



Проекты по оптимизации гофроупаковки (сокращение затрат) - примеры/кейсы и подход

Алексей Блинов
Заместитель директора по продажам, технические продажи
ООО «Ново Пакаджинг ББ»

В ПОИСКЕ НОВОГО СОЗДАЁМ ЛУЧШЕЕ

НОВО ПАКАДЖИНГ ББ



ООО «Ново Пакаджинг ББ» имеет 27-летнюю историю в России и управляет двумя заводами в Калужской области и двумя заводами в Нижегородской и Московской областях.

- Компания производит все виды трехслойного и пятислойного гофрокартона
- Комплекс производственного оборудования позволяет выпускать упаковку различных размеров с максимальной шириной до 5 м
- Общие производственные мощности компании более 400 млн кв. м гофрокартона в год, что эквивалентно отгрузкам 100 еврофур в день.
- Компания имеет производство транспортной упаковки из гофрокартона любой прочности, а также производство потребительской кашированной упаковки с офсетной печатью
- Доля переработанного сырья – более 75 в объеме выпущенной продукции в 2023 году
- Собственная креативная дизайн студия и исследовательские проекты в области совершенствования упаковки из гофрокартона
- Образовательные проекты для клиентов и партнеров



НОВО ПАКАДЖИНГ ББ ПРЕДЛАГАЕТ



Гофрированный картон и упаковку с флексопечатью для транспортных и торговых целей

Потребительскую и транспортную упаковку с офсетной печатью



Транспортную упаковку с отрывными и укрепляющими лентами



Ящики и лотки с двусторонней флексопечатью



Упаковку из гофрокартона с высококачественной флексопечатью (HQ)

Коробки и пачки из коробочного картона (FBB, Хром-эрзац) с офсетной печатью



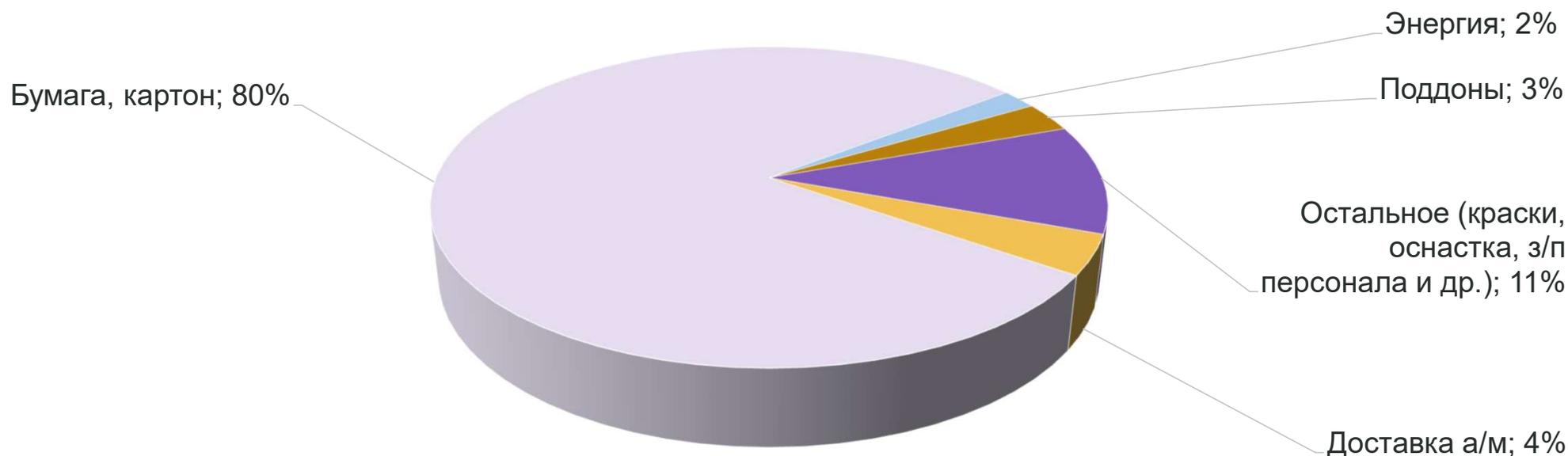
Барьерное лакирование гофрокартона для новых потребительских свойств



