

УДК 629.056.8
ГРНТИ 06.54.51
БАК 5.2.6

Применение GSM/GPRS-пломб в логистике для мониторинга и контроля целостности грузов

Екатерина Александровна Малявко

Брестский государственный технический университет, Брест, Республика Беларусь
maljavko316@gmail.com

В современной логистике обеспечение целостности грузов является одной из ключевых задач. Потери, кражи и повреждения грузов приводят к значительным финансовым убыткам и ухудшению репутации компаний. Традиционные методы контроля, такие как механические пломбы или бумажные документы, уже не отвечают требованиям современных логистических процессов. На смену им приходят инновационные решения, такие как GSM/GPRS- пломбы, которые позволяют отслеживать состояние грузов в режиме реального времени.

GSM/GPRS- пломбы — это устройства, оснащенные датчиками и модулем связи, которые передают данные о состоянии груза через сотовые сети. Они обеспечивают не только контроль целостности, но и мониторинг таких параметров, как температура, влажность и удары. Цель данной статьи — рассмотреть преимущества использования GSM/GPRS- пломб в логистике и показать, как они помогают повысить безопасность и эффективность перевозок [1].

GSM/GPRS- пломба представляет собой компактное устройство, состоящее из нескольких ключевых компонентов: датчиков (вскрытия, температуры, влажности, ударов), модуля связи GSM/GPRS и батареи. После установки на контейнер или упаковку пломба активируется и начинает передавать данные через сотовую сеть. Данные могут передаваться двумя способами: периодически (например, каждые несколько часов) или по событию (например, при вскрытии или изменении температуры). Для передачи информации используются стандартные протоколы связи, такие как TCP/IP или MQTT, что обеспечивает совместимость с большинством платформ для мониторинга.

GSM/GPRS- пломбы значительно повышают безопасность грузов за счет своевременного обнаружения попыток несанкционированного доступа или повреждений. Это особенно актуально при транспортировке ценных или чувствительных к внешним воздействиям товаров, где малейшее нарушение целостности может привести к серьезным последствиям.

Кроме того, такие пломбы обеспечивают улучшенный контроль над перемещением грузов, позволяя отслеживать их местоположение в режиме реального времени. Это не только упрощает управление логистическими процессами, но и снижает риск потери груза, что особенно важно при международных перевозках или доставке через сложные маршруты. Оперативное оповещение о вскрытии или изменении параметров груза позволяет быстро реагировать на инциденты, минимизируя финансовые потери. Это делает GSM/GPRS- пломбы незаменимым инструментом для снижения рисков краж и повреждений, что особенно важно для компаний, работающих с дорогостоящими или хрупкими товарами. Автоматизированный сбор и передача данных о состоянии груза

существенно упрощают документооборот, снижая необходимость ручного ввода информации и уменьшая вероятность ошибок. Это не только экономит время, но и повышает точность данных, что важно для эффективного управления логистическими операциями. Прозрачность логистических процессов также возрастает благодаря использованию GSM/GPRS- пломб. Все заинтересованные стороны, включая отправителей, перевозчиков и получателей, получают доступ к актуальной информации о грузе. Это укрепляет доверие между участниками цепочки поставок и упрощает взаимодействие, что особенно важно в условиях сложных логистических схем. Наконец, внедрение GSM/GPRS- пломб способствует снижению затрат. Оптимизация логистических процессов и предотвращение потерь, связанных с кражами или повреждениями грузов, позволяют компаниям минимизировать финансовые риски и повысить общую рентабельность операций. Таким образом, GSM/GPRS- пломбы становятся важным инструментом для повышения эффективности и безопасности в современной логистике [1, 2].

Можно также привести примеры применения GSM/GPRS- пломб в различных логистических сценариях. При перевозке ювелирных изделий, лекарственных препаратов или электроники GSM/GPRS- пломбы обеспечивают контроль целостности и своевременное оповещение о попытках вскрытия. Для продуктов, требующих соблюдения температурного режима, пломбы с датчиками температуры помогают предотвратить порчу груза. GSM/GPRS- пломбы контролируют целостность упаковки и условия транспортировки, что особенно важно для опасных материалов. В международных перевозках пломбы позволяют отслеживать груз на всех этапах доставки, включая таможенные процедуры и перегрузку. На складах пломбы используются для мониторинга доступа и условий хранения, что помогает предотвратить кражи и повреждения [3].

GSM/GPRS- пломбы представляют собой эффективное решение для мониторинга и контроля целостности грузов в логистике. Они обеспечивают повышенную безопасность, прозрачность и эффективность перевозок, что делает их незаменимым инструментом для современных логистических компаний. В будущем можно ожидать дальнейшего развития этой технологии, включая интеграцию с IoT и другими инновационными решениями.

Список источников:

1. Медведева Г.Б. Трансформация транспортных потоков Республики Беларусь в современных условиях / Г.Б. Медведева, Л.А. Захарченко // Логистика: форсайт-исследования, профессия, практика: материалы III Национальной научно-образовательной конференции. Санкт-Петербург, 28 октября 2022 г. Часть 1/ред. кол.: В.В. Щербаков (отв. ред.) [и др.] – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2022. с.316-323. ISBN 978-5-7310-5863-6 (часть 1).
2. Глобальная ассоциация логистики (GlobalLogisticsAssociation). GSM/GPRS- пломбы: преимущества и применение. URL: <https://www.globallogistics.org/gsm-gprs-seals> (дата обращения: 27.02.2025).
3. Иванов, А.В. Современные технологии в логистике: GSM/GPRS- пломбы и их применение. М.: Издательство "Логистика и технологии", 2022. 280 с.