

## ТРАНСПОРТИРОВКА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ

**А. А. Белоусов, А. И. Иванов**

*Научный руководитель – О. П. Андреев*

*ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева», г. Москва, Российская Федерация*

***Аннотация.** В статье описаны особенности перевозки молока и молочной продукции. Показаны основные способы доставки молочной продукции автомобильным транспортом. Рассмотрены требования, которые предъявляются к используемым для доставки молочной продукции автомобилям.*

***Ключевые слова:** молоко; молочные продукты; транспорт; доставка; перевозка; температура; температурный режим.*

## TRANSPORTATION OF DAIRY PRODUCTS BY ROAD

**A. A. Belousov, A. I. Ivanov**

*Scientific advisor – O. P. Andreev*

*Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, Russian Federation*

***Abstract.** The article describes the features of transportation of milk and dairy products. The main ways of delivering dairy products by road are shown. The requirements that apply to vehicles used for the delivery of dairy products are considered.*

***Keywords:** milk; dairy products; transport; delivery; transportation; temperature; temperature regime.*

В связи с тем, что молоко и молочная продукция является скоропортящимися грузами, их перевозка должна быть бесперебойной в максимально короткие сроки с соблюдением строгих санитарно-эпидемиологических правил и регламентов [4]. К разновидностям молочной продукции можно отнести все виды сыров, кефир, йогурт, сметану, творог и др.

При перевозке молоко и молочные продукты должны соответствовать определенным температурным и временным режимам. В таблице 1 для примера приведены различные сроки

хранения молочных продуктов, которые зависят от температурного режима.

**Таблица 1 – Температура и сроки хранения молока и молочной продукции**

Тип	Температура (С)	Срок хранения
Молоко	от +2 до +4	72 часа
Сливочное масло	от -18	7...10 мес.
Сметана	от +2 до +4	5...85 дней
Кефир	от +2 до +5	3 дня
Йогурт	от +3 до +5	25 дней
Творог	от +2 до +4	55 дней
Мороженое	от -18 до -20	1...1,5 мес.
Сгущенное молоко	от 0 до +10	12 мес.
Сухое молоко	от +1 до +8	8 мес.

Кроме того, при перевозке разных видов молочной продукции важно учитывать разницу в температурном режиме для транспортировки. Большинство охлаждающих устройств на авторефрижераторах рассчитаны лишь на поддержание температуры в интервале от +2 до +4°С и не могут в полной мере охлаждать «теплые» товары. В таком случае допустимо разделять такие товары либо специальными теплоизолированными перегородками (рисунок 1), либо перевозить отдельным подвижным составом [1].



**Рисунок 1 – Перевозка молочной продукции с разным температурным режимом**

В зависимости от категории молочной продукции используются следующие правила транспортировки [3]:

1. Сливки и молоко достаточно чувствительны к уровню кислотности, поэтому эти продукты перевозят с помощью автотранспорта с закрытым кузовом, либо на открытых машинах, покрытым чистым брезентом для защиты тары от негативного воздействия внешней среды.

2. Сырки, замороженный творог и сырники фасуют в дощатые ящики. Разгрузка должна быть быстрой, без скачков и перепадов температур.

3. Сливочное масло упаковывают в картонные или фанерные ящики, а также бочках. А вот топленое масло перевозят только в бочках. Транспортируют масло в рефрижераторах или автомашинах с охлаждающим оборудованием, а также в дополнительно оснащенных защитным покрытием открытых фургонах.

Еще одним важным требованием перевозки молочной продукции является необходимость соблюдать правила товарного соседства. Категорически запрещается перевозить молочные продукты вместе с мясными сырыми продуктами, а также полуфабрикатами и на автотранспорте транспорте, где ранее находились химические и ядовитые вещества во избежание обсеменения болезнетворными бактериями и попадании в молоко опасных веществ.

В настоящее время используется несколько способов перевозки молочной продукции, позволяющих соблюдать санитарно-гигиенические нормы [1].

Если грузоперевозки молочных продуктов осуществляются с использованием тары, то применяются изотермические фургоны или рефрижераторные фуры. Кузов такого фургона состоит из каркаса, оцинкованной стальной обшивки, теплоизоляционного покрытия и облицовки из листовой стали (рисунок 2).



**Рисунок 2 – Изотермический фургон**

Отличие рефрижераторов (авторафов) состоит в наличии холодильной установки (рисунок 3).