Рекламные дисплеи и стойки из гофрокартона с флексо и офсетной печатью



РЕАЛЬНАЯ СТРУКТУРА СЕБЕСТОИМОСТИ УПАКОВКИ ИЗ ГОФРИРОВАННОГО КАРТОНА



Основной потенциал снижения стоимости упаковки из гофрокартона находится в сокращении затрат на картон для плоских слоев и бумагу для гофрирования. Логистические оптимизации (укладка на поддоны, загрузка автотранспорта и др.) могут иметь эффект в отдельных проектах.

5 ключевых подходов к снижению затрат на гофроупаковку

1.
Изменение
послойной
композиции картона



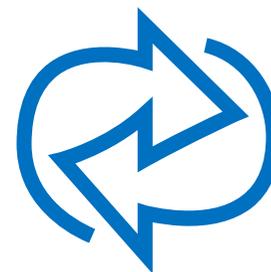
2.
Оптимизация
расхода картона на
развертке коробки



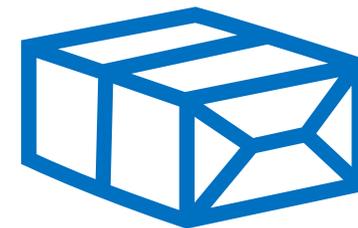
3.
Переход на бурые
материалы с
печатью белилами



4.
Повышение доли
макулатурных
слоев



5.
Изменение способа
упаковки (типа или
формы ящика)



ИЗМЕНЕНИЕ ПОСЛОЙНОЙ КОМПОЗИЦИИ КАРТОНА

ИЗМЕНЕНИЕ ПОСЛОЙНОЙ КОМПОЗИЦИИ ГОФРОКАРТОНА ВЕДЕТ К ИЗМЕНЕНИЮ ЕГО МАССЫ И СТОИМОСТИ



Снижение плотности слоев можно компенсировать изменением толщины картона, конструкцией короба и улучшением схемы штабелирования на поддоне

Факт 1:

Прочность гофроящика зависит не только от прочтости картона по ГОСТ, но также от длины-ширины ящика и толщины гофрокартона

Факт 2:

Прочность штабеля зависит не только от прочтости гофроящика (ВСТ), но также способа укладки на поддон

Факт 3:

Для ящиков с перфорацией (SRP решения) форма перфорации может влиять на прочность коробки

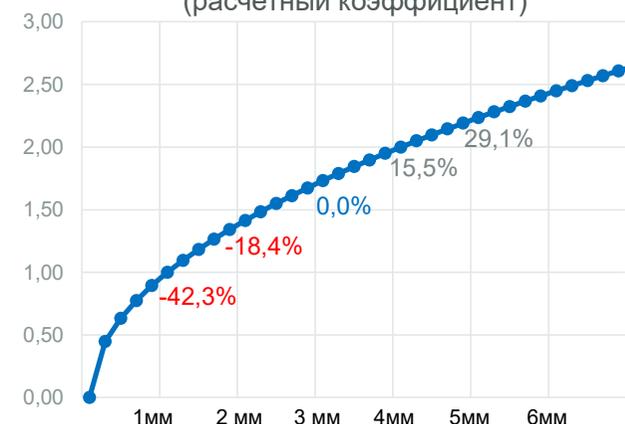
ПЕРИМЕТР ЯЩИКА И ТОЛЩИНА ГОФРОКАРТОНА ВЛИЯЮТ НА ПРОЧНОСТЬ ШТАБЕЛЯ (ДЛЯ КОРОбОВ, НЕСУЩИХ НАГРУЗКУ)

Основные характеристики гофрокартона по ГОСТ:

