

УДК 658.8:005.334

UDC 658.8:005.334

5.2.2. Математические, статистические и инструментальные методы экономики (физико-математические науки, экономические науки)

5.2.2. Mathematical, statistical and instrumental methods of economics (physical and mathematical sciences, economic sciences)

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ
ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ
АССОРТИМЕНТНЫМ РИСКОМ
МОНОПРОДУКТОВОГО ДИСТРИБЬЮТОРА
С ИНТЕГРИРОВАННОЙ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ
УСЛУГОЙ**

**THEORETICAL AND METHODOLOGICAL
FOUNDATIONS OF ASSORTMENT RISK
MANAGEMENT FOR A MONO-PRODUCT
DISTRIBUTOR WITH AN INTEGRATED
LOGISTICS SERVICE**

Попова Маргарита Игоревна
Старший преподаватель
SPIN – код автора: 1805-6360
9492496286@mail.ru
*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
аграрный университет имени И. Т. Трубилина»,
Краснодар, Россия*

Popova Margarita Igorevna
Senior Lecturer
RSCI SPIN-code: 1805-6360
9492496286@mail.ru
*Kuban State Agrarian University named after I. T.
Trubilin, Krasnodar, Russia*

Яковенко Ирина Владимировна
доктор экономических наук, доцент, профессор
кафедры «Математика и математическое
моделирование»
SPIN – код автора: 1595-7974
iranyak@mail.ru
*Южно-Российский государственный
политехнический университет (НПИ) имени М.И.
Платова, г. Новочеркасск, Россия*

Yakovenko Irina Vladimirovna
Doctor of Economic Sciences, Associate Professor,
Professor of the Department of Mathematics and
Mathematical Modeling
RSCI SPIN-code: 1595-7974
iranyak@mail.ru
*Platov South-Russian State Polytechnic University
(NPI), Novocherkassk, Russia.*

В статье рассматриваются теоретико-методологические основы управления рисками формирования ассортимента портфеля монопродуктового дистрибьютора, интегрировавшего логистическую услугу в свой бизнес-процесс (на примере дистрибуции бутилированной питьевой воды емкостью 19 литров). Обосновывается ограниченность классических портфельных моделей в условиях монопродуктивности и высокой ковариации спроса. Выявлены специфические фундаментальные свойства исследуемой модели: монопродуктовость; интеграция товара и логистической услуги в единый потребительский комплекс. Предлагается авторская трехуровневая структура рисков: первый уровень - ядро (риски собственно ассортимента портфеля), Второй - операционные и рыночные риски; третий - риски внешней среды. Авторами вводится конструкт «логически связанная пара товар - доставка», отражающий эмерджентный характер потребительской ценности. Формулируется концепция динамического управления ассортиментным портфелем как сложной нелинейной системой. Статья носит концептуальный характер и задает рамки для последующей эмпирической верификации в виде экономико-математических моделей

The article examines the theoretical and methodological foundations of risk management in the formation of the assortment portfolio of a mono-product distributor that has integrated a logistics service into its business process (using the example of distributing bottled drinking water in 19-liter containers). The limitations of classical portfolio models under conditions of mono-product focus and high demand covariance are substantiated. The specific fundamental properties of the studied model are revealed: mono-productivity; integration of goods and logistics services into a single consumer complex. The author's three-level risk structure is proposed: the first level is the core (risks of the product portfolio itself), the second is operational and market risks, and the third is environmental risks. The authors propose an original three-level risk structure and introduce the construct of a "logically connected pair product - delivery" reflecting the emergent nature of consumer value. The concept of dynamic assortment portfolio management as a complex nonlinear system is formulated. The article is conceptual in nature and sets the framework for subsequent empirical verification in the form of economic and mathematical models

Ключевые слова: МОНОПРОДУКТОВЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР, АССОРТИМЕНТНЫЙ ПОРТФЕЛЬ, ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЛОГИСТИЧЕСКАЯ УСЛУГА, РИСК, ДИНАМИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ, ЭМЕРДЖЕНТНОСТЬ, КАННИБАЛИЗМ

