

### Рисунок 3 – Меню редактирования расписания до и после редизайна

Меню добавления предмета было переделано в соответствии с выбранным стилем оформления и добавлена возможность изменения цвета вертикальной плашки на произвольный.

Новый дизайн мобильного приложения Weekly Timetable: The Schedule стал более эргономичным, более интуитивно понятным и приятным для восприятия.

### Литература

1. Березкина, Л.В. Эргономика: учеб, пособие / Л.В. Березкина, В.П. Кляуззе. – Минск: Выш. шк., 2013. – 432 с.
2. Weekly Timetable: The Schedule [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://apps.apple.com/ru/app/weekly-timetable-the-schedule/id916497066?l=en/>. – Дата доступа: 12.02.2023.
3. Березкина, Л.В. Эргономика: учебник / Л.В. Березкина, П.В. Кляуззе. – Минск: РИВШ, 2020. – 564 с.

УДК 331.101.1

### **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ С УПАКОВКОЙ ДЛЯ СГУЩЕННОГО МОЛОКА: ЭРГОНОМИЧЕСКИЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ**

Богунова О.О., Парамонова А.Е.

Научный руководитель: к.т.н., доцент Басаревский А.Н.  
Белорусский национальный технический университет

Эргономический аспект важен в любом процессе взаимодействия человека с продуктом: от того, насколько удобно открывать, держать и использовать упаковку во многом зависит и ее популярность на рынке. Тут важны и размер упаковки, её форма и материал, из которого она сделана. Все эти факторы влияют на восприятие продукта и, как следствие, на решение потребителя о покупке. Кроме того, упаковка должна быть экологична и проста в переработке.

Задачи исследования:

Проанализировать все существующие варианты упаковок для сгущенного молока.

Определить преимущества и недостатки предложенных видов упаковки на рынке.

Рассмотреть эргономические свойства использования упаковки потребителем.

Разработать концепцию экологически безопасного варианта упаковки.

Объект исследования: упаковка для сгущенного молока.

Предмет исследования: эргономический аспект

Для нужд предприятий общественного питания, вооружённых сил, торговли и других организаций сгущённое молоко выпускалось в СССР в жестяных банках объёмом 3 литра с этикеткой того же дизайна. Согласно ГОСТу, фасовку сгущённого молока производили в металлические банки, алюминиевые тубы, деревянные заливные бочки для пищевых продуктов, фанерно-штампованные бочки, а также в металлические фляги для молока и молочной продукции; автоцистерны для молока, железнодорожные маточные цистерны и другие виды упаковки, разрешённые в установленном порядке [1].

Далее кратко остановимся на особенностях используемых в настоящее время упаковок для сгущенного молока.

Жестяные банки. Это группа материалов для молочных продуктов длительного хранения, обладающих повышенными барьерными свойствами. Формирование непроницаемости в них осуществляется за счет нанесения на рулонные полимерные субстраты комбинации тончайших многослойных покрытий различных металлов. При этом используется вакуумная технология магнетронного напыления.

Упаковка DOY–PASC. Традиционная жестяная банка уступает место гибкой упаковке DOY–PASC, которая имеет сравнительно низкую себестоимость и возможность многократного открытия пакета. Следует также отметить экономию производственных площадей, необходимых под установку упаковочных машин для формирования и наполнения пакетов DOY–PASC.

Кроме классического варианта, выпускаемого в жестяных банках и DOY–PASC, также существует вариант упаковки в пластиковую тубу. Пластиковая туба – бесшовная удобная, практичная упаковка из мягкого полиэтилена. Благодаря упругости материала, пластиковые тубы не деформируются в процессе использования.

В таблице 1 представлены преимущества и недостатки перечисленных видов упаковки.

Таблица 1 – Сравнительный анализ упаковок для сгущённого молока

Виды упаковки	Преимущества	Недостатки
Жестяная банка	Прочность, долгий срок хранения, влаго- и воздухонепроницаемость	Риск коррозии, неудобство в использовании, дальнейшем хранении и невозможность предотвращения взаимодействия продукта с окружающей средой после вскрытия упаковки
DOY – PASC	Легкость, удобство в использовании, возможность взять с собой, герметичность	Недостаточная прочность, риск протечки, короткий срок хранения.
Пластиковая туба	Легкость, удобство в использовании, возможность взять с собой	Недостаточная прочность, риск протечки, короткий срок хранения, слабая герметичность

На сегодняшний день политика здорового питания предопределяет повышенные требования к упаковочным средствам. В будущем упаковка сгущенки может быть выполнена из легко перерабатываемых материалов, что будет способствовать улучшению свойств окружающей среды. Также возможны инновации в дизайне упаковки для улучшения удобства использования, например, новые системы открытия или дозаторы.

С учетом проведенного выше анализа, наиболее эргономичными и экологичным, на наш взгляд, может быть вариант упаковки сгущенки в виде металлической или стеклянной бутылки с дозатором. Наличие механизма дозирования повышает удобство использования упаковки потребителем. Такая упаковка может иметь значительные преимущества в будущей реализации продукта.

Использование металла и стекла в упаковке для сгущенки реализуется несколькими способами. Металлическая упаковка может быть оснащена дозатором, который позволит контролировать количество выдаваемого продукта. Конструктивно дозатор выполняется из того же металла, что и упаковка, или из другого материала. Стеклянная упаковка также оснащается дозатором, который может быть встроен в крышку или являться отдельным элементом, прикрепляемым к банке.

Стекло и металл – это материалы, которые не только обеспечивают хорошую защиту продукта от внешнего воздействия, но и легко поддаются

переработке, что делает их экологически устойчивыми вариантами для упаковки.

Подбор размера и длины дозатора согласно антропометрическим параметрам кисти руки человека является одним из ключевых свойств эргономического аспекта [2]. Исходя из общедоступных данных об основных размерных признаках, длина указательного пальца женской руки в согнутом положении, в среднем, составляет –  $85,5 \pm 0,97$  мм, а длина указательного пальца мужской руки –  $95,5 \pm 0,97$ мм. Таким образом, высота дозатора определяется:

$$\frac{85,5+95,5}{4} = 45,25 \text{ (мм)}$$

Рациональный объем для этой упаковки – 0,5 л, что соответствует стандартному диаметру дна бутылки – 70 мм [3].

Эргономика взаимодействия потребителя с упаковкой играет основную роль в выборе и общем впечатлении от продукта. На примере упаковки для сгущенного молока показано, что экологичность упаковки, а также удобство открытия, использования и хранения может существенно повлиять на выбор потребителя. Производителям упаковочной продукции необходимо учитывать указанные аспекты при ее разработке.

## Литература

1. Сгущённое молоко [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [https://ru.m.wikipedia.org/wiki/Сгущённое\\_молоко](https://ru.m.wikipedia.org/wiki/Сгущённое_молоко) - Дата доступа: 29.03.2024.
2. Эргономические показатели [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://studfile.net/preview/7210288/page:6/> - Дата доступа: 29.03.2024.
3. Антропометрия кисти руки [Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://www.sinref.ru/000\\_uchebniki/02600\\_kroika\\_i\\_shitio/122\\_izdel\\_iz\\_koji/019.htm](https://www.sinref.ru/000_uchebniki/02600_kroika_i_shitio/122_izdel_iz_koji/019.htm) - Дата доступа: 10.04.2024.