Наименование показателя	Тип	Марка	Тип гофра	Наименование гофра	Высота гофра h, мм
1 Абсолютное сопротивление продавливанию, МПа (кгс/см ²), не менее	Д	Д	А С В Е F	Крупный Средний Мелкий Микро Супермикро	От 4,4 до 5,5 » 2,2 » 4,4 » 2,2 » 3,2 » 1,1 » 1,6 » 0,75 » 1,0
	3 Сопротивление торцевому сжатию вдоль гофров, кН/м, не менее	Т			
Т		T21, T22, T23, T24, T25, T26, T27			
П		П31, П32, П33, П34, П35, П36, П37			



Изменения прочности короба при изменении толщины картона (расчетный коэффициент)



Формула зависимости прочности 4-клапанного ящика (BCT – box compression test):

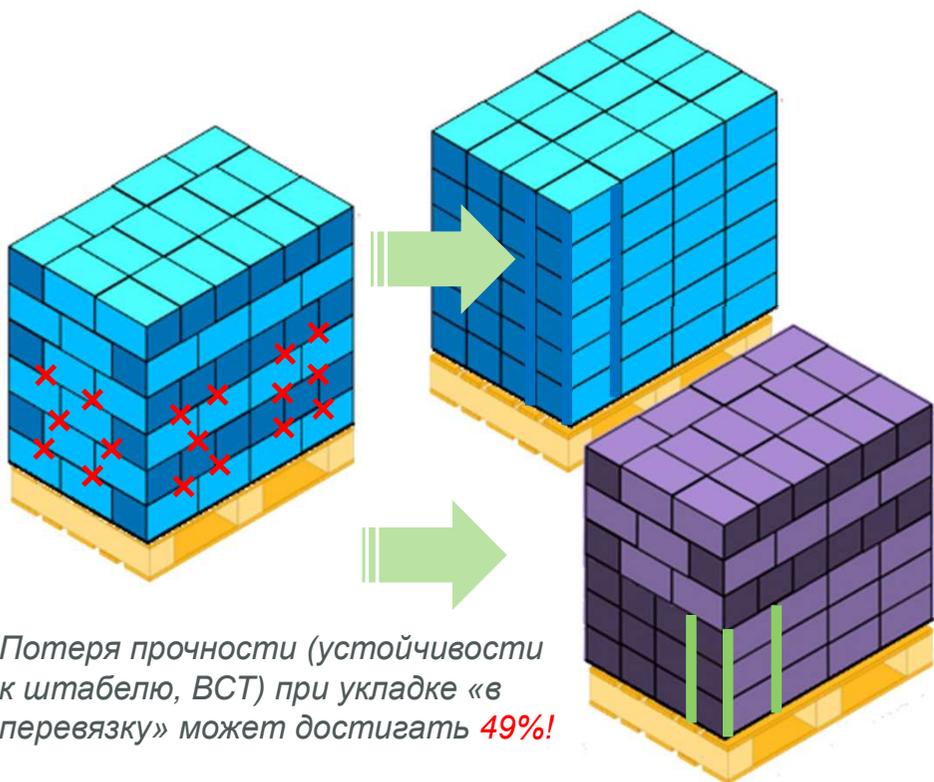
$$BCT = 5,87 * ECT * (h * Z)^{1/2}$$

Для 4-клапанных ящиков: если гофрированный картон имеет одинаковую плотность слоев, но разную толщину, то прочнее окажется ящик из более толстого картона.

