

Перспективы развития применения электронных запорно-пломбировочных устройств на железнодорожные перевозки

Выдашенко Людмила Александровна

Уральский государственный университет путей сообщения

Доцент кафедры «Станции, узлы и грузовая работа»

Меньших Валентина Ивановна

Уральский государственный университет путей сообщения

Доцент кафедры «Станции, узлы и грузовая работа»

Аннотация

В статье рассмотрены перспективы развития и дальнейшего применения запорно-пломбировочных устройств, произведены расчеты экономической эффективности разных вариантов применения электронных ЗПУ для ОАО «РЖД», при перевозке грузов в вагонах по территории РФ.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, электронные запорно-пломбировочные устройства, пломбирование вагонов, сохранность грузов, экономическая эффективность.

Prospects of development of application of electronic locking and sealing devices on railway transportation

Abstract

The article deals with the prospects of development and further use of locking and sealing devices, calculations of economic efficiency of different options for the use of electronic control systems for JSC «RZD», when transporting goods in wagons across the territory of the Russian Federation.

Keywords: railway transport, electronic locking and sealing devices, sealing of cars, safety of goods, economic efficiency.

Железнодорожный транспорт РФ представляет крупнейшую транспортную систему мира с высокой степенью интенсивности перевозочного процесса, играет важную роль в функционировании и развитии товарного рынка страны, в удовлетворении потребности населения в передвижении.

Одной из главных задач железнодорожного транспорта является доставка грузов в установленные сроки и обеспечение сохранности перевозимых грузов. Ответственность перевозчиков за неисполнение или ненадлежащее исполнение договорных обязательств, при перевозке регулируется в основном специальными нормами транспортного законодательства.

В соответствии со Статьей 95 Устава железнодорожного транспорта (УЖТ) перевозчик несет ответственность за его сохранность груза после принятия его для перевозки и хранения до выдачи грузополучателю.

К грузоотправителям так же предъявляются требования по обеспечению сохранности грузов, перевозимых на железнодорожном транспорте:

- подготовка груза к перевозке (приведение груза в транспортабельное состояние, обеспечивающее сохранность и безопасность перевозки с учетом полного использования грузоподъемности или вместимости вагона);
- маркировка груза (отправительская, железнодорожная и специальная);
- определение количества или массы груза (способами, предусмотренными УЖТ и правилами перевозок грузов (ППГ));
- пломбирование вагонов и контейнеров (порядком, предусмотренным ППГ);
- соблюдение срока доставки (определенного согласно ППГ);
- документальное оформление перевозок (необходимые сведения в перевозочных документах, наличие сопроводительных документов);
- охрана и сопровождение грузов.

С 1 июля 2003 года введены в действие общие требования, разработанные в соответствии со статьей 28 Федерального закона от 10 января 2003 г. №18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации», к запорно-пломбировочным устройствам механическим, применяемым для пломбирования грузовых вагонов и контейнеров на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Согласно конструктивно-техническим требованиям запорно-пломбировочные устройства (ЗПУ) должны обеспечивать выполнение следующих функций:

- запираение при наложении на запорные элементы вагонов и контейнеров посредством образования блокирующих неразъемных конструкций;
- пломбирование и идентификация за счет маркировки, нанесенной при изготовлении в заводских условиях.

Обеспечить безопасную транспортировку товаров можно благодаря современным методам охраны. Поэтому наряду с усовершенствованием механических ЗПУ в последнее время уделяется немалое внимание созданию систем электронных ЗПУ (СЭЗПУ), которые позволяют:

- исключить умышленные или случайные ошибки приемосдатчиков при визуальной и ручной проверке замкнутости ЗПУ на вагонах;
- реализовать дистанционный контроль за наличием и состоянием электронных ЗПУ (ЭЗПУ) как в статике, так и при движении вагонов в составе поезда;
- повысить надежность контроля соответствия номеров ЭЗПУ номеру вагона;

- получить электронный документ о наличии ЭЗПУ и занесенной в них информации, что обеспечивает автоматизацию сверки, контроль действий приемосдатчиков и исключает фальсификацию документов;

- получить информацию о месте нахождения грузов и времени их прибытия на станцию назначения;

- улучшить условия труда приемосдатчиков грузов при приеме, выдаче грузов и осмотре вагонов в пути следования.

СЭЗПУ - это комплекс программно-технических средств, обеспечивающих автоматизированный дистанционный контроль наличия и состояния электронных запорно-пломбировочных устройств от момента их установки на грузовых вагонах (контейнерах) у грузоотправителей и до момента передачи грузополучателю.

Внедрение СЭЗПУ - это новое направление для развития интеллектуальных транспортных систем в области обеспечения сохранности грузов перевозимого железнодорожным транспортом.

