

Коломиец Виталий Борисович

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте
Российской Федерации

Интегративная модель DuPont-SCOR для стратегического согласования целей А/В-тестирования в офлайн-ритейле FMCG

Аннотация. Статья посвящена адаптации методологии А/В-тестирования для специфических условий офлайн-ритейла FMCG, где его применение сопряжено с уникальными сложностями: высоким уровнем шума данных, влиянием внешних факторов и физическими ограничениями. Автор выявляет ключевые пробелы в существующих исследованиях, включая отсутствие интеграции целей экспериментов с традиционными метриками ритейла и недостаточный учёт качественных факторов.

В качестве решения предлагается методический аппарат (Интегративная модель Дюпон–SCOR → Подход ROAR → Метрика ROI_{LFL}) представляющий собой комплексное решение для стратегического выравнивания целей А/В-тестирования в офлайн-ритейле, закрывая выявленные в литературном обзоре пробелы. Центральным элементом методологии является введение единого общего критерия оценки (ЕОКО) — показателя ROI_{LFL} (рентабельность инвестиций в рост сопоставимых продаж), позволяющего изолированно оценить эффективность управления существующей сетью магазинов, исключив «шум» от инвестиций в экспансию и общее развитие.

Практическая значимость работы подтверждена сравнительным анализом ведущих ритейлеров России и США, а также детальным моделированием на данных компании «Магнит», которое выявило потенциальный дисбаланс в инвестиционных стратегиях. Предложенный подход трансформирует А/В-тестирование из тактического инструмента в систему стратегического управления эффективностью бизнеса.

Ключевые слова: А/В-тестирование, офлайн-ритейл, FMCG-ритейл, ROI_{LFL} , эффективность инвестиций, аналитика розничных продаж, контролируемые эксперименты, офлайн-магазины, LFL, рост сопоставимых продаж, KPI, модель Дюпон-SCOR, операционная эффективность, ROAR

Kolomiets Vitaliy Borisovich

A DuPont-SCOR Integrative Model for Strategic Alignment of A/B Testing Goals in Offline FMCG Retail

Abstract. This article addresses the adaptation of A/B testing methodology for the specific conditions of offline FMCG retail, where its application faces unique challenges: high levels of data noise, the influence of external factors, and physical constraints. The author identifies key gaps in existing research, including the lack of integration of experiment goals with traditional retail metrics and insufficient consideration of qualitative factors.

As a solution, a methodological framework is proposed—comprising the Integrative DuPont-SCOR Model → the ROAR Approach → the ROI_{LFL} Metric—which presents a comprehensive solution for the strategic alignment of A/B testing goals in offline retail, addressing the gaps identified in the literature review. The central element of the methodology is the introduction of a Unified General Evaluation Criterion (UGEC)—the ROI_{LFL} (Return on Investment in Like-for-Like Sales Growth) metric. This allows for an isolated assessment of the effectiveness of managing the existing store network by filtering out the "noise" from investments in expansion and general corporate development.

The practical significance of the work is confirmed by a comparative analysis of leading retailers in Russia and the United States, as well as detailed modeling based on data from "Magnit" company, which revealed a potential imbalance in investment strategies. The proposed approach transforms A/B testing from a tactical tool into a system for strategic business performance management.

Keywords: A/B testing, offline retail, FMCG retail, ROILFL, investment efficiency, retail analytics, controlled experiments, brick-and-mortar stores, LFL, like-for-like sales growth, KPI, DuPont-SCOR model, operational efficiency, ROAR framework.

Введение. В стремительно развивающуюся цифровую эпоху A/B-тестирование стало важнейшим инструментом в цифровом маркетинге, управлении продуктами и UX-дизайне, позволяя компаниям принимать обоснованные решения на основе изменений в поведении пользователей. Несмотря на его широкое использование в онлайн-среде [1, 2], применение A/B-тестирования в офлайн-торговле товарами повседневного спроса остаётся сравнительно малоизученным.

