

# 49. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ПРОДУКТОВ НА ПРИМЕРЕ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

*Сапсуева З.Н., студент гр. 372302, Примакович Л.В., магистрант гр. 476701*

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Ефремов А.А. – канд. экон. наук, доцент каф. ЭИ*

В исследовании рассматриваются стратегии продуктовой дифференциации и диверсификации в молочной промышленности. Представлены экономико-математические методы оценки эффективности и рисков, позволяющие оптимизировать ассортимент продукции для максимизации прибыли при минимальных затратах.

Современные условия хозяйствования, характеризующиеся высокой конкуренцией и изменчивым потребительским спросом, требуют от предприятий молочной промышленности не только эффективного управления ресурсами, но и гибкого подхода к продуктовой дифференциации. Дифференциация продукции, подразумевающая создание уникальных характеристик товара (качество, упаковка, бренд, функциональные свойства), становится ключевым инструментом для удержания рыночных позиций. В молочной отрасли это может выражаться в разработке продуктов с улучшенными свойствами (лактозо-free, обогащенные пробиотиками), использовании экологически чистого сырья (organic, фермерские линейки) или внедрении инновационных форматов упаковки. Однако чрезмерная дифференциация ведет к росту издержек, а недостаточная – к потере конкурентных преимуществ [1]. Таким образом, актуальной задачей является поиск оптимального уровня дифференциации, обеспечивающего максимальную прибыль при минимальных затратах.

Одновременно с этим успешное функционирование предприятия невозможно без учета финансовых рисков, связанных с диверсификацией производства. Степень риска – это вероятность наступления случая потерь, а также размер возможного ущерба от него. Диверсификация – одновременное развитие многих, не связанных или слабосвязанных друг с другом видов деятельности предприятия, расширение объемов деятельности, номенклатуры продукции (работ, услуг), ассортимента производимых изделий в масштабе государства, отрасли, региона, предприятия. В молочной промышленности это может включать как горизонтальную диверсификацию (расширение ассортимента в рамках одной категории, например, новые вкусы или формы), так и вертикальную (выход на смежные рынки, например, производство сыров или кисломолочных напитков) [2]. При падении спроса на одни виды продукции (услуги) предприятие расширяет производство других видов, обеспечивая при этом необходимый уровень рентабельности. Однако диверсификация также сопряжена с рисками, такими как чрезмерное инвестирование в неудачные продукты, имитация конкурентами или изменения в регулировании.

Для количественной оценки эффективности дифференциации продуктов в молочной промышленности предлагается использовать экономико-математическую модель, основанную на анализе показателей рентабельности продаж и уровня финансового риска.

Прежде чем принимать решение о распределении ресурсов между различными продуктами, необходимо оценить общую эффективность всего продуктового портфеля. Этот показатель учитывает вклад каждого продукта в общий результат:

$$R_p = \sum_{j=1}^n R_j * X_j \quad (1),$$

где  $R_p$  – совокупная рентабельность всего продуктового портфеля;

$R_j$  – рентабельность  $j$ -ого продукта;

$X_j$  – доля общего вложения, приходящаяся на  $j$ -ый вид деятельности ( $\sum x_j = 1$ );

$n$  – количество продуктов в портфеле.

Согласно правилам теории вероятностей, ожидаемый эффект от видов деятельности предприятия равен:

$$m_p = \sum_{j=1}^n x_j * m_j \quad (2),$$

где  $m_p$  – ожидание рентабельности портфеля;

$m_j$  – средняя рентабельность  $j$ -ого продукта за период.

**Расчет средней рентабельности продукта:**

$$m_j = \frac{R_1 + R_2 + \dots + R_n}{n} \quad (3),$$

Принимая решение о диверсификации, важно оценить не только потенциальную доходность, но и связанные с ней риски. Дисперсия и стандартное отклонение помогают измерить степень риска.

**Формула дисперсии:**

$$V_p = \sum_{j=1}^n x_j^2 \cdot \sigma_j^2 \quad (4),$$

где  $V_p$  – общая дисперсия портфеля;

$\sigma_i$  – дисперсия  $j$ -ого продукта.

**Расчет дисперсии продукта:**

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{\sum (R_i - m_j)^2}{n}} \quad (5),$$

где  $R_i$  – рентабельность в  $i$ -ом периоде;

$n$  – количество периодов [3].

Равномерное распределение инвестиций между продуктами - простой способ снижения риска. Рассмотрим, как меняется риск при таком подходе.

Ожидаемая рентабельность:

$$m_p = \frac{\sum_{j=1}^n m_j}{n} \quad (6),$$

Риск:

$$\sigma_p = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \sigma_i^2}{n^2}} \quad (7),$$

При увеличении количества продуктов ( $n \rightarrow \infty$ ) общий риск портфеля ограничен и стремится к нулю.

Для эффективной диверсификации важно понимать, как связаны между собой разные продукты в портфеле. Коэффициент корреляции помогает выявить эти взаимосвязи, определяя степень зависимости между рентабельностью различных позиций. Продукты с высокой положительной корреляцией вносят дополнительный риск, тогда как слабо коррелированные товары позволяют снизить нестабильность доходов.

На основе проведенных расчетов можно оптимально сгруппировать продукты для минимизации риска и максимизации доходности. Для максимальной эффективности выбирается группа с наибольшей  $m_p$ , отражающей совокупную прибыльность, а для минимального риска — с наименьшей  $\sigma_p$ , что особенно важно при колебаниях спроса.

Применение таких подходов позволяет формировать сбалансированный продуктовый портфель, направленный как на стабильность, так и на рост. В условиях ограниченности ресурсов это помогает сосредоточить инвестиции на наиболее перспективных направлениях и минимизировать потери от неэффективных решений. Оптимальная продуктовая дифференциация и диверсификация производства позволяют предприятиям молочной промышленности не только укреплять рыночные позиции, но и эффективно управлять рисками. Использование экономико-математических моделей для оценки рентабельности и корреляции продуктов обеспечивает обоснованное принятие решений, способствуя устойчивому развитию бизнеса в условиях высокой конкуренции и изменчивого спроса.

**Список использованных источников:**

1. Что такое дифференциация продукта простыми словами: зачем она нужна, виды и методы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kokos.com/blog/differenciaciya-produkta/>. – Дата доступа: 10.04.2025.
2. Что такое диверсификация и для чего она нужна [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.calltouch.ru/blog/chto-takoe-diversifikatsiya/#>. – Дата доступа: 10.04.2025.
3. Джуха, В.М. Экономика отраслевых рынков : учеб. пособие / В.М. Джуха, А.В. Курицын, И.С. Штапова. – М. : Кнорус, 2014. – 288 с.