Keywords: MONO-PRODUCT DISTRIBUTOR, ASSORTMENT PORTFOLIO, INTEGRATED LOGISTICS SERVICE, RISK, DYNAMIC MANAGEMENT, EMERGENCE, CANNIBALIZATION

<http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-219-021>

Введение

В современных условиях высокой конкуренции и динамичности рынков ключевой проблемой для дистрибьюторов, специализирующихся на монопродуктах (например, дистрибуция бутилированной питьевой воды емкостью 19 литров), является формирование устойчивого и прибыльного ассортиментного портфеля. Для компаний, интегрировавших логистические услуги в свой бизнес-процесс, данная задача приобретает дополнительную сложность.

Актуальность разработки комплексных моделей оценки рисков в данном контексте обусловлена несколькими факторами.

Во-первых, монопродуктовость усиливает зависимость от колебаний спроса на конкретный тип товара. Согласно исследованиям И. Ансоффа [1], концентрация на одном продукте повышает операционную эффективность, но одновременно увеличивает рыночный риск. Интеграция логистических услуг создает дополнительный источник дохода, однако связывает финансовые результаты с эффективностью управления транспортными потоками, запасами и складами.

Вторым фактором, подтверждающим необходимость построения экономико-математических моделей оценки риска выступает факт, что при введении в ассортиментный портфель новой позиции возникает ряд рисков таких как срыв установленных показателей по реализации, удлинение периода оборота оборотного капитала, неадекватность существующей логистической системы предъявляемым к ней операционным требованиям.

<http://ej.kubagro.ru/2026/05/pdf/21.pdf>

Как подчёркивает А.Н. Стерлигова [2], формирование товарного ассортимента при отсутствии анализа рисков в численных показателях приводит к неоптимальному использованию ресурсной базы.

Третьим значимым фактором риска выступает макроэкономическая среда и решения регуляторного плана. В качестве примера можно привести введение системы цифровой маркировки товаров «Честный знак» (в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 1557 от 30.11.2019). Данная мера привела к кардинальному перераспределению рыночных позиций повысив порог входа на рынок для субъектов малого предпринимательства, таем самым привела к консолидации рыночных долей в сегменте крупных компаний.

На основе вышесказанного можно сделать вывод об актуальности представленного исследования по оценке рисков формирования товарного портфеля для монопродуктового дистрибьютора с интегрированной логистической услугой, которая обусловлена потребностью в целостном и систематизированном управлении ключевым, но сложносоставным ресурсом – ассортиментным портфелем.

Таким образом, **целью настоящего исследования**, посвященного вопросам управления ассортиментного портфеля как сложной, нелинейной системой, выступает обоснование авторской концепция динамического управления ассортиментного портфеля, опирающейся на применение интегративных методов для разработки экономико-математических моделей, учитывающих неопределённости рынка и возможности использования междисциплинарного инструментария.

Отличительные специфические характеристики рисков монопродуктового дистрибьютора

Свойство монопродуктовости является выступает в качестве основного для исследуемой модели. Оно подразумевает, что все позиции товарного портфеля организации относятся к одной категории, выявляя тем самым риск спроса со специфической структурой. Если диверсифицированный ритейл имеет возможность падение одной категории компенсировать ростом другой, то в случае монопродуктового бизнеса все позиции находятся под влиянием единого рыночного тренда.

Авторы В.Ю. Нестерова и Л.В. Фомченкова [3] отмечают, что в современных условиях экономической нестабильности и, как следствие, высокой волатильности спроса требуют корректировки традиционные модели управления запасами.

Использование классической портфельной теории Г. Марковица [4] в случае монопродуктового товарного портфеля также требует адаптации, т.к. использование показателя ковариации между позициями, который априори имеет высокое значение требует поиска иных критериев дифференциации риска.

Эмпирическим примером служит анализ спроса на рынке бутилированной воды в стандартных емкостях 19 литров. Отличительными особенностями каждой ассортиментной позиции выступают бренд и тип воды.