A/B-тестирование в офлайне, ещё часто называемое полевым экспериментом (field experiment) или рандомизированным контролируемым испытанием (RCT), часто сталкивается с уникальными сложностями по сравнению с онлайн-средой: невозможность полного контроля над средой, влияние внешних факторов (погода, локальные события), более высокий уровень "шума" в данных и физические ограничения на реализацию изменений. Особенно значимо это ощущается в относительно небольших торговых сетях с численностью до 1000 торговых точек. Всесторонний обзор научной литературы (Таблица 1) выявляет несколько ключевых моментов и пробелов в текущих исследованиях по этой теме:

- отсутствует подробное описание методологий, адаптированных к условиям офлайн-торговли товарами повседневного спроса в FMCG сетях (преобладают сценарии онлайн A/B тестирования гипотез);
- отсутствует интеграции целей A/B-тестирования с традиционными показателями эффективности розничной торговли;
- недостаточно изучены вопросы сбора и анализа данных для офлайн торговых точек (ТТ), включая отсутствие механизмов управления/контроля изменчивости внешних факторов в офлайн-розничной торговле;
- недостаточный учёт качественных факторов, таких как поведение и опыт покупателей и сотрудников в офлайн магазине, влияние которых в значительной степени может влиять на результаты A/B тестов.

Таблица 1. Критический анализ литературы по A/B-тестированию в офлайновой FMCG-рознице (2014-2024)

Статья	Ключевые моменты	Сильные стороны	Слабые стороны	Выявленные пробелы	Общий вывод
«Надёжные онлайн-контролируемые эксперименты: практическое руководство по A/B-тестированию» [1]	Крупномасштабное A/B-тестирование в онлайн-среде. Масштабируемость и техническая инфраструктура. Согласование целей экспериментов с бизнес-задачами.	Глубокий технический анализ. Акцент на стратегическое согласование.	Сфокусировано на онлайн-платформах. - отсутствие применимости к офлайн-ритейлу.	Уникальные ограничения и возможности офлайн A/B-тестирования не рассмотрены. Упущена интеграция качественных факторов (например, поведение в магазине).	Фокус на масштабируемости и онлайн-контекстах, акцент на технических аспектах.
«A/B-тестирование: систематический обзор литературы» [2]	Комплексный обзор методологий A/B-тестирования. Важность чёткой постановки целей.	Широкий охват существующей литературы. Выявление лучших практик.	Ограниченное внимание к офлайн-ритейлу FMCG. Общие рекомендации без	Недостаток детальных кейсов для офлайн-ритейла FMCG. Недостаточное обсуждение	Акцент на общую методологию без специфики для офлайн-ритейла.

