

**В. В. Карпович, А. С. Юнчиц,**  
студенты I курса Института бизнеса БГУ  
Научный руководитель:  
старший преподаватель  
**А. М. Туровец**

## **RSM СИСТЕМЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССОВ МОНИТОРИНГА МОРСКИХ КОНТЕЙНЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК**

### **Введение**

Морские контейнерные перевозки в настоящее время являются наиболее распространенными в сфере международной перевозки грузов. Около половины всех перевозок в мире ложится на этот вид транспортировки грузов. В межконтинентальных морских перевозках транспортные расходы минимальны, а степень сохранности груза высока. Но для гарантии более высокой степени сохранности грузов можно использовать современные технологии и системы. Одной из

таких систем является RCM (Remote container management), которая активно вводится крупнейшими транснациональными компаниями в течение последних нескольких лет.

### **Что такое RCM?**

Дословно переводится как удаленное управление контейнерами. Система удаленного управления контейнерами (RCM) позволяет осуществлять удаленный мониторинг рефрижераторных (холодильных) контейнеров. В основном она устанавливается фрахтователями или операторами лайнеров, чтобы облегчить задачу мониторинга на борту. Данные доступны круглосуточно. А грузоотправители в свою очередь оповещают по мере необходимости заказчиков. С момента начала внедрения система RCM становится все более технологичной и может предоставлять такие данные, как температура, влажность, подача воздуха и уровень CO<sub>2</sub>, местоположение, состояние электропитания и т. д. Для мониторинга используются те же технологии, к которым мы привыкли в повседневной жизни (Cellular, Wi-Fi, GPS). Посредством этих систем удаленно могут быть восстановлены правильные настройки контейнера, при нарушении условий хранения груза, а груз сохранен или привлечены технические работники на месте, когда требуется вмешательство в ручном режиме. Это позволяет облегчить перевозку скоропортящихся продуктов и продукции сельского хозяйства, медикаментов и химических веществ, дорогостоящего и точного оборудования, а также опасных грузов. GPS-отслеживание позволяет быстро перенаправить груз в случае изменения ситуации на рынке, чтобы воспользоваться новыми возможностями. Все это позволяет операторам обслуживать более широкий перечень грузов и варианты перевозки.

С RCM уменьшаются миллионные эксплуатационные расходы, а также пропадает неопределенность, которая связана с подготовкой, обработкой и мониторингом контейнеров на протяжении всего времени следования груза, которое может длиться более месяца.

В зависимости от поставщика системы RCM могут незначительно отличаться, но в целом работа систем схожа. В системе используется компьютерный чип и модем-передатчик, встроенный в рефрижератор. Он постоянно отправляет информацию на приемник бортовой системы, а приемник в свою очередь на мейнфрейм (высокопроизводительный отказоустойчивый сервер), расположенный на берегу.

### **Варианты перевозки контейнеров**

Для транспортировки грузов разными видами транспорта используются интермодальные рефрижераторные контейнеры на 20, 40 и 45 футов. Они изготавливаются из полиуретана или алюминия, имеют теплоизоляцию и оснащены фитингами, за которые конструкция может перемещаться с одного вида транспорта на другой. Оборудование контейнеров работает от электропитания. В настоящее время контейнеры востребованы на всех направлениях, т. к. являются наиболее универсальной единицей оборудования, способной устанавливаться на любой вид транспорта. Также это обусловлено невысокой ценой из-за снижения расходов на упаковку, уменьшения времени перевозки груза, отсутствия необходимости привлечения рабочей силы в пути, снижение вероятности порчи груза. Контейнеры могут быть доставлены автомобильным, железнодорожным, водным, воздушным видами транспорта. Чаще всего преобладают мультимодальные или интермодальные перевозки.

Применение систем RCM в автомобильном транспорте может значительно увеличить качество перевозок, хотя в данном виде транспорта это не имеет такого значения, как в морском или железнодорожном. Существуют компании, которые активно пользуются системой RCM.

Например, компания Crown Fine Art предлагает логистические услуги музеям, галереям, частным коллекционерам, ведомствам для перевозки произведений искусств, экспонатов, скульптур и целых выставок, соблюдая самые высокие стандарты при транспортировке. У компании есть собственный автомобильный транспорт, оснащенный воздушной подвеской, систе-

мами поддержания температуры и влажности, удаленное отслеживание и контроль за транспортом, системы сигнализации и блокировки. Компания также использует воздушный и морской транспорт для перевозки своих контейнеров, оснащенных собственной системой RCM.

Железнодорожный транспорт осуществляет большую часть внутриконтинентальных грузоперевозок и является наиболее дешевым. И в ж/д грузоперевозках уже используются современные контейнеры с возможностью поддержания и мониторинга заданных параметров. Например, для определения местоположения состава в России уже продолжительное время используется система «ГЛОНАСС». Внедрение системы RCM делает процесс мониторинга еще проще и точнее. Мониторинг параметров в контейнерах со стороны грузоотправителя поможет предотвратить непредвиденные ситуации в пути. Государства заинтересованы в увеличении товарооборота, при этом перечень перевозимых товаров увеличивается. Но без использования в торговле между государствами современных рефрижераторных ресурсов это невозможно.