Проведенный предикторный анализ временных рядов (ВР) объемов продаж бутилированной воды 19л, представленный в авторском исследовании [5], подтверждает наличие таких свойств как долговременная память и нелинейные закономерности в структуре спроса на отдельные ассортиментные позиции, что имеет значение при выборе методов прогнозирования этих ВР.

Интеграция товара и логистической услуги

Второе фундаментальное свойство — интеграция товара и логистической услуги в единый потребительский комплекс. Это означает,

что риск ассортиментного портфеля не может оцениваться изолированно от рисков доставки. Сбой в логистике (опоздание, повреждение товара) обесценивает качество самого продукта в глазах потребителя, что немедленно отражается на спросе. Как отмечают В.В. Дыбская и В.И. Сергеев [6], в современных цепях поставок логистическая услуга становится неотъемлемой частью товарного предложения, что требует совместного управления материальными и сервисными потоками.

Для дистрибьютора воды в 19-литровых емкостях логистические издержки составляют до 30% в структуре затрат, а надежность доставки является ключевым фактором удержания клиентов. В связи с этим необходимо в качестве объекта исследования ввести в рассмотрение логически связную пару «товар ↔ доставка» (рисунок 1). Такое представление позволяет учитывать эффект эмерджентности: совокупная потребительская ценность и лояльность клиента формируются именно на уровне этой пары, а не на уровне товара или доставки изолированно.

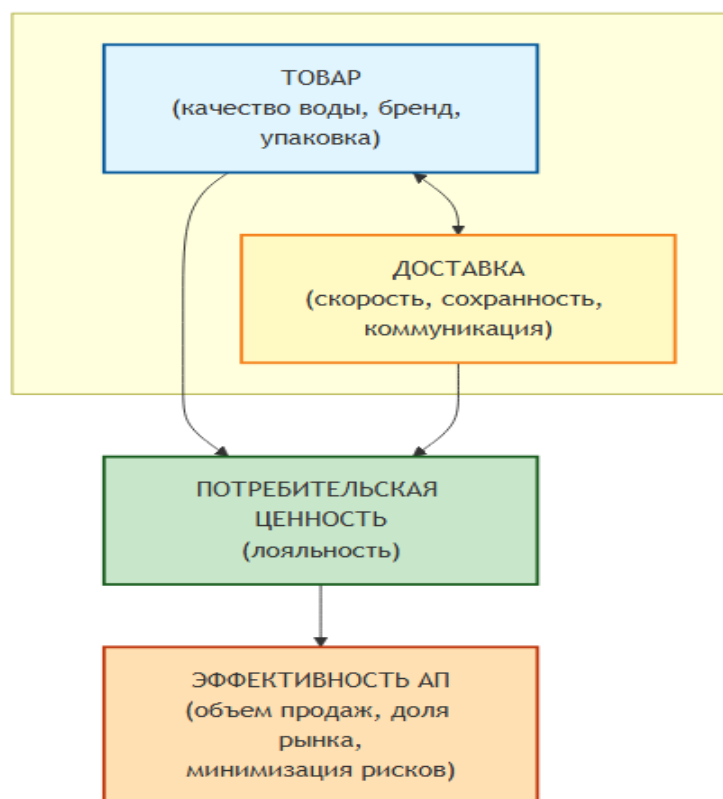


Рисунок 1 – Логически связанная пара «товар–доставка» и её роль в формировании потребительской ценности

Внутрипортфельные взаимодействия

Третья группа рисков проистекает из внутрипортфельных взаимодействий. В монопродуктовом бизнесе, где товары являются близкими субститутами, эффекты каннибализма проявляются особенно остро. Введение новой ассортиментной позиции (например, воды собственной торговой марки) может не расширять клиентскую базу, а перераспределять спрос внутри портфеля, снижая продажи более маржинальных лицензионных брендов.

Количественная оценка этих эффектов требует анализа перекрестной эластичности, что для монопродуктового дистрибьютора представляет серьезный вызов в силу ограниченного объема данных по каждой позиции.