	Подчёркивание методологических сложностей.		конкретных шагов для офлайн-контекстов.	интеграции А/В-тестирования с традиционными метриками ритейла.	
«Становление теории постановки целей: полувековая ретроспектива» [3]	Сформированы принципы эффективной постановки целей. Учтены психологические и мотивационные аспекты. Конкретные, измеримые, ограниченные по времени цели.	Сильная теоретическая основа. Широко применимые принципы.	Не специфично для А/В-тестирования. Недостаток практических ритейл-примеров.	Отсутствие фреймворка для целей А/В-тестирования в офлайн-ритейле FMCG. Игнорирование операционных сложностей в ритейле.	Рассматривает постановку целей в общем, не специфично для А/В-тестирования в ритейле.
«А/В-тестирование в розничных сетях: методология экспериментов в офлайн-среде при участии Филиппа Парагуи, главы направления Data Science ALDI DX» [4]	Практическое применение А/В-тестирования в физических магазинах. Практические кейсы ALDI: тестирование выкладки, ценников, промоакций. Методология: учитывает группировку магазинов по кластерам (трафик, гео), контроль внешних факторов. Автоматизация расчётов через Python-библиотеки. Подсвечивает орг. вызовы и важность вовлечения региональных команд. Делает акцент на ROI: пример теста с +7% к продажам при нулевых затратах.	Практические инсайты из полевых экспериментов. Реальные кейсы из FMCG-дискаунтера. Прозрачность методологии в виде конкретных шагов по дизайну тестов. Акцент на операционных ограничениях (логистике, человеческих факторах) Демонстрация экономии ресурсов за счёт автоматизации.	Ограниченная теоретическая база. Отсутствие подтверждения глубины в статистике - нет формул расчёта мощности теста. Представлены только успешные кейсы (риск ошибки выжившего) Не раскрыта аналитика длительных эффектов (например, отложенные продажи). Ограниченность данных в части цифр по размеру выборок/погрешности и т.д.	Необходимость долгосрочных исследований для оценки устойчивых эффектов. Интеграция с FMCG-метриками в виде связи результатов с GMROI, оборачиваемости запасов, доступности и т.д. Отсутствует адаптация под разные форматы в виде различий для гипермаркетов vs. магазинов «у дома». Не обсуждалась коррекция тестов под промопериоды и сезонность категорий и трафика.	Сочетает практический и теоретический подходы, но не хватает глубины в стратегическом согласовании.
«Роль больших данных и предиктивной аналитики в розничной торговле» [5]	Полевой эксперимент с А/В-тестированием цен (42 магазина, 21 тестовый/контрольный, 14 категорий FMCG). Акцент на эндогенности данных (риск ложных корреляций без рандомизации). Интеграция психологии ценообразования. Использование байесовских методов для обработки.	Реальный кейс оптимизации цен в офлайн-ритейле с измеримым ROI (+40.7€ прибыли/SKU/неделя). Четкая методология: рандомизация, балансировка групп, контроль внешних факторов. Практические выводы для управления прибылью.	Один пример А/В-теста (без сравнения методологий). Недостаток технических деталей (настройка длительности теста, статистической значимости). Игнорирование операционных сложностей внедрения (логистика, сопротивление персонала).	Нет анализа затрат на переоценку, IT-инфраструктуру. Не обсуждаются риск и каннибализации продаж, искажения ценового имиджа. Упущена интеграция с традиционными метриками ритейла GMROI, товарные запасы, доступность и т.д.).	Фреймворк для гибридных тестов онлайн/офлайн на основе данных о местоположении. Расширение на неценовые вмешательства (выкладка, промоакции) с использованием отслеживания в пути. Байесовские методы как инструмент для оптимизации длительности тестов.
Офлайн А/В-тестирование для рекомендательных систем.[6]	Контрфактуальные оценки (NCIS, PieceNCIS, PointNCIS) для офлайн-предсказания прироста	Практическая валидность строится на реальных данных коммерческой рекомендательной системы (Criteo).	Ограниченная применимость. Методы разработаны для онлайн-рекомендаций (высокая	Отсутствие FMCG-контекста в части анализа для традиционных ритейл-метрик (GMROI, оборачиваемость	Адаптация под мерчендайзинг через использование PieceNCIS для стратификации по товарным

	<p>эффективности в онлайн-А/В-тестах. Моделирование смещения через локальную нормализацию (контекстные группы/поточечные коррекции). Эксперимент на 39 онлайн-тестах (триллионы рекомендаций) с валидацией корреляции офлайн/онлайн-метрик. Поточечный нормализованный CIS (PointNCIS) снижает долю ложных отрицаний до 16% vs 64% у метода важности с ограничением (CIS).</p>	<p>Локальное моделирование смещения превосходит глобальные аналоги (корреляция PointNCIS: 0,49 vs 0,24 у NCIS). Снижение доли ложных отрицаний минимизирует упущенные возможности для бизнеса.</p>	<p>дисперсия награды, клики), не адаптированы под FMCG-метрики (продажи, средний чек). Вычислительная сложность. PointNCIS требует семплирования для каждого контекста, что ресурсоемко для офлайн-ритейла. Игнорирование нестохастичности (не рассматриваются общие детерминированные политики в FMCG-ценообразовании).</p>	<p>запасов и т.д.). Пробел в интеграции в части методов сочетания с старыми-системами (POS, ERP). Этические риски в части гиперперсонализации в офлайн-среде (например, динамическое ценообразование).</p>	<p>категориям/локациям. Гибридные эксперименты с геоданными для тестирования выкладки товаров. Интеграция с методами [5] для работы с разреженными данными для новых товаров или низкочастотных покупок.</p>
--	--	--	--	--	--