### **Примеры применения различных систем мониторинга**

Существует интересная разработка, применяемая компанией Esme One (Asia) Limited, которая предлагает широкий ассортимент интеллектуальных GPS-замков с технологией Over The Air Keyless. Она используется на контейнерах, вагонах и прицепах и позволяет блокировать контейнеры по беспроводной сети, а также в режиме реального времени производить поиск и мониторинг контейнеров. Владелец груза может полностью контролировать его во время транзита, хранения. Замок имеет высокую степень защиты и не требует открытия физическим ключом, что удобно для компаний, у которых большое количество замков. Доступ осуществляется с помощью технологий Cellular, RFID, NFC или через онлайн-систему. Эта технология схожа с RCM, но не имеет таких же гибких настроек.

У компании DB SCHENKER собственные сенсорные технологии называются Smartbox, которые помогают контролировать перевозки грузов по всему миру в режиме реального времени. Компания предлагает также ряд услуг по перевозке всеми видами транспорта. Клиентам приходят отчеты о сохранности груза, происходит контроль за температурой и влажностью, за освещением, вибрациями и обнаружением внутреннего движения, есть возможность настройки геозон. Постоянно выходят новые версии продукта и увеличивается перечень услуг, у клиентов есть возможность выбирать пакет включаемых услуг.

Как видно, многие преуспевающие международные компании активно вводят и используют высокотехнологичные системы мониторинга контейнерных перевозок. Это позволяет компаниям значительно сократить свои расходы, а клиентам не беспокоиться за свой груз.

Вернемся непосредственно к системе RCM. Сама система RCM – это разработка датской компании Maersk Line. В компании отмечают, что RCM позволяет выявлять слабые места в цепи поставок и на практике это не раз было доказано. На данный момент у компании в перевозках задействовано около 300 000 рефрижераторных контейнеров с RCM системами. Maersk Container Industry производит новые контейнеры с системой Star Cool CA, которая позволяет эффективно управлять атмосферой в контейнере при минимальном энергопотреблении. На борту 639 собственных и зафрахтованных судов Maersk установлены специальные спутниковые передатчики для обеспечения удаленного доступа к контейнерам. Благодаря внедрению системы RCM Maersk Line уверена в перспективе увеличения перевозок рефрижераторными контейнерами.

Вслед за Maersk технологию RCM или аналогичные ей начали внедрять и другие компании, в том числе и ее дочерние компании. Крупнейшими конкурентами являются HMM, CMA CGM Bougainville, Fesco, MSC, K-Line, YangMing. Все они занимаются крупными контейнерными перевозками, в том числе и рефрижераторными контейнерами. Поэтому сейчас, во время активной информатизации общества и научно-технического прогресса RCM технологии стано-

вятся неотъемлемой частью международной торговли, а мониторинг не требует каких-либо специальных средств, кроме интернет-соединения и доступа к серверу. В дальнейшем можно рассчитывать только на рост контейнерных перевозок во всех видов грузов, а эффективность мониторинга будет значительно повышена за счет развития этих технологий.

### Список использованных источников

1. Mearsk container industry [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.mciconainers.com/>. – Date of access: 12.05.2019.

2. Maersk [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.maersk.com/solutions/shipping/remote-container-management>. – Date of access: 12.05.2019.

3. Yang Ming [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.yangming.com/>. – Date of access: 12.05.2019.

4. MSC Mediterranean Shipping Company [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.msc.com/mne/about-us>. – Date of access: 12.05.2019.

5. ВЭД Информ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vedinform.com/freight/container>. – Дата доступа: 12.05.2019.

6. Crown Fine Art [Electronic resource]. – Режим доступа: <https://www.crownfineart.com/intl/ru>. – Date of access: 12.05.2019.

7. Safmarine [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.safmarine.com/en/rcm>. – Date of access: 12.05.2019.

8. Esme One (Asia) Limited [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.esmeone.com/>. – Date of access: 12.05.2019.

9. More Than Shipping [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.morethanshipping.com/remote-container-management/>. – Date of access: 12.05.2019.

10. UK P&I Club October 2018 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.ukpandi.com/fileadmin/uploads/uk-pi/LP%20Documents/2019/RCM2-2.pdf>. – Date of access: 12.05.2019.

11. *Борякин, А. В.* Использование технологии удаленной проверки состояния в контейнерах для грузоперевозок [Электронный ресурс] / А. В. Борякин // БИТ. – 2018. – № 2 (6). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-tehnologii-udalennoy-proverki-sostoyaniya-v-konteynerah-dlya-gruzoperevozok>. – Дата доступа: 12.05.2019.