**Рисунок 3 – Авторефрижератор**

Наливной способ также используется для транспортировки молочной продукции. Для выполнения этой задачи используются специальные автомобильные цистерны и автоцистерны. Одна или несколько секций автоцистерны имеют сферическое днище. Внутренняя обшивка состоит из термоизоляции, дерева и пергамента. Деревянные панели защищают утеплитель от влаги, а деревянный кожух – от проникновения воды. Покрытие из термоизоляционного материала препятствует нагреву и замораживанию молока.

Наливные цистерны, предназначенные для перевозки молокопродуктов, устанавливаются на грузовики. В зависимости от назначения цистерны могут иметь одну, две или более секций. В верхней части цистерны установлены датчики, которые отслеживают уровень заполнения. Как правило, для слива молочных продуктов используются насосы (рисунок 4) [1].



**Рисунок 4 – Автоцистерна**

Сливочное масло допустимо перевозить на грузовиках без климат-контроля. При этом должны соблюдаться повышенные требования к гигиеническому состоянию кузова и скорости доставки продукции.

### **Выводы**

1. Показаны основные способы доставки молочной продукции автомобильным транспортом.
2. Описаны особенности перевозки молока и молочной продукции.
3. Рассмотрены требования, которые предъявляются к используемым для доставки молочной продукции автомобилям, такие, как наличие санитарного паспорта, систематическая дезинфекция и мойка транспорта как в грузовом отсеке, так и снаружи, соблюдение товарного соседства при размещении продукции в грузовом отсеке.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Грузовые автомобильные перевозки : учебник / А. В. Вельможин [и др.]. – М. : Горячая линия, 2006. – 560 с.
2. Горбачев, М. И. Логистика в молочной отрасли / М. И. Горбачев, Г. А. Суворов // Управление рисками в АПК. – 2019. – № 6. – С. 46-57.
3. Ханин Д. М. Основные проблемы транспортной логистики молочной продукции / Д. М. Ханин, И. М. Рябов // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ», – 2015. – Том 7, № 4.
4. ТР ТС 033/2013 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (с изменениями на 23 сентября 2022 года) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/499050562?ysclid=lvqivfbdf88338910>.
5. Современная агроинженерия / В. И. Трухачев, О. Н. Дидманидзе, М. Н. Ерохин [и др.]. – М. : ООО «Мегаполис», 2022. – 413 с. – ISBN 978-5-6049928-2-1.
6. Дидманидзе, О. Н. Основные направления развития тягово-транспортных средств в АПК / О. Н. Дидманидзе, С. А. Иванов, А. М. Карев // Доклады Тимирязевской сельскохозяйственной академии (см. в книгах). – 2015. – Т. 1, № 287-2. – С. 180-182.
7. Автомобильные перевозки / О. Н. Дидманидзе, А. А. Солнцев, А. М. Карев [и др.]. – Москва : Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса, 2018. – 554 с. – ISBN 978-5-7367-1436-0.

8. Дидманидзе, О. Н. Оптимизация грузовых автомобильных перевозок / О. Н. Дидманидзе, Н. Н. Пуляев, Р. Н. Егоров. – М. : Общество с ограниченной ответственностью «Автограф», 2021. – 146 с.

9. Егоров, Р. Н. Основы транспортных услуг / Р. Н. Егоров, Н. Н. Пуляев, Ю. С. Коротких. – М. : ООО «Автограф», 2021. – 167 с.

***Об авторах:***

**Белюсов Андрей Андреевич**, студент ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева» (127434, Российская Федерация, Москва, ул. Тимирязевская, д. 49).

**Иванов Андрей Иванович**, студент ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева» (127434, Российская Федерация, Москва, ул. Тимирязевская, д. 49).

**Научный руководитель – Андреев Олег Петрович**, доцент кафедры тракторов и автомобилей, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева» (127434, Российская Федерация, Москва, ул. Тимирязевская, д. 49), кандидат технических наук, доцент.

***About the authors:***

**Andrei A. Belousov**, student, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy (127434, Russian Federation, Moscow, Timiryazevskaya St., 49).

**Andrei I. Ivanov**, student, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy (127434, Russian Federation, Moscow, Timiryazevskaya St., 49).

**Scientific advisor –Oleg P. Andreev**, associate professor of the Department of Tractors and Automobiles, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy (127434, Russian Federation, Moscow, Timiryazevskaya St., 49), Cand.Sc. (Engineering), associate professor.