Трехуровневая структура рисков

На рисунке 2 представлена авторская трехуровневая схема структурирования рисков монопродуктового дистрибьютора (на примере доставки воды 19л).

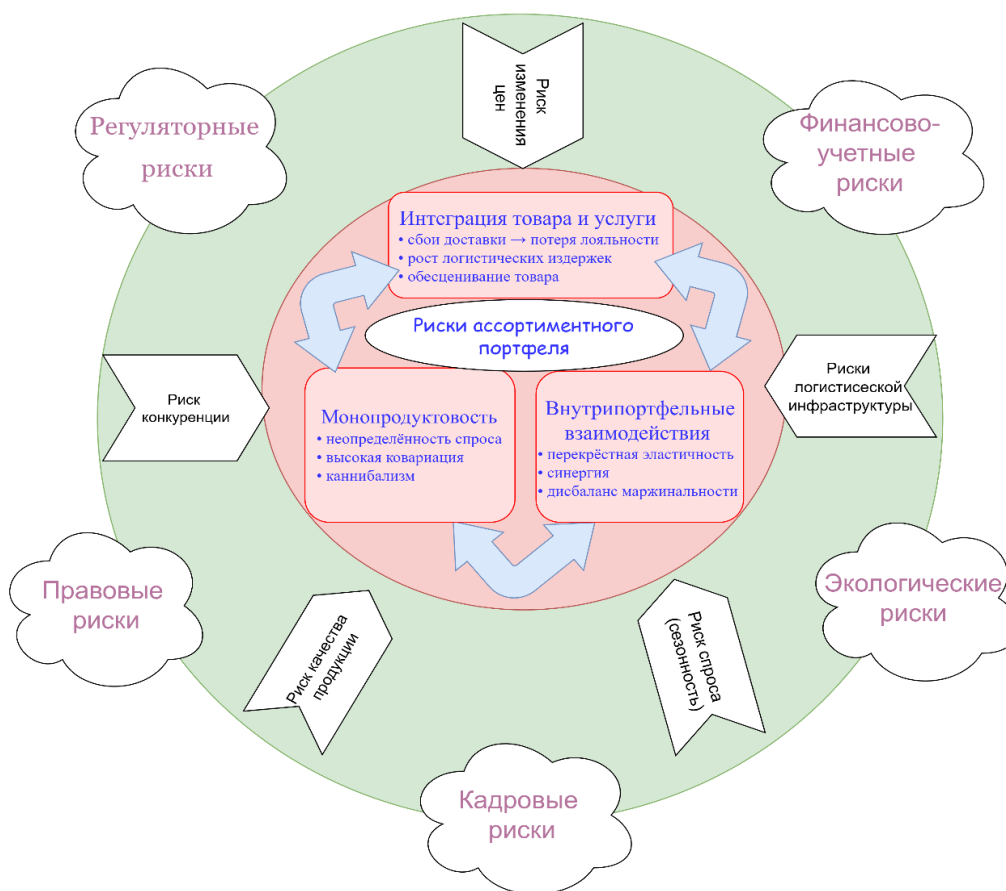


Рисунок 2 – Трёхуровневая структура рисков монопродуктового дистрибьютора

Первый (центральный) уровень — ядро — соответствует рискам собственно ассортимента портфеля. Внутри ядра выделены три блока, отражающих фундаментальные свойства исследуемой модели:

- монопродуктовость (высокая ковариация спроса между позициями);
- интеграция товара и доставки (эмерджентность потребительской ценности);
- внутрипортфельные взаимодействия (каннибализм, синергия).

Взаимосвязь этих трех свойств обуславливает комплексную природу ассортимента риска.

На втором уровне выявлены операционные и рыночные риски, непосредственно влияющие на ассортимент: логистические сбои, ценовые колебания, конкуренцию, сезонность спроса. Причем, логистические риски и риски спроса дублируются. В ядре – это факторы, формирующие риск через лояльность клиентов. На втором уровне они выступают, как самостоятельные операционные категории. Это отражает их прямое и опосредованное влияние на ассортимент и подчеркивает двойственную природу.

