

ТЕСТИРОВАНИЕ ПИЩЕВЫХ И ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ТОВАРОВ НА СВЕТОСТОЙКОСТЬ



Реалистичные испытания на
светостойкость ингредиентов,
продуктов и упаковки

Упакованные потребительские товары

Проблемы фотостабильности продукта

Успех современных потребительских товаров, таких как напитки, продукты питания, средства личной гигиены или товары для дома, в значительной степени зависит от правильного выбора упаковки. Прозрачная упаковка нравится покупателю по цвету продукта. Привлекательный цвет часто является ключевым критерием, влияющим на спонтанные решения о покупке определенного продукта или бренда.

Однако везде, где есть свет, существует риск фотоиндуцированных реакций, которые могут повлиять на красители, витамины, ароматизаторы, запахи или однородность продукта.

Покрытие полного спектра УФ-видимого (UV-VIS) и инфракрасного (IR) имеет решающее значение. Некоторые ингредиенты могут быть чувствительны к диапазону UVB(средние волны УФ), в то время как другие реагируют на длинноволновое излучение UVA (УФ), например, красители, ароматизаторы или ароматизаторы. Обеспечение инфракрасной части спектра необходимо для достижения реалистичного нагрева образца.



2

Светочувствительные ингредиенты потребительских товаров

Ингредиенты	Разрушение	Риски	Примеры/параметры
Натуральные/синтетические красители	Фотоокисление, разрушение p-электронных систем; потенциальное взаимодействие с витамином С	"Исчезновение" Потеря насыщенности Изменение цвета (изменение оттенка)	FD&C синий #1, FD&C красный #40, D&C фиолетовый #2, D&C красный #33, Azo-Цветность
Витамины	Фотоокисление	Снижение содержания витаминов Снижение эффективности	Витамин А, В2 (рибофлавин), В6, В12, С, фолиевая кислота
Ароматизаторы/Ароматы	Фотоокисление, реакции через свободные радикалы	«Отсутствующие» вкусы/запахи даже при очень низких концентрациях Производство соединений с запахом серы	Цитраль, лимонен, аспартам, хмель, экстракты хмеля, ненасыщенные жирные кислоты
Эмульсии	Термический цикл, фотоокисление	Потеря структуры Разделение эмульсии Потеря коллоидной стабильности	Белки, коллоиды, жирные кислоты, масла

"Экологический стресс"

Важные стрессовые факторы:

- Радиация, температура и кислород
- Фотостабильность независимых и комбинированных ингредиентов под ультрафиолетовым или видимым светом
- Возможное проникновение кислорода в упаковку или потеря ингредиентов продукта; например CO₂, ароматизаторы или запахи
- Миграция химических соединений из упаковки