Управление всей транспортной инфраструктурой страны, создание равных прозрачных условий для малого и крупного бизнеса на основе информационных систем — это нужный шаг для развития экономики страны.

Электронные запорно-пломбировочные устройства по сравнению с обычными пломбами имеют ряд преимуществ. ЭЗПУ – моноблок, который состоит из многоразовой электронной компоненты, устанавливаемой совместно с многоразовым элементом пломбирования, применяемым для пломбирования грузовых вагонов и контейнеров на железнодорожном транспорте. Решение проблемы с не сохранностью перевозимых грузов железнодорожным транспортом лежит во внедрении электронных технологий, т.е. применении ЭЗПУ.

Электронный блок ЭЗПУ должен поддерживать связь по каналам ближней радиосвязи с базовым устройством, установленным в одном из вагонов и подключенным к бортовой сети питания локомотива или подвижного состава функционирующего на основе технологии ГЛОНАСС/GPS.

На сегодняшний день внедрение электронных запорно-пломбировочных устройств – одна из главных задач в сфере грузовых перевозок на железнодорожном транспорте.

Внедрение электронной пломбы в сочетании с электронной накладной обеспечит переход к полноценному электронному документообороту при перевозках. Это необходимый шаг для создания «зеленого коридора» по самым быстрым транспортным коридорам между Азией и Европой через Россию («Европа - Западный Китай», «Север – Юг»).

Для внедрения и дальнейшего применения запорно-пломбировочных устройств, функционирующих на основе технологии глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС, при перевозке грузов в вагонах и контейнерах по территории РФ в компании ОАО «РЖД» можно разбить эту работу на 2 этапа:

Первый этап - данную услугу, возможно, оказывать при осуществлении транзитных перевозок по территории Российской Федерации на основании постановления Правительства Российской Федерации либо в соответствии с договором, заключенным между перевозчиком и плательщиком по перевозке. В этом случае наложение электронных ЗПУ на запорные устройства вагонов и контейнеров должно осуществляться совместно с ранее установленными пломбами и ЗПУ без их повреждения.

Наложение и снятие электронных ЗПУ осуществляет перевозчик на входных и выходных станциях Российской Федерации, по аналогии с порядком, установленным при перевозках вагонов с территории Украины на территорию Республики Казахстан и Киргизской Республики, установленных Указом Президента РФ от 01.01.2016 № 1 «О мерах по обеспечению экономической безопасности и национальных интересов Российской Федерации при осуществлении международных транзитных перевозок грузов с территории Украины на территорию Республики Казахстан или Киргизской Республики через территорию Российской Федерации» и распоряжением ОАО «РЖД» от 28.03.2016 № 529р «Об утверждении Порядка наложения (снятия) средств идентификации (пломб), функционирующих на основе технологии ГЛОНАСС».

При этом наложение и снятие ЭЗПУ осуществляет не перевозчик, а Военизированная охрана железнодорожного транспорта России (ВО ЖДТ), путем заключения отдельного договора между грузоотправителем и ФГП ВО ЖДТ России без участия перевозчика.

После приобретенного некоторого опыта возможен переход на второй этап – применение электронных ЗПУ на вагоны и контейнеры при осуществлении перевозок по территории Российской Федерации. Для этого потребуется заключить Договор на предоставление дополнительных услуг по контролю состояния груза в пути следования (далее – Договор контроля) и Договор на предоставление дополнительных услуг по реагированию на возникшие инциденты при перевозке (далее – Договор реагирования).

На втором этапе при перевозках по территории РФ возможны варианты применения электронных ЗПУ:

1 вариант: применяемое электронное ЗПУ принадлежит ОАО «РЖД», между ОАО «РЖД» и грузоотправителем заключен Договор контроля ОАО «РЖД» производит наложение, (снятие) электронных ЗПУ на (с) вагон, контейнер, осуществляет мониторинг за состоянием груза в пути следования по сигналам, получаемым от электронных ЗПУ.

2 вариант: применяемое электронное ЗПУ принадлежит грузоотправителю, между грузоотправителем и ОАО «РЖД» заключен договор на предоставление дополнительных услуг по мониторингу и контролю за состоянием груза в пути следования (далее - Договор контроля). На основании Договора контроля в случае получения сигнала о нештатном срабатывании электронного ЗПУ ОАО «РЖД» производит проверку состояния и работоспособности электронного ЗПУ.

Произведем расчеты экономического эффекта для ОАО «РЖД» за услуги по предоставлению и наложению электронных ЗПУ на вагоны при внутригосударственных перевозках. При расчете используем данные по объемам транзитных перевозок за 2016 год, размер стоимости электронных ЗПУ принят в размере залоговой стоимости электронного ЗПУ производства ЗАО «ИПК «СТРАЖ», стоимость услуг по наложению, снятию, использованию электронных ЗПУ соответствует используемым в настоящее время при транзитных перевозках грузов с территории Украины на территорию Республики Казахстан.