Риски внешней среды выступают в качестве третьего уровня. Именно институциональные риски, включающие изменение законодательства (правовые риски) и отраслевые и специальные требования (регуляторные риски) имеют значительное влияние на структуру рынка. Так внедрение системы маркировки «Честный знак», которое изменило структуру конкурентной среды и создало для большинства малых предприятий непреодолимые барьеры входа. Для оставшихся игроков это означает снижение ценовой конкуренции и возможность расширения премиального сегмента, однако одновременно повышает регуляторный риск несоблюдения новых требований.

Обобщая изложенное, риск ассортиментного портфеля в модели монопродуктового дистрибьютора определяется как интегральная категория, аккумулирующая: (1) риски, присущие самому ядру (ковариация спроса, эмерджентность пары «товар↔доставка», каннибализм); (2) операционные и рыночные риски, транслирующиеся на ассортимент; (3) институциональные риски внешней среды. Риск выступает мерой неопределенности, связывающей структуру ассортимента с итоговой эффективностью бизнеса.

Концепция динамического управления ассортиментным портфелем

Ассортиментный портфель как объект управления

Современная система управления ассортиментным портфелем (СУАП) представляет собой не статичный набор процедур, а сложную динамическую систему, обладающую следующими атрибутами:

- множество взаимосвязанных элементов — отдельных ассортиментных позиций — с их перекрестными эффектами;
- нелинейность поведения (изменение входных параметров не вызывает соразмерных изменений на выходе);
- обратные связи (лояльность клиентов влияет на спрос, который влияет на ассортиментные решения);
- адаптивность (система должна подстраиваться под изменения внешней среды);
- зависимость от траектории развития (предыдущие ассортиментные решения ограничивают текущие возможности).

Сложность системы определяется необходимостью интеграции нескольких функциональных подсистем: стратегического маркетинга, финансирования, логистики, продаж и аналитики. Динамичность обусловлена постоянным взаимодействием с внешней средой. Согласно исследованиям в области синергетики [7], сложные нелинейные системы (к которым относится и ассортиментный портфель) характеризуются наличием обратных связей, порогов чувствительности и эмерджентных свойств, что требует отказа от линейных методов планирования.

Динамическое управление

Под *динамическим управлением ассортиментным портфелем* понимается непрерывный, адаптивный процесс координации и корректировки ресурсов, параметров и стратегий в ответ на изменения

внешней среды и внутреннего состояния, направленный на достижение долгосрочных целей в условиях неопределенности.

В отличие от статического или реактивного подхода, динамическое управление предполагает:

- активное прогнозирование, а не только реагирование;
- системное моделирование обратных связей;
- создание механизмов опережающей адаптации.

В приложении к монопродуктовому дистрибьютору это означает, что ассортиментные решения должны пересматриваться не по итогам периода, а в режиме, приближенном к реальному времени, на основе потоков данных с точек продаж и логистической системы. Современные подходы к прогнозированию в управлении цепями поставок [8,9] подчеркивают необходимость регулярного пересмотра моделей по мере поступления новых данных, что соответствует логике динамического управления ассортиментом.

Цели и ожидаемые результаты

Практическая реализация концепции направлена на достижение трех взаимосвязанных целей: адаптивности, устойчивости и конкурентоспособности.

Адаптивность системы обеспечивается за счет внедрения механизмов обратной связи и корректировки моделей в режиме, близком к реальному времени, на основе потоков данных с точек продаж и цифровых платформ.

Устойчивость, понимаемая как способность сохранять целостность и функциональность при внешних возмущениях, достигается через диверсификацию ассортиментного портфеля на основе синергетического анализа.

Конкурентоспособность предприятия усиливается за счет возможности не только оперативно реагировать на изменения, но и формировать рыночный спрос благодаря более точному позиционированию составляющих ассортимента портфеля.

Заключение

Проведенный анализ показывает, что риск ассортимента портфеля в модели монопродуктового дистрибьютора с интегрированной логистической услугой имеет многогранный, взаимосвязанный характер. Риски спроса, логистики и внутрипортфельных взаимодействий не могут рассматриваться изолированно.