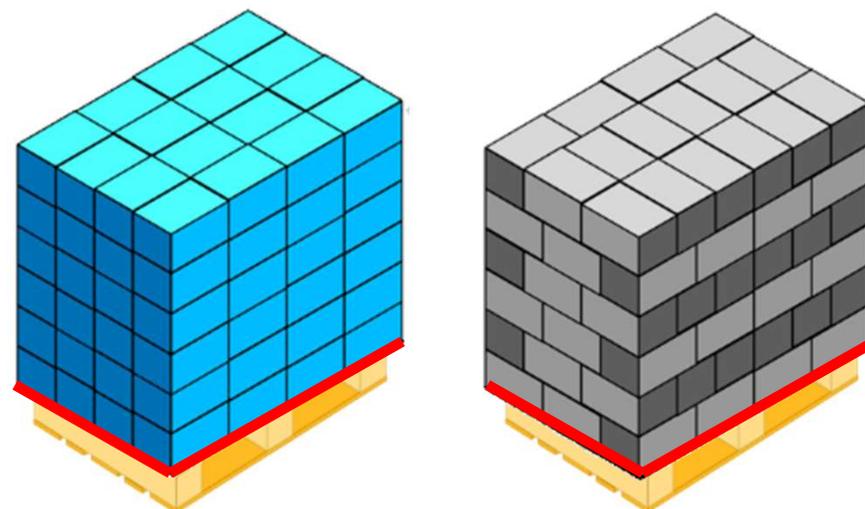
ПРАВИЛЬНОЕ ШТАБЕЛИРОВАНИЕ ЯЩИКОВ ПОЗВОЛЯЕТ СНИЗИТЬ ТРЕБОВАНИЯ К ГОФРОКАРТОНУ



Правильное штабелирование ящиков позволяет снизить требования к гофрокартону



Потеря прочности (устойчивости к штабелю, ВСТ) при укладке «в перевязку» может достигать **49%!**

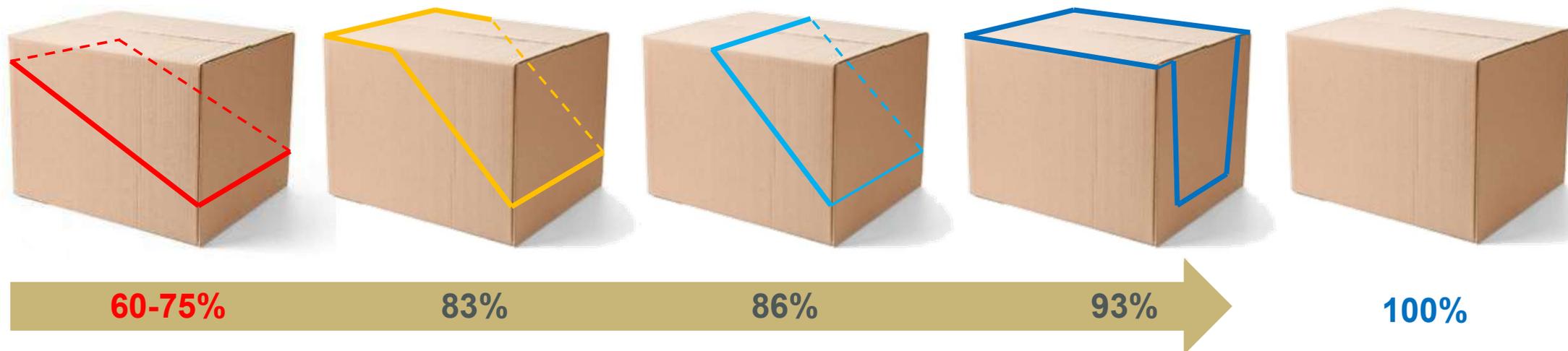


При укладке колоннами, но со свисанием ящиков по периметру до 40 мм потери прочности достигают **32%!**

При укладке «в перевязку», но со свисанием ящиков по периметру до 40 мм потери прочности достигают **85%!**

Полная или частичная укладка ящиков в колонну и исключение свисания за габаритами поддона обеспечивают максимальную прочность штабеля, открывая возможности для снижения требований к картону

ПЕРЕСМОТР КОНТУРА ОТРЫВНОЙ ПЕРФОРАЦИИ НА SRP ЯЩИКАХ ПОЗВОЛЯЕТ ПОВЫСИТЬ ИХ ПРОЧНОСТЬ



Рассечение боковых вертикальных ребер гофроящика значительно снижает прочность короба, приводит к повышению марки картона и стоимости ящика