Три важных фактора

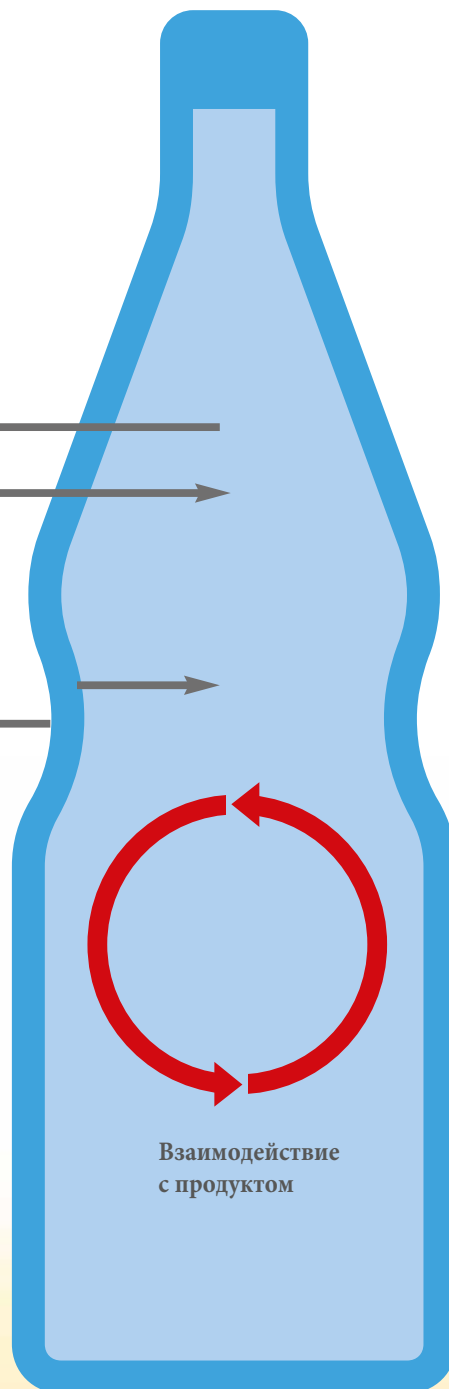
Радиация
Температура
Кислород



Потеря CO₂ ←

O₂ Введение →

← Миграция



Взаимодействие
с продуктом



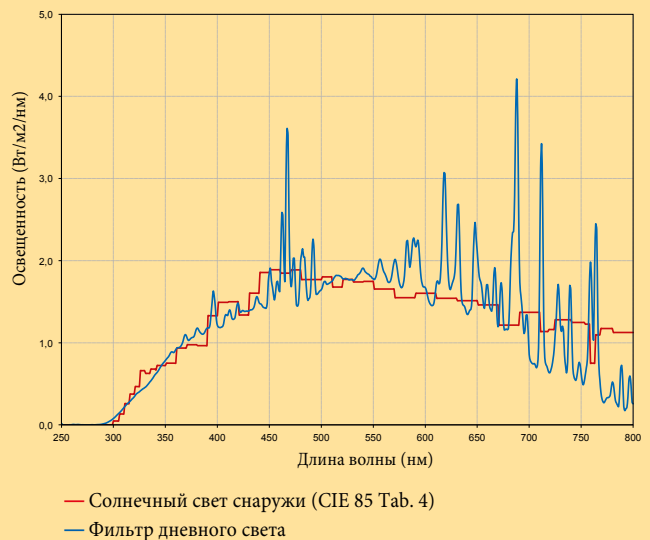
"Реалистичное" тестирование

Надежная разработка продуктов и поддержка заявлений о сроке годности

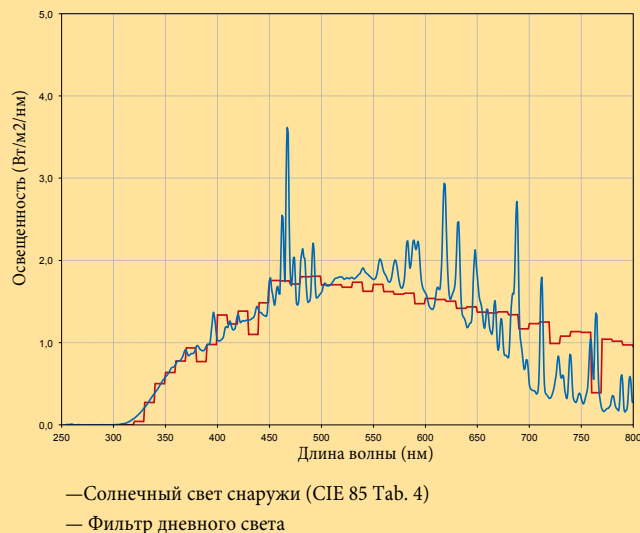
Потребительские товары обычно подвергаются воздействию одного из следующих условий освещения:

- Открытый солнечный свет (транспортировка/хранение)
- Солнечный свет в помещении (отображение/конечное использование)
- Искусственный свет (показ/производство)