Источник: разработано автором

Будущие исследования должны быть сосредоточены на этих аспектах для повышения экономической эффективности и улучшения управленческих решений в сетях офлайн-ритейла FMCG. Сюда входит решение проблем адаптации методов А/В-тестирования к офлайн-ритейлу, таких как трудности сбора и анализа данных из-за ограниченного числа сопоставимых магазинов, быстро меняющейся конкурентной среды, сезонных колебаний спроса, миграции регионального и федерального трафика, вариативного срока годности продуктов и сложности выбора подходящих оценочных показателей. Несмотря на обозначенные проблемы и исследовательские вопросы, потенциал этого инструмента для повышения эффективности и совершенствования управленческих решений в ритейле, особенно в крупных розничных сетях, остаётся значительным.

Основная цель данной серии статей — разработка надёжной методологии проведения А/В-тестирования в офлайн-ритейле. В данной статье особый акцент будет сделан на следующих задачах:

1. Формулировку структурированного общего алгоритма проведения А/В-тестирования в офлайн-ритейле.
2. Проведение детального анализа первого этапа, связанного с определением целей и метрик успеха эксперимента.
3. Установление подхода и идентификацию метрик, обеспечивающих соответствие целей эксперимента общим стратегическим целям компании.
4. Разработку на основе этих метрик комплексной системы оценки эффективности экспериментов в офлайн-ритейле.

Мы предполагаем, что широкомасштабное внедрение выверенного алгоритма проведения А/В-тестирования в офлайн-сегменте с акцентом на постановку комплексных интегрированных целей позволит ритейлерам FMCG повысить свою конкурентоспособность, оптимизировать ассортимент продуктов и маркетинговые стратегии, а также улучшить системы обслуживания клиентов, что, в свою очередь, приведёт к росту сопоставимых продаж и прибыльности во всем секторе.

Материалы и методы

Адаптация методологии А/В-тестирования к условиям офлайн-ритейла FMCG требует комплексного подхода. В связи с этим, базовой методологией, использованной в данном исследовании, является трансфер технологий, подробно описанный Lavoie и Daim[7] и Jolly[8]. Процесс предполагает адаптацию и применение знаний, методов,

технологий или результатов из одной области в другой для решения новых задач или совершенствования процессов. В научном контексте это также может обозначаться как междисциплинарное применение или кросс-дисциплинарное применение, подчёркивающее сотрудничество или интеграцию различных научных дисциплин.

Кроме того, сбор и обработка данных в офлайн-среде сложнее, чем в онлайн. Необходим анализ исторических данных о продажах, потоке покупателей, ассортименте, конкурентной среде, сезонных факторах и других параметрах. Поэтому для достижения целей данного исследования применялись как количественные, так и качественные методы. Методологическая основа структурирована следующим образом:

1. Проведено кабинетное исследование, включающее комплексный обзор существующей литературы по методологиям А/В-тестирования в контексте офлайн-ритейла за последние 10 лет, методология, включающая сбор, систематизацию и анализ данных из открытых источников, подробно описана Saunders, Lewis и Thornhill [9].
2. В целях анализа практических примеров применения А/В-тестирования в розничных компаниях для валидации предложенных методологий и финансовых показателей применена методология кейс-стади, включающая дизайн исследования, сбор данных и анализ данных, детализированных Yin [10].
3. В целях анализа финансовых показателей и расчёта ROI, применяется методология математического моделирования, подробно изложенная в работе "Финансовое моделирование" Simon Benninga и Terence Halloran [11].
4. Для проведения сравнительного анализа и экспериментов получены вторичные данные из финансовых отчётов и отраслевых баз данных [12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24]

При проведении исследования также выявлено несколько ограничений, которые могут повлиять на обобщаемость и точность результатов. Исследование в значительной степени зависит от доступности всесторонних финансовых данных, которые могут быть недоступны для всех компаний или периодов, что, в свою очередь, может существенно повлиять на точность и полноту анализа. К примеру, небольшие компании или компании на менее регулируемых рынках могут не раскрывать детальную финансовую информацию так же тщательно, как крупные публичные компании [9].