1. Расчет экономической эффективности оказания ОАО «РЖД» услуги по предоставлению и наложению электронных ЗПУ на вагоны при внутригосударственных перевозках

Для расчета взято количество вагонов, контейнеров погруженных на станциях ОАО «РЖД» за 2016 год.

Таблица 1

№ п/п	Род подвижного состава	Количество вагонов, шт	Количество ЗПУ, шт	Всего, шт
1	Крытые вагоны	20 429 300	2	40 858 600
2	Прочие	145 400 908	2	290 801 816
3	Рефрижераторы	1 455 987	2	2 911 974
4	Цистерны	150 408 872	1	300 817 744
5	Контейнеры	54 690	1	109 380
6	Итого, ваг	317 749 757		635 499 514
7	Средняя дальность перевозки, км			1150
8	Скорость в сутки по Правилам исчисления сроков доставки для дальности 1077км, км/сут			310
9	Количество нормативных суток доставки, сут			4
10	Стоимость одного ЭЗПУ, руб			59 000
11	Арендная плата за 1 ЭЗПУ в сутки, руб			800
12	Сбор за наложение, снятие ЭЗПУ за вагон, руб			499

Количество ЭЗПУ, которые должны навешиваться в среднем в сутки на станциях погрузки определяется по формуле:

$$Z_{\text{общ}}^{\text{сут}} = \sum N_i * 365$$

где $\sum N_i$ – общее количество вагонов;

365 – число дней в году;

$Z_{\text{общ}}^{\text{сут}}$ – количество ЭЗПУ.

$$Z_{\text{общ}}^{\text{сут}} = 635\,499\,514 \text{ (ЭЗПУ)} : 365 = 1\,741\,095 \text{ (ЭЗПУ) в сутки}$$

Количество ЭЗПУ, которые должны быть в обороте для обеспечения перевозок транзитных вагонов:

$$Z_{\text{общ}}^{\text{об}} = Z_{\text{общ}}^{\text{сут}} * P_{\text{сут}}$$

где $P_{\text{сут}}$ – количество нормативных суток доставки;

$Z_{\text{общ}}^{\text{об}}$ – количество ЭЗПУ, которые должны быть в обороте.

$$Z_{\text{общ}}^{\text{об}} = 1\,741\,095 \text{ (ЭЗПУ)} \times 4 \text{ (сут)} = 6\,964\,380 \text{ (ЭЗПУ)}$$

Итого количество ЭЗПУ, находящихся в обороте ежесуточно:

$$Z_{\text{общ}} = Z_{\text{общ}}^{\text{сут}} * k$$

$$Z_{\text{общ}} = 6\,964\,380 \times k \approx 7\,000\,000 \text{ (ЭЗПУ)},$$

где, $k = k(1) \times k(2) \times k(3) \times k(4) \dots$

$k(1)$ – коэффициент неравномерности потоков вагонов прибывающих и отправляемых со станций

$k(2)$ – коэффициент количества ЭЗПУ необходимых для навешивания на крытые вагоны-хопперы (цементовоз – (2-6), минераловоз – (3-6), рефрижераторы – (2-4) и.т.д.)

Рассчитаем вариант, когда применяемое электронное ЗПУ принадлежит ОАО «РЖД» и с грузоотправителем заключен Договор контроля.

Вариант 1

Электронное ЗПУ принадлежит ОАО «РЖД»

1.1. Затраты ОАО «РЖД» на приобретение ЭЗПУ.

Определение затрат ОАО «РЖД» на приобретение ЭЗПУ производится по формуле:

$$C = Z_{\text{общ}} * S$$

где S – стоимость одного ЭЗПУ(59000руб)

С – затраты ОАО «РЖД» на приобретение ЭЗПУ

$$C = 7000\ 000 \times 59\ 000 = 413\ 000\ 000\ 000 \text{ (руб)}$$

1.2. Доходы ОАО «РЖД»

Сбор за аренду ЭЗПУ в сутки, оплачиваемый Клиентом:

$$D = Z_{\text{общ}} * A$$

где А – арендная плата за 1 ЭЗПУ в сутки;

D – сбор за аренду ЭЗПУ в сутки.

$$D = 7\ 000\ 000 \times 800 \text{ (руб)} = 5\ 600\ 000\ 000 \text{ (руб/сут)}$$

Допускаем, что в среднем в сутки на станцию назначения и со станции отправления прибывает и отправляется одинаковое количество вагонов, следующих за ЭЗПУ:

Сбор за наложение, снятие ЭЗПУ:

$$D_{\text{сут}} = \sum N_i * p$$

Где p – Сбор за наложение, снятие ЭЗПУ; (499 руб)

$$D_{\text{сут}} = 870\ 548(\text{ваг/сут}) \times 499 \times 2 = 853\ 137\ 040 \text{ (руб/сут)}$$

Сумма сборов составит:

$$D_{\text{общ}} = D + D_{\text{сут}}$$

$$D_{\text{общ}} = 5\ 600\ 000\ 000 + 853\ 137\ 040 = 6\ 453\ 137\ 040 \text{ (руб)}$$

Агентское вознаграждение при заключении Договора контроля – 2 % от общих сумм дохода.

