедрение технологии Blockchain (далее блокчейн) позволит решить существующую проблему в области управления поставками.

Отмеченной проблематике посвящены теоретические, методологические и практические разработки ряда отечественных и зарубежных экономистов и специалистов в области логистики.

В ходе исследования транспортно-логистического сервиса ОАО "РЖД" были выявлены проблемные области, а именно колесные пары грузовых вагонов с колеей 1520. Они являются одним из ключевых компонентов подвижного состава и оказывают влияние на безопасность движения и инфраструктуры, на сроки доставки груза. Кроме того, наличие поддельного тормозного оборудования является следствием этой проблемы. Объемы фальсификаций, заявленные на 9-й научно-технической конференции "АСТО" в 2017 году, не могут не вызывать беспокойства и понимания, что необходимы дальнейшие совместные действия по минимизации доли этих продуктов,

чтобы полностью исключить их появление на рынке тормозного оборудования для железных дорог.

Работа по предотвращению использования контрафактного оборудования должна быть в первую очередь направлена на предотвращение преднамеренного использования несертифицированной продукции [1, с.105]. Незаконный оборот продукции имеет масштабные негативные последствия, создает опасность для здоровья и жизни граждан нашей страны, наносит ущерб предприятиям и государственному бюджету. По результатам анализа общий объем фальсифицированного тормозного оборудования, изготовленного по неутвержденным документам и несертифицированного, составил 15%, а по некоторым проектам 20% годового объема производства. Основную долю фальсифицированных деталей, а также некачественных деталей или с истекшим сроком службы приходится на сеть частных вагоноремонтных предприятий.

Средний годовой пробег каждого типового полувагона в 2019 году составил 76 тыс. км, что означает что он отцеплялся в текущий ремонт 1.7 раза [2]. Сейчас Российская Федерация имеет самый молодой вагонный парк не только в Европе, но и в мире. Список включает почти 1,1 миллиона единиц, из которых 101 тысяча (или 9,2%) являются инновационными. Средний возраст вагонов по сравнению с 2009 годом сократился на 5 лет, чуть более 12, а полувагон – является самым популярный и востребованный подвижным составом, который еще моложе: 8,2 года (сокращение на 6,4 года). Но эти показатели не означают, что нет проблем с ремонтом вагонов.

Работа по обновлению парка и повышению качества ремонта, безусловно, снизила на 17% количество отказов технических средств, на треть аварий на транспорте и на четверть технологических нарушений. Но в то же время с 2013 по 2019 год количество вагонов, отправленных на внеплановый ремонт, увеличилось на 9%. Основной причиной отцепок является износ колесной пары. По статистике, только за 8 месяцев предыдущего года дефекты

колесных пар составили почти 70% (382 тыс.) от общего количества отказов (560тыс.). Наиболее распространенными дефектами колесной пары являются тонкие гребни (61%), неравномерность прокат и вмятины (32,7%). В то же время производитель не обеспечивает вагоноремонтные депо необходимым объемом запасных частей: более 10 тысяч вагонов простаивают на текущем ремонте второго объема (ТР-2) из-за отсутствия деталей, в основном колесных пар. Колесная пара является одной из основных частей вагона, так как она чаще всего подлежит замене. Несмотря на то, что все основные детали имеют штампы, проследить "биографию" деталей довольно сложно, поэтому на рынке появились контрафактные товары.

Анализ определил основных игроков в структуре грузовых перевозок ОАО"РЖД" в цепочке: производитель-перевозчики-собственник вагона-оператор подвижного состава-владелец инфраструктуры-ремонтные организации-надзорный орган-заказчик, как показано на рисунке 1 [4, с.25].

В соответствии с данной схемой взаимодействия, стоит отметить, что на рынке транспортно-логистических услуг также работают частные собственники вагонов (в настоящее время около 600 человек или более миллиона частного вагонного парка), что, в свою очередь, порождает рынок контрафактных запчастей.