Основные теоретические результаты исследования:

1. Обоснована ограниченность классических портфельных моделей в условиях монопродуктивности и высокой ковариации спроса.
2. Предложена авторская трехуровневая структура рисков, дифференцирующая ядро (ассортиментные риски), операционный контур и институциональную среду.
3. Введен конструкт «логически связанная пара товар↔доставка», отражающий эмерджентный характер потребительской ценности.
4. Сформулирована концепция динамического управления ассортиментным портфелем как сложной нелинейной системой.

Предложенная концепция трансформирует управление ассортиментом из административно-статистической функции в непрерывный процесс стратегического моделирования и адаптации, создавая долгосрочное конкурентное преимущество в условиях перманентной турбулентности рынка.

Дальнейшие исследования будут направлены на эмпирическую верификацию выдвинутых гипотез и разработку формальных

математических моделей оптимизации ассортиментного портфеля с учетом логистических ограничений.

Литература

1. Ансофф И. Стратегическое управление / пер. с англ. – М.: Экономика, 1989. – 519 с.
2. Стерлигова А.Н. Управление запасами в цепях поставок. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 428 с.
3. Нестерова В.Ю., Фомченкова Л.В. Модель процесса логистического управления запасами в условиях экономической нестабильности // Экономика и управление: анализ тенденций и перспектив развития. – 2014. – № 17. – С. 98-102.
4. Markowitz H.M. Portfolio Selection // Journal of Finance. – 1952. – Vol. 7. – No. 1. – P. 77-91.
5. Попова М.И. Предиктивное исследование специфических свойств структуры временных рядов объемов продаж питьевой бутилированной воды // Современная экономика: проблемы и решения. – 2025. – № 6(186). – С. 6-20.
6. Дыбская В.В., Сергеев В.И. Логистика. – М.: Юрайт, 2024. – 657 с.
7. Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика и прогнозы будущего. – М.: Эдиториал УРСС, 2001. – 283 с.
8. Hyndman R.J., Athanasopoulos G. Forecasting: Principles and Practice. – 3rd ed. – Melbourne: OTexts, 2021.
9. Перепелица, В. А. Анализ основных исторических и современных определений понятия "риск" / В. А. Перепелица, Е. В. Попова, Д. Н. Савинская // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2011. – № 72. – С. 210-223.

References

1. Ansoff I. Strategicheskoe upravlenie / per. s angl. – M.: Jekonomika, 1989. – 519 s.
2. Sterligova A.N. Upravlenie zapasami v cepjeh postavok. – M.: INFRA-M, 2016. – 428 s.
3. Nesterova V.Ju., Fomchenkova L.V. Model' processa logisticheskogo upravlenija zapasami v uslovijah jekonomicheskoj nestabil'nosti // Jekonomika i upravlenie: analiz tendencij i perspektiv razvitija. – 2014. – № 17. – S. 98-102.
4. Markowitz H.M. Portfolio Selection // Journal of Finance. – 1952. – Vol. 7. – No. 1. – P. 77-91.
5. Popova M.I. Prediktivnoe issledovanie specificheskikh svojstv struktury vremennyh rjadov ob#emov prodazh pit'evoj butilirovannoj vody // Sovremennaja jekonomika: problemy i reshenija. – 2025. – № 6(186). – S. 6-20.
6. Dybskaja V.V., Sergeev V.I. Logistika. – M.: Jurajt, 2024. – 657 s.
7. Kapica S.P., Kurdjumov S.P., Malineckij G.G. Sinergetika i prognozy budushhego. – M.: Jeditorial URSS, 2001. – 283 s.
8. Hyndman R.J., Athanasopoulos G. Forecasting: Principles and Practice. – 3rd ed. – Melbourne: OTexts, 2021.
9. Perepelica, V. A. Analiz osnovnyh istoricheskikh i sovremennyh opredelenij ponjatija "risk" / V. A. Perepelica, E. V. Popova, D. N. Savinskaja // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2011. – № 72. – S. 210-223.