



Всероссийский научно-исследовательский институт
холодильной промышленности - филиал
Федерального государственного бюджетного
научного учреждения «Федеральный научный
центр пищевых систем им. В.М. Горбатова»
Российской академии наук

Влияние температурных колебаний в холодильной цепи на качество мороженого пломбир

Ситникова Полина Борисовна

Научный сотрудник лаборатории технологии мороженого
ВНИИХИ – филиала ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М.
Горбатова» РАН, к.т.н.

Работа выполнена в рамках темы ФГУС 2025-0003

 <https://www.vnihi.ru/>



Термоизолирующее оборудование при транспортировании до потребителя



Термопакет



Термокороб



Аккумулятор холода,
хладоэлемент

Исследование колебаний температуры в мороженом

Температура, °C	Количество колебаний, шт	Продолжительность колебания, ч
Минус 15°C	От 1 до 7	Короткий цикл (0 ч.)
Минус 12°C		Средний цикл (4 ч)
Минус 9°C		Длинный цикл (8ч)
Минус 6°C		

**Объект исследования: мороженое пломбир ванильный в вафельном стаканчике.
Массовая доля жира 12%**

Внешний вид порции мороженого после 5 колебаний при температуре минус 15°C



Контрольный образец



Образец после коротких
колебаний



Образец после длинных
колебаний



Внешний вид порции мороженого после 1 короткого колебания при температурах **минус 12°C** и **минус 9°C**

Минус 12°C



Минус 9°C



Влажность вафельного стаканчика

5%

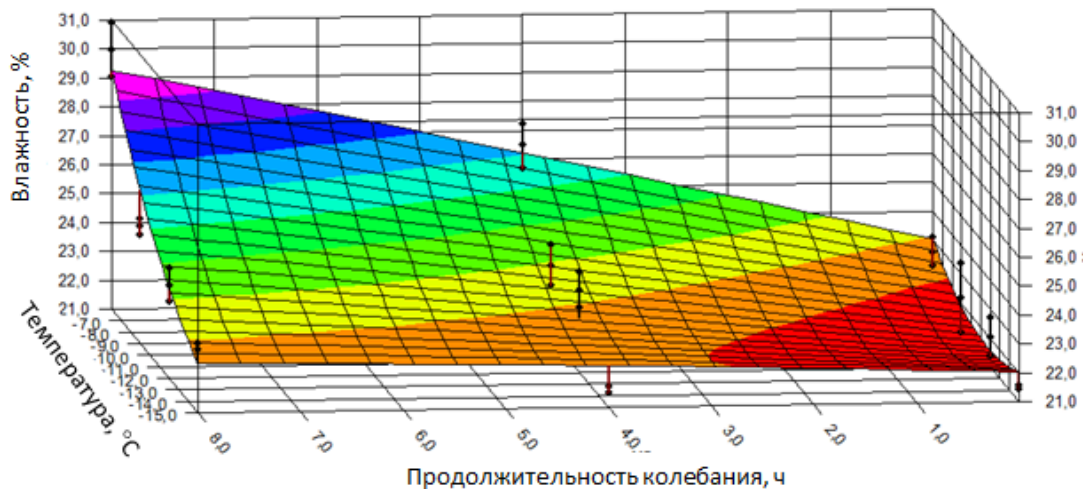
Влажность вафельного стаканчика

До
30%

Влажность вафельного стаканчика с мороженым после колебаний температуры

20-
23%

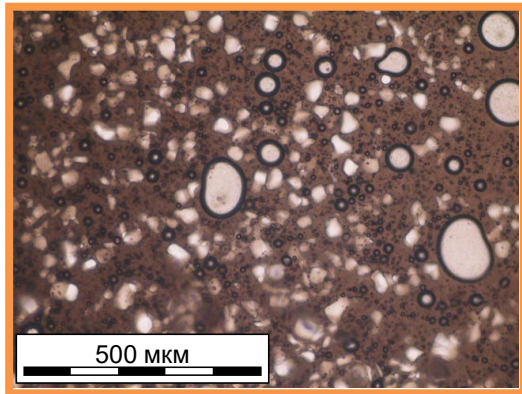
Влажность вафельного стаканчика с мороженым



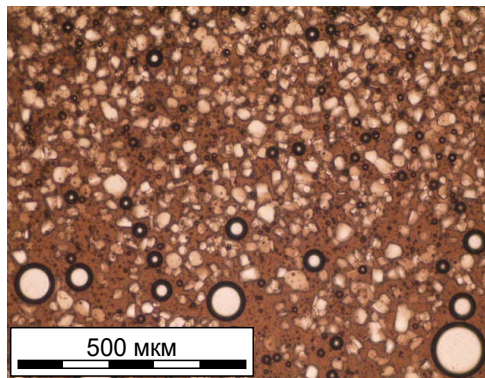
Зависимость влажности вафельного стаканчика от температуры и продолжительности колебания

Кристаллы льда в мороженом после колебаний температуры

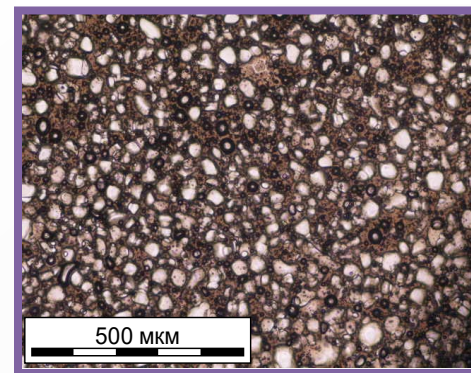
Минус 9°C 1 колебание



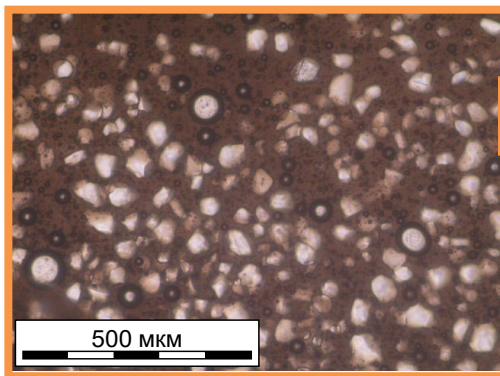
Контрольный образец



Минус 6°C 1 колебание

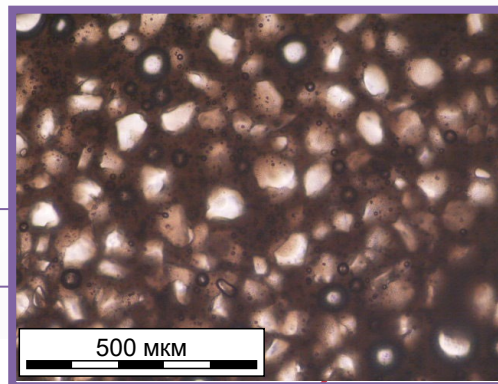


Минус 9°C
7 колебаний



35 мкм

46 мкм



Минус 6°C
7 колебаний