Показатели эффективности и расчёты ROI могут значительно варьироваться из-за колебаний рыночных условий и региональных различий, вариации которых могут затруднить сопоставимость результатов в различных контекстах. Например, такие факторы, как экономическая стабильность, поведение потребителей и конкурентная динамика, могут влиять на розничные метрики эффективности [1]. В том числе экономические спады в определенных регионах или компаниях под санкциями могут исказить данные о продажах, затрудняя получение последовательных выводов [5].

Различия в учётной политике компаний могут привести к существенным расхождениям в расчётах и интерпретации финансовых показателей, что может повлиять на валидность сравнений и выводов, сделанных на основе данных. В том числе, различные методы амортизации, оценки запасов и учёта капитальных затрат могут влиять на финансовые результаты, сообщаемые компаниями [25]. Например, компании, использующие разные методы учёта CAPEX и OPEX, могут представлять совершенно разную финансовую картину, несмотря на схожие операционные реалии [26].

Обеспечение строгого контроля над экспериментальными переменными в условиях офлайн-ритейла представляет значительные трудности, что может привести к смещениям ошибки в результатах. В отличие от контролируемых онлайн-сред, офлайн-эксперименты должны учитывать множество неконтролируемых факторов, таких как изменения планировки магазина, вариации в укомплектованности персоналом на ТТ и РЦ, и влияние внешней среды [27]. Данная мысль была сформулирована наиболее полно в работах Hardi [28], поэтому данные проблемы требуют использования надёжных экспериментальных

планов и аналитических методов для минимизации смещений и обеспечения достоверных результатов [10]. Например, погодные условия или локальные события могут существенно влиять на поток покупателей и данные о продажах, усложняя изоляцию исследуемых переменных [1].

Данная методология также ограничена спецификой форматов магазинов секторов FMCG-ритейла. Основной фокус сделан на трех преобладающих форматах магазинов в России: супермаркеты, магазины у дома и дискаунтеры. И на двух каналах продаж (розничных продажах и электронной коммерции в части доставки из магазина через специальное приложение). Данное ограничение обусловлено недостаточным количеством магазинов для формирования выборки и высокой вероятностью возникновения ошибок второго рода.

В ходе исследования особое внимание уделялось этическим аспектам, связанным с обеспечением конфиденциальности данных компаний и прозрачности проводимых экспериментов, что соответствует рекомендациям [1] относительно этических аспектов проведения онлайн-контролируемых экспериментов.

Результаты

1.1. Критические этапы методологии А/В-тестирования для офлайн-ритейла

А/В-тестирование в офлайн-ритейле представляет собой значительный методологический вызов из-за уникальных особенностей физической среды, включая высокую вариабельность между магазинами, влияние внешних факторов и ограничения на рандомизацию. На основе критического анализа существующих подходов и современных достижений в области дизайна экспериментов и анализа данных в различных исследованиях [1, 2, 4, 5, 6, 10, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49], была разработана усовершенствованная методология, состоящая из семи ключевых этапов, способных обеспечивать структурированный и системный подход к проведению экспериментов в офлайн-среде FMCG-ритейла, повышая надёжность и валидность получаемых результатов. В общем виде структура алгоритма проведения А/В-тестирования в офлайн-ритейле выглядит следующим образом:

Этап 1: Определение цели и формулирование гипотез

- классификация целей А/В-тестирования в ритейле
- методика приоритизации гипотез на основе потенциального экономического эффекта
- формулирование SMART-гипотез для офлайн-экспериментов

Этап 2: Сбор и анализ данных

- особенности данных в офлайн-ритейле
- методы работы с пропущенными данными и выбросами
- сбор данных о внешних факторах (погода, праздники, конкуренты и т.д.)