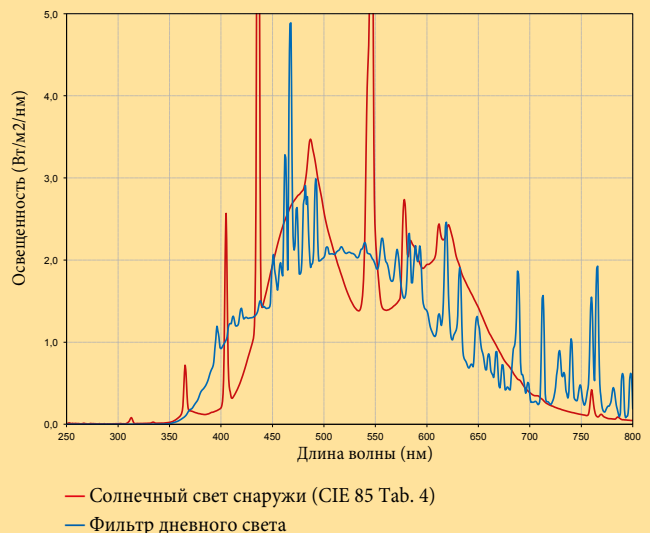
Фильтрованный ксеноновый свет: реалистичная имитация уличного солнечного света XENOCHROME 300 против дневного света CIE85



Фильтрованный ксеноновый свет: реалистичная имитация солнечного света в помещении XENOCHROME 320 и CIE85 Дневной свет за оконным стеклом



Filtered Xenon light: realistic simulation of artificial supermarket light Store Light vs Supermarket Fluorescent Light



Экспозиция продукта

Условия внутри цепочки продуктов

Фильтрованный ксеноновый свет: реалистичная имитация уличного солнечного света



Испытательная камера с вращающейся стойкой с воздушным охлаждением, включающая ксеноновую лампу, фонарь с оптическим фильтром и световой монитор

Диапазон температур воздуха в разных моделях приборов:

SunCool Beta+ FD	15–70° C
SunCool XXL+ FD	15–70° C
SunCool XLS+	10–70° C
Ci-Series	15–80° C

Адаптированные охладители поддерживают реалистичную температуру продукта даже при высоких уровнях освещенности.



Стойка для образцов с упаковкой (опционально)

Ксеноновое оборудование полного спектра Atlas

Технология вращающихся стоек

Полноспектральные ксеноновые приборы Atlas позволяют реалистично тестировать вашу продукцию в ускоренных условиях. Обычно с коэффициентами экономии времени >10 по сравнению с реальным временем. Они могут сэкономить вам деньги, помогая выбрать правильные ингредиенты и упаковочные материалы, а также подтверждая заявленный срок годности.

Ксенотест® Бета+ ФД

Новейшая ксеноновая технология с воздушным охлаждением для тестирования упакованных потребительских товаров на фотостабильность.

Особенности и преимущества:

- Большая вращающаяся стойка площадью 4000 см² для превосходной производительности
 - Экономичные нестареющие фильтры Наружный/Внутренний/Магазинный свет
 - Диапазон излучения 25–200 Вт/м² (300–400 нм) для высокого ускорения
- Диапазон температуры воздуха в камере 15–70° C
- Простота использования с онлайн-программированием и надстройками для мониторинга
 - Стеллаж для бутылок / стеллаж для упаковки
 - Максимальная нагрузка 20 кг



Стойки Ci Weather-Ometer®

Особенности и преимущества:

- Инструмент с самой большой емкостью на рынке
 - Стеллажи под индивидуальную задачу
 - Вращающийся штатив и образцы обеспечивают непревзойденную однородность
- Диапазон излучения 30–135 Вт/м² (300–400 нм)
- Диапазон температур 15–80° C
 - Несколько вариантов фильтра для многосветных сред



Ксеноновое оборудование полного спектра Atlas

Планшетная технология

SUNTEST® XXL+ FD

Особенности и преимущества:

- Сверхбольшая планшетная технология со столом для образцов площадью 3000 см²
- Экономичные нестареющие фильтры Outdoor / Indoor / StoreLight
- Диапазон излучения 25–65 Вт/м² (300–400 нм)
- Диапазон температур воздуха в камере 15–70° C
- Простота в использовании с онлайн-программированием и надстройками для мониторинга
- Максимальная нагрузка около 20 кг



SUNTEST® XLS+

Особенности и преимущества:

- Компактная настольная модель со столом для образцов площадью 1100 см².
- Экономичные нестареющие фильтры Наружный/Внутренний/Магазинный свет
- Диапазон излучения 25–65 Вт/м² (300–400 нм)
- Температурный диапазон воздуха в камере 10–70°C
- Прост в использовании с онлайн-программированием и надстройками для мониторинга