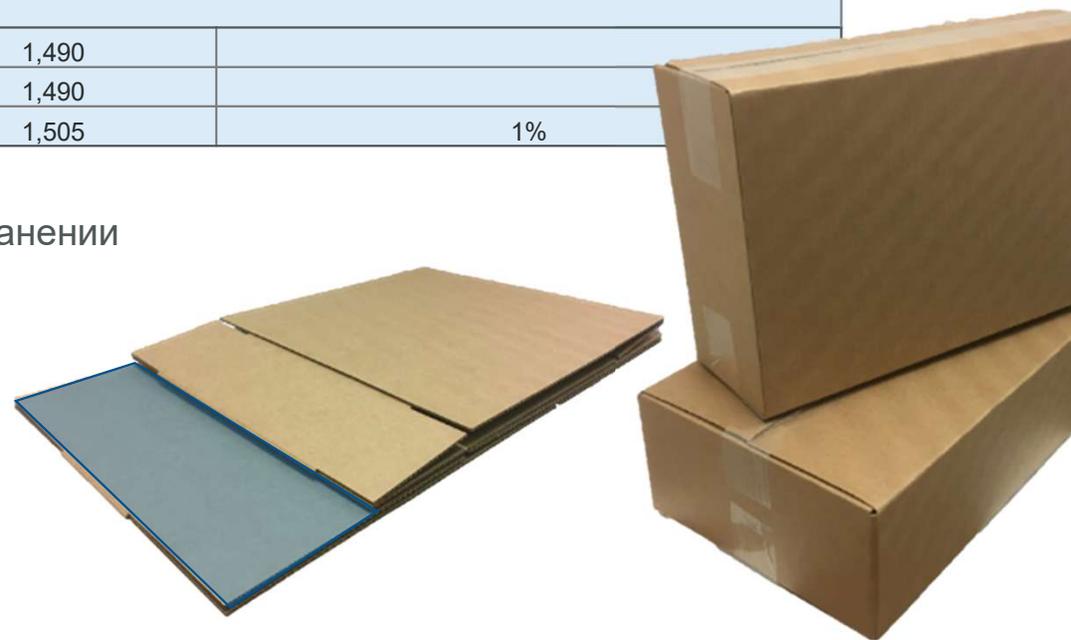
ОПТИМИЗАЦИЯ РАСХОДА КАРТОНА НА РАЗВЕРТКЕ КОРОБКИ

ПЛОЩАДЬ РАЗВЕРТКИ ГОФРОЯЩИКА ВСЕГДА ЗАВИСИТ ОТ СООТНОШЕНИЙ ДЛИНЫ, ШИРИНЫ И ВЫСОТЫ

Длина	Ширина	Высота	S, m2	Изменение расхода картона
400	300	200	0,740	
300	200	400	0,640	
400	200	300	0,637	-14%
400	250	120	0,514	
250	120	400	0,418	
400	120	250	0,414	-19%
1000	280	280	1,490	
1000	280	280	1,490	
280	280	1000	1,505	1%

Изменение соотношения сторон 4-клапанного ящика при сохранении объема может снизить расход картона, что возможно за счет:

- Пересмотра расположения первичной упаковки в ящике
- Изменения стороны укладки товара в ящик



ИЗМЕНЕНИЕ ТИПА САМОСБОРНОГО ЛОТКА



**ПЕРЕХОД НА БУРЫЕ МАТЕРИАЛЫ С
ПЕЧАТЮ БЕЛИЛАМИ**

**ПОВЫШЕНИЕ ДОЛИ МАКУЛАТУРНЫХ
СЛОЕВ**

ДЛЯ ОТДЕЛЬНЫХ УПАКОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ ВОЗМОЖНА ЗАМЕНА БЕЛОГО СЛОЯ БУРЫМ С БЕЛИЛАМИ

Изменение композиции легких картонов с заменой белого целлюлозного слоя на бурый макулатурный приносит наиболее значительный экономический эффект

Невозможность обеспечить абсолютную белизну поверхности ограничивает возможности этого подхода