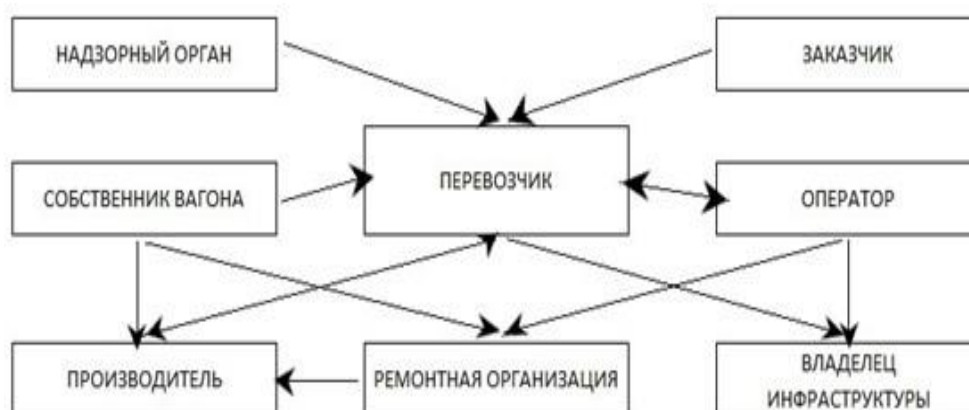


Рисунок 1. Схема взаимодействия основных участников в структуре грузоперевозок ОАО «РЖД»

Владельцы вагонов часто не знают о происхождении конкретной запасной части, что снижает безопасность движения и безопасность инфраструктуры. Каждый вагон имеет от четырех до шести колесных пар. В день регистрируется более 10 миллионов транзакций с колесными парами [3, с.5].

Исходя из этого можно перечислить недостатки сегодняшней схемы взаимодействия:

- низкая внутренняя эффективность;
  - наличие контрафактной продукции;
  - большое плечо доставки нужной запчастей;
  - высокая стоимость ремонта;
  - большое количество спорных ситуаций;
  - не состыковка разных баз деталей;
  - повышенная угроза сохранности груза;
  - повышенная угроза сохранности инфраструктуры;
  - долгий срок ремонта вагонов;
  - долгий срок простоя вагонов в ремонтной организации; -
- повышенная угроза увеличения срока доставки груза. [6, с.6]

Таким образом, на основе указанных недостатков предлагается современные схемы совершенствования взаимодействия основных игроков транспортно-логистического сервиса. Внедрение технологии blockchain для управления жизненным циклом колесных пар обеспечит прозрачную интерактивную систему для всех участников рынка колесных пар: каждая колесная пара идентифицируется уникальным номером, четко фиксируется владельцем и периодом владения, отслеживаются все шаги жизненного цикла (производство, покупка, поставка, эксплуатация, диагностика, ремонты и

списание). В рамках улучшения может быть реализована услуга покупки и аренды колесных пар, аналогичная " market place " для участников перевозок. Использование сервиса позволит ОАО «РЖД» и другим участникам рынка повысить безопасность движения и обеспечить сохранность инфраструктуры за счёт сокращения контрафактной продукции, уменьшить плечо доставки нужной запчасти и сократить длительность и стоимость ремонтов, обеспечить гарантию качества продукции, а также избежать спорных ситуаций.

Внедрение блокчейна решит проблему. Созданная система будет отражать всю историю перемещения деталей вплоть от завода-изготовителя, тем самым устраняя сомнения владельцев подвижного состава в отношении качества и надежности деталей. Блокчейн позволит распутать транзакции вокруг деталей и узлов грузовых вагонов и сделать их движение на рынке прозрачным и оптимальным.

Колесная пара (далее КП) грузового вагона является критически важной и дорогой единицей в своей конструкции. Однако в настоящее время информация о перемещении КП между складами различных ремонтных депо, об изменении его геометрических и технических параметров в результате ремонта, об его нахождении в эксплуатации или его текущем местонахождении не всегда актуальна. Также отсутствует единое информационное пространство, позволяющее отслеживать состояние центра управления в режиме реального времени, что значительно увеличивает затраты владельцев подвижного состава на дополнительную сверку запасов складов, и поэтому возникает необходимость в дополнительной поставке на склады ремонтных депо. [4]

На данный момент выделяются следующие места хранения КП:

- склады заводов-изготовителей (ВСЗ);
- склады собственника деталей;
- склады ОАО «РЖД»
- склады вагоноремонтных предприятий).