Сумма агентского вознаграждения:

$$D_{\text{возн}} = D_{\text{общ}} * 2\%$$

$$D_{\text{возн}} = 6\ 453\ 137\ 040 \times 2\% = 129\ 062\ 741 \text{ (руб)}$$

Общая сумма доходов ОАО «РЖД» при заключении Договора контроля в сутки:

$$\sum D = D_{\text{общ}} + D_{\text{возн}}$$

$$\sum D = 6\ 453\ 137\ 040 + 129\ 062\ 741 = 6\ 582\ 199\ 781 \text{ (руб/сут)}$$

Срок окупаемости затрат ОАО «РЖД» на приобретение ЭЗПУ:

$$T = C / \sum D$$

$$T = 413\ 000\ 000\ 000 : 6\ 582\ 199\ 781 = 64 \text{ дня.}$$

Вариант 2

Применяемое электронное ЗПУ принадлежит грузоотправителю, между грузоотправителем и ОАО «РЖД» заключен договор контроля и ОАО «РЖД» арендует у производителя ЭЗПУ.

2.1. Доходы ОАО «РЖД»

Сбор за наложение, снятие ЭЗПУ:

$$D_{\text{сут}} = \sum N_i * p$$

Где p — Сбор за наложение, снятие ЭЗПУ за вагон;

$$D_{\text{сут}} = 870\,548 \text{ (ваг/сут)} \times 499 \times 2 = 434\,403\,452 \text{ (руб./сут)}$$

Агентское вознаграждение при заключении Договора контроля - 2 % от общих сумм дохода.

Сумма агентского вознаграждения:

$$D_{\text{возн}} = D_{\text{общ}} * 2\%$$

$$D_{\text{возн}} = 434\,403\,452 \times 2\% = 8\,688\,070 \text{ (руб)}$$

Общая сумма доходов ОАО «РЖД» при заключении Договора контроля в сутки:

$$\sum D = D_{\text{общ}} * D_{\text{возн}}$$

$$\sum D = 434\,403\,452 + 8\,688\,070 = 443\,091\,522 \text{ (руб./сут)}$$

Расчеты экономической эффективности разных вариантов применения электронных ЗПУ показали, что для ОАО «РЖД» наиболее выгодным является первый вариант, при котором электронное ЗПУ принадлежит ОАО «РЖД», так как общая сумма дохода ОАО «РЖД» в первом варианте составит: 6 480 168 288 рублей в месяц, а во втором варианте 443 091 522 рублей в месяц.

При организации перевозок грузов железнодорожным транспортом с использованием электронных запорно-пломбировочных устройств, и автоматизации контроля нахождения подвижного состава с наложенными ЭЗПУ компании ОАО «РЖД» экономический эффект очевиден.

В случае применения первого варианта и, при условии, что весь объем транзитных перевозок вагонов крытого типа осуществляется с наложением электронных ЗПУ сумма доходов в ОАО «РЖД» за оказанные услуги составит около 853 млн. руб. в сутки. Сумма расходов на приобретение электронных ЗПУ единоразово составит 413 миллиардов рублей при этом данные затраты компенсируются в течении 64 дней или 2,5 месяцев эксплуатации

Библиографический список

1. Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации: Федеральный закон от 10.01.2003 г. № 18-ФЗ (ред. от 18.07.2017 г. ФЗ-№177).
2. Правила перевозок грузов железнодорожным транспортом. Сборник – книга 1. М. : Юртранс, 2003. 708 с.
3. Типовой технологический процесс работы грузовой и межгосударственной передаточной станции ОАО «РЖД». Утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 01.12.2015 г. № 2829р.
4. Типовой технологический процесс работы грузовой станции в условиях функционирования автоматизированной системы управления. – М.: ИПЦ «Глобус», 1998. – 144 с.
5. Распоряжение № 2423р от 25 декабря 2007г. «Об утверждении перечня типов запорно-пломбировочных устройств, применяемых для пломбирования вагонов и контейнеров при перевозках грузов, осуществляемых ОАО «РЖД». (В ред. Распоряжений ОАО «РЖД» от 04.02.2010 г. N 241р, от 29.06.2010 N 1402р, от 11.11.2014 N 2629р)