

## ОБОСНОВАНИЕ МАССОВОГО ПРИМЕНЕНИЯ НА БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ (CARRIER)

**Пищик А. В.**

Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель, Республика Беларусь, alexander.p96@mail.ru  
Научный руководитель – Васильев С. М., к.т.н., доцент

*The article shows the advantage of the use of refrigerated containers (CARRIER) in terms of environmental safety, improving the quality of safety of transported goods and economic benefits based on a comparative analysis of the operation of refrigerated sections (cars) and refrigerated containers*

С момента обретения независимости Республикой Беларусь железная дорога является системообразующим элементом транспортного комплекса страны. Выполняемые железнодорожным транспортом грузовые перевозки характеризуются доступностью, эффективностью, стабильностью и безопасностью, необходимым качеством услуг и высокой экологичностью. При этом, учитывая выгодное географическое положение Беларуси, железнодорожная отрасль обладает достаточным потенциалом для дальнейшего развития, повышения эффективности и конкурентоспособности как внутри страны, так и далеко за ее пределами. В настоящее время существует два вида альтернативных транспортных средств, предназначенных для обеспечения сохранности продуктов: вагоны рефрижераторных секций (или рефрижераторные вагоны) и рефрижераторные контейнеры.

Рефрижераторный вагон – это специализированный вагон, предназначенный для перевозки скоропортящейся продукции по железной дороге в составе рефрижераторной секции (как правило, это 4 грузовых вагона и один вагон-дизель-электростанция).

Рефрижераторный контейнер – это специализированный стандартизированный контейнер со встроенной рефрижераторной установкой, обеспечивающий перевозку скоропортящихся товаров на железнодорожном, морском и автомобильном транспорте без перегруза перевозимой скоропортящейся продукции при переходе с одного транспорта на другой.

Следует сказать, что сегодня в странах СНГ рефрижераторные контейнеры не производятся (при этом последний рефрижераторный вагон производства Брянского машиностроительного завода (далее - БМЗ) был изготовлен в 1996 году, а с 1991 года были прекращены поставки новых вагонов-термосов производства немецкой FTD Dessau. Основным поставщиком рефрижераторных контейнеров — Китай, где собирается до 90% от всего их мирового объема.

В настоящее время перевозки в рефрижераторных контейнерах являются динамично развивающимся сектором мировых интермодальных перевозок скоропортящихся грузов, которые обеспечивают высокую сохранность транспортируемых пищевых продуктов, позволяют организовать доставку от двери до двери без перевалки и принимать к перевозке практически любые по объему партии груза (от 20 т и выше). Перевозка рефконтейнеров производится также и по территории Беларуси, в том числе в составе ускоренных контейне-

рых поездов, таких как: специализированный ускоренный поезд «Восточный ветер» (следующий по маршруту Берлин - Брест – Москва); специализированный ускоренный поезд «Казахстанский вектор» (следующий по маршруту Брест - Актобе – Арысь); специализированный ускоренный поезд «Викинг» (курсирующий по маршруту Ильичевск/Одесса - Колядичи (Минск) - Драугисте (порт Клайпеда)); специализированный ускоренный поезд «Монгольский вектор» (следующий по маршруту Брест - Наушки - Улан-Батор); "ZUBR" - контейнерный поезд (курсирующий по маршруту Таллинн/Мууга (Эстония) - Валга - Рига/Даугавпилс (Латвия) - Бигосово- Словечно (Беларусь) - Бережесть - Ильичевск/Одесса (Украина)).