КП грузового вагона могут находиться в собственности у следующих представителей:

- завод-изготовитель;
- собственник деталей;
- ОАО «РЖД»;
- ВРП.

Подразделяют следующие этапы жизненного цикла КП [5]:

- формирование КП;
- подкатка под грузовой вагон;
- купля-продажа КП;
- поставка КП в места хранения;
- снятие КП с вагона;
- отправка КП в текущий ремонт;
- приход годной КП на склад;
- установка КП под грузовой вагон;
- отправка КП на капитальный ремонт;
- ремонт КП;
- исключение КП из запасов;
- приход лома.

В настоящее время информация о всех этапах жизненного цикла КП находится в различных автоматизированных системах как ОАО «РЖД», так и сторонних организацией, что не позволяет следить за состоянием и перемещением КП грузового вагона в едином информационном пространстве всем участникам бизнес-процесса. Разрозненность информации о состоянии и нахождении КП грузового вагона на различных этапах жизненного цикла, привело к неэффективному использованию и распределению КП. В текущей ситуации дефицита КП на рынке деталей для грузового вагона, повышенной

себестоимости и возросших цен на ее ремонт выявлены проблемы, связанные не только с взаимодействием ремонтных предприятий внутри

Холдинга «РЖД», но и со внешними участниками бизнес-процесса (собственниками подвижного состава, заводами-изготовителями и проч.):

- отсутствует единое информационное пространство, позволяющее контролировать жизненный цикл грузового вагона и его узлов и деталей, в том числе колесных пар при обилии информации в различных источниках;
- отсутствует гарантированная достоверность данных по причине существенной доли ошибок ручного ввода;
- дублирование ввода аналогичной информации в различные автоматизированные системы;
- искажение информации из-за необходимости обеспечивать синхронизацию между различными автоматизированными системами участников, которая в настоящий момент не реализована;
- недостаточная оперативность получения информации и ее актуализации;
- медленное принятие новых производственных технологий и технологий управления (в т. ч. прогнозирование и обслуживание грузового вагона по состоянию).

Ориентация внедрения технологии блокчейна на технологическую сторону логистики снижает риски и значительно повышает стабильность, поскольку формирует ее практическую направленность. Внедрение технологии блокчейна в отрасли выгодно для повышения эффективности рабочего процесса, хранения данных, управления поставками товаров, снижения ошибок в документообороте и его длительности, сокращение длительности логистического цикла.

В системе транспортно-логистических услуг ОАО «РЖД» были выявлены проблемные места, а именно колёсные пары и их контрафакт,



достигающий 20 % от годового выпуска. Так же по составленной схеме - взаимодействия основных участников в структуре грузоперевозок ОАО «РЖД», были выявлены недостатки сегодняшней схемы взаимодействия. Исходя из этого был проведен анализ существующей проблемы и предложено решение - внедрение технологии блокчейн.

### **Библиографический список:**

1. Палагин Ю.И. Логистика. Планирование и управление материальными потоками. СПб.: Политехника, 2012. - 630 с Вахрушев Д.С., Железов О.В.
2. Наталья Старостина Журнал Гудок Выпуск № 167 (26540) от 20.09.2018. [Электронный ресурс]: <https://www.gudok.ru/newspaper>
3. Авдашева С.Б. Исследование транзакционных издержек и барьеров входа на рынки в российской экономике: Оценка возможностей интернализации транзакционных издержек и их вывода из сферы теневой экономики. М.: ГУ ВШЭ, 1998.
4. Дмитрий Лосев Содержание вагона нового поколения на жизненном цикле. [Электронный ресурс]: <http://www.titran.ru/news/229/>
5. Кибалов Е.Б., Кин А.А. Реформирование железнодорожного транспорта России: компромисс между либеральной и консервативной концепцией // Россия: тенденции и перспективы развития: ежегодник ИНИОН РАН. 2012.
6. Центральная дирекция инфраструктуры. Управление вагонного хозяйства. Проектно-конструкторское бюро вагонного хозяйства: Справочные материалы по причинам поступления грузовых вагонов в текущий отцепочный ремонт. Москва 2018.