МАКУЛАТУРНЫЕ СЛОИ ГОФРОКАРТОНА ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ

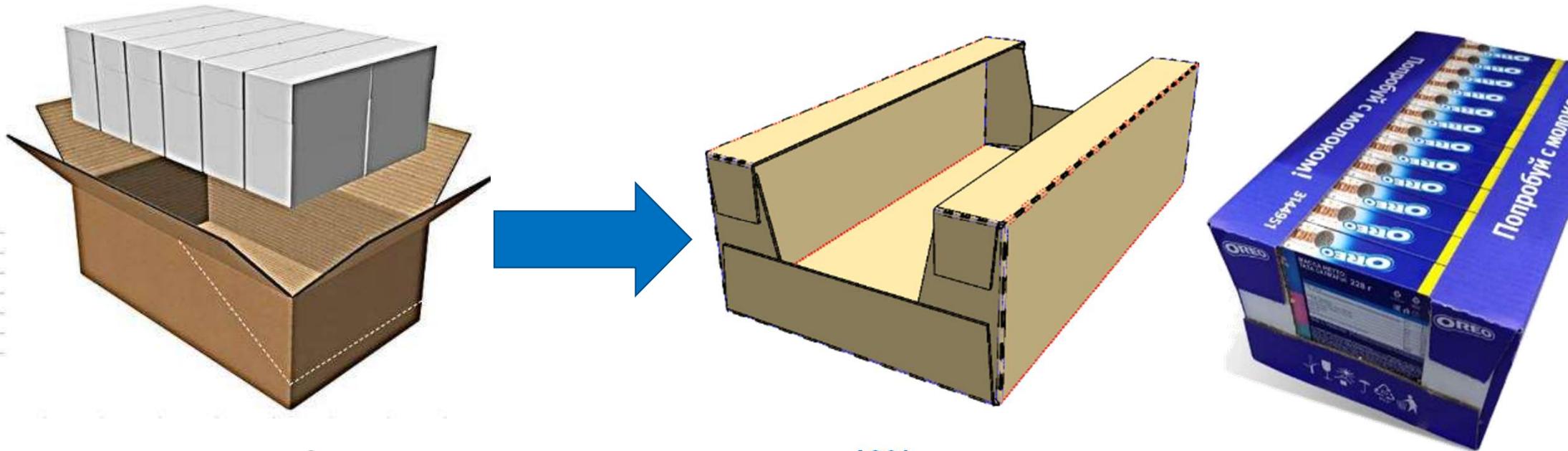
- Средняя цена макулатурных слоев в 2023 году была ниже цены целлюлозных слоев для гофрокартона более чем на 30%.
- Экологический сбор в системе РОП может быть уменьшен на долю вторичного сырья в упаковке. Упаковка из вторичного сырья не облагается сбором (2378 руб./т)



- Механическая прочность макулатурных слоев ниже, чем у целлюлозных. Однако, при переходе с целлюлозы на макулатуру сопротивление продавливанию макулатурных гофрокартонов снижается сильнее, чем сопротивление торцевому сжатию.
- Гофрокартон одной марки по ГОСТ, состоящий из макулатурных слоев – тяжелее целлюлозного аналога (~12-18%)
- Впитываемость макулатурных картонов (COBV) выше, чем у целлюлозных, что частично может быть компенсировано гидрофобными добавками.

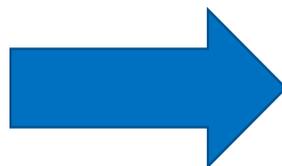
ИЗМЕНЕНИЕ УПАКОВОЧНОГО ПРОЦЕССА / ТИПА ЯЩИКА

ИЗМЕНЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ УПАКОВОЧНОГО РЕШЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ЗАМЕНЫ 4-КЛАПАННОГО КОРОБА ЛОТКОМ