Сравнительный анализ эксплуатации рефрижераторной секции 5-БМЗ и рефрижераторного контейнера (Carrier) позволил сделать следующие выводы:

- использование рефрижераторных секций приводит к большому затрату топливно-энергетических ресурсов (далее-ТЭР), а эксплуатация рефконтейнеров в свою очередь обеспечивает большую экономию ТЭР;

- в системах рефрижераторных секций и автономных рефрижераторных вагонов используется хладон R-12, относящийся к числу хлорсодержащих фреонов (на сегодняшний день выпуск, продажа и использование остановлены), а при эксплуатации рефконтейнеров – нетоксичный озонобезопасный хладагент R-409a с целью поддержания ими высоких норм охраны окружающей среды;

- система ремонта и технического обслуживания рефрижераторных секций весьма объемная и дорогостоящая, следует учитывать, что даже при условии проведения плановых видов ремонта (капитальный и деповской ремонт) происходит естественный износ и ухудшение характеристик. При эксплуатации рефрижераторных контейнеров производится высокотехнологическое техническое диагностирование и тем обеспечивается безаварийная работа;

- обслуживание рефрижераторных секций производится механиками рефрижераторных секций на протяжении всего пути следования, в то время как рефрижераторный контейнер является полностью автономным;

- при эксплуатации рефрижераторного контейнера существует возможность дистанционного диагностирования работы всех его систем в независимости от его местоположения и устранения выявленных неполадок;

- применение рефконтейнеров даёт возможность отправителю в один рефконтейнер погрузить разную номенклатуру грузов, требующих разных температурных условий (например, мороженое -26 °С и клубника 0 °С), такая перевозка обеспечивается разграничением рефконтейнера на две температурные зоны, а работу холодильного агрегата – на два различных температурных режима;

- большим преимуществом применения рефрижераторных контейнеров является отсутствие разрывов холодильной цепи, вследствие перегрузок груза с одного вида транспорта на другой или на склад;

- при перевозке рефконтейнером грузов отправитель и получатель груза не сталкиваются с возможной порчей товара, перевозка может осуществляться любым видом транспорта, а также есть возможность использования рефконтейнера как стационарный склад;

- при эксплуатации рефрижераторных секций происходят утечки хладона, а при эксплуатации рефконтейнеров обеспечивается полная герметичность;

- в процессе эксплуатации рефрижераторным секциям необходимо большое количество дозаправок, а рефконтейнеры в частой дозаправке не нуждаются.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о целесообразности массового применения в эксплуатации рефрижераторных контейнеров на Белорусской железной дороге. Это позволит:

- повысить востребованность у крупных производителей скоропортящихся товаров как на территории Республики Беларусь, так и за её пределами;
- обеспечить экологическую безопасность перевозимых грузов;
- значительно сократить затраты на ТЭР;
- снизить затраты на ремонт и техническое обслуживание.

Все это приведет к повышению экономической, экологической и социальной эффективности грузоперевозок.

#### **Список цитированных источников**

1 Лукин, В.В. Вагоны. Общий курс : учебник для вузов ж.-д. транспорта / В.В. Лукин, П.С. Анисимов. — Под ред. В.В. Лукина. — М.: Маршрут, 2004. — 424 с.

2 Carrier [Электронный ресурс].-Режим доступа: <https://www.carrier.com/carrier/en/by/> – Дата обращения: 28.02.2019.

УДК 536.5+ 551.524

## **ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ПО БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Розумец И. Н.**

Учреждение образования «Брестский государственный технический университет», г. Брест, Республика Беларусь.

Научный руководитель – Шпока И. Н. к.г.н., доцент.

*The article deals with the main temperature changes observed at meteorological stations in Brest region. The temperature changes in the 1981-2010 period are compared with the results of generalizations in the 1881-1990 period.*

**Введение.** В последние десятилетия наблюдаются климатические изменения, как в глобальном масштабе, так и на региональном уровне. Не исключением является и Брестская область. Так, 2018 г. оказался теплым, июнь характеризовался неустойчивым температурным режимом и дефицитом осадков. На метеостанции Полесская было теплее всего 4 июля 2018 г., был обновлен максимум и составил 29,9°С (было 28,9°С в 1998 г.) [1].

Таким образом, возникает актуальность изучения изменения температуры воздуха в Брестской области.

**Исходные материалы и методы исследования.** Основными исходными материалами при исследовании изменения температуры за многолетний период послужили данные по метеостанциям Брестской области за период 1881-1990 гг. и 1981-2010 гг. При написании данной работы использовалась статистическая информация ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды». Применялся описательный метод.

Обсуждение результатов.