Сокращение площади упаковки до **46%**

ИЗМЕНЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ УПАКОВОЧНОГО РЕШЕНИЯ УКОРОЧЕНИЕ КЛАПАНОВ ТИПОВОГО ЯЩИКА



Сокращение площади развертки до **7%**
Отказ от клейких лент

ИЗМЕНЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ УПАКОВОЧНОГО РЕШЕНИЯ УКОРОЧЕНИЕ КЛАПАНОВ ТИПОВОГО ЯЩИКА

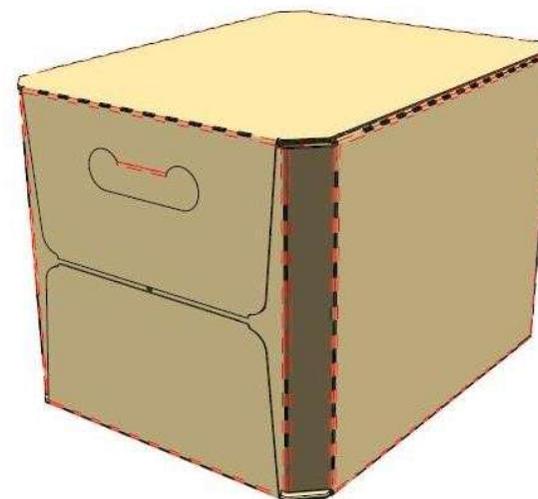
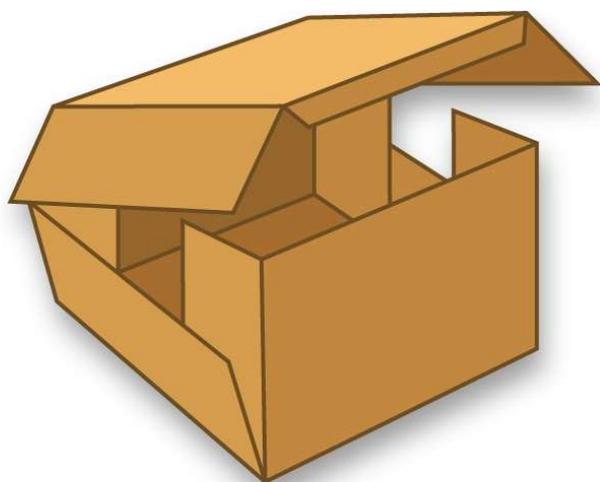


Экономия на площади короба до **20%**

Сокращение складских площадей до **15%**

ИЗМЕНЕНИЕ УПАКОВОЧНОГО ПРОЦЕССА

ИЗМЕНЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ УПАКОВОЧНОГО РЕШЕНИЯ 8-ГРАННЫЙ КОРОБ (ДЛЯ РУЧНОГО И АВТОМАТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА УПАКОВКИ)



Экономия на площади короба до **8%**

Экономия за счет снижения
рецептуры до **5%**

ИЗМЕНЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ УПАКОВОЧНОГО РЕШЕНИЯ ПЕРЕХОД С ЧЕТЫРЕХКЛАПАННОГО КОРОБА НА ОБЕЧАЙКУ



Экономия на площади короба до **30%**

Улучшение логистики до **10%**

ГОФРИРОВАННЫЙ КАРТОН С ЖИРОСТОЙКИМИ СЛОЯМИ

Пищевая безопасность

Отказ от избыточной упаковки (пленка, пергамент)

Готовый к переработке



Профили E, B, C, EC, N

Марки прочности по ГОСТ от T22 до T27

Односторонняя или двусторонняя жиростойкость



БОНУС ДЛЯ РАЗМЫШЛЕНИЯ

Оптимизация коробки – путь к оптимизации транспортной и складской логистики

Полное заполнение пространства транспортного поддона – эффективность использования склада и грузового транспорта, сокращение выбросов CO₂



5 см по периметру поддона 1200x800 – это 20% объема!



NOVO
PACKAGING

Алексей Блинов

Заместитель директора по продажам,
Технические продажи

Моб. +7 (910) 910-15-88

Alexey.Blinov@novopackbb.ru

www.novopackbb.ru