Этап 3: Кластеризация магазинов

- критерии стратификации (география, демография, трафик, история продаж и т.д.)
- методы кластерного анализа для ритейла
- проверка качества кластеризации

Этап 4: Формирование экспериментальной и контрольной групп

- ограничения случайного распределения в офлайне
- альтернативные методы (попарно, сопоставление показателей склонности, синтаксический контроль и т.д.)
- проверка сопоставимости групп (А/А тесты, балансировка ковариант и т.д.)

Этап 5: Проведение эксперимента

- минимизация внешних воздействий
- мониторинг соблюдения протокола

- определение длительности эксперимента с учётом бизнес-циклов

Этап 6: Анализ результатов

- методы для нерандомизированных экспериментов (DID, синтетический контроль, регрессионный разрыв)
- байесовские методы для малых выборок
- коррекция множественных сравнений
- анализ чувствительности и устойчивости результатов

Этап 7: Принятие решений

- оценка экономической значимости и рентабельности
- анализ рисков масштабирования
- постепенное масштабирование и пост-внедренческий мониторинг

В рамках каждого этапа, при этом, мы выделяем ряд критических вопросов, требующих детального описания. Поэтому в данной статье детально будет описан только «Первый этап».

1.2. Первый этап - Определение цели и формулирование гипотез

1.2.1. Интегративная модель Дюпон-SCOR для приоритизации гипотез A/B-тестирования и комплексной оценки эффективности экспериментов в офлайн-ритейле

Первый этап является фундаментальным для всего процесса тестирования. Важнейшим аспектом первого этапа методологии A/B-тестирования в офлайн-ритейле FMCG является постановка целей эксперимента. На этом этапе необходимо чётко определить цели и критерии успешности эксперимента, так как он имеет решающее значение, поскольку:

1. Обеспечивает ясность цели, гарантируя, что эксперимент имеет чёткую и конкретную цель, способствуя согласованию усилий всех заинтересованных сторон и исключает неоднозначность.
2. Установление чётких целей позволяет определить ключевые показатели эффективности (KPI), которые будут использоваться для оценки успеха или неудачи эксперимента.
3. Позволяет идентифицировать релевантные метрики, которые действительно отражают производительность и влияние тестируемых изменений, исключая включение нерелевантных данных.
4. Обеспечивает стратегическое соответствие целей экспериментов общим стратегическим целям компании, формируя его вклад в достижение более широких бизнес-задач.
5. Правильно определенные цели способствуют эффективному распределению ресурсов, гарантируя, что время и усилия затрачиваются на наиболее значимые области.
6. Постановка целей необходима для формулирования проверяемых гипотез, которые могут быть эмпирически проверены в ходе эксперимента.
7. Включает установление базового уровня, по отношению к которому будут сравниваться результаты эксперимента для определения эффекта изменений.

В офлайн-ритейле цели должны быть тесно увязаны с бизнес-стратегией и учитывать специфику физических магазинов. В отличие от онлайн-среды, где эксперименты часто фокусируются на ограниченном наборе метрик (конверсия, клики и т.д.), офлайн-ритейл требует системного подхода, учитывающего комплексное воздействие любых изменений на всю бизнес-модель.

Предлагаемая методология обеспечивает строгую увязку экспериментальных гипотез со стратегическими финансовыми показателями через интегрированную финансово-операционную модель. В основе методологии лежит адаптированная модель Дюпон для офлайн-FMCG-ритейла [50], которая, с одной стороны, декомпозирует ключевой показатель рентабельности собственного капитала (ROE) на составляющие

компоненты и расширяется до детализированной финансово-операционной модели, учитывающей специфику отрасли (формула 1):

$$ROE = (\text{Маржинальность} \times \text{Оборачиваемость активов} \times \text{Финансовый рычаг}) = \\ = f(\text{Управление ассортиментом, Ценообразование, Эффективность цепочек поставок, Управление запасами, Финансовая структура}) \quad (1)$$

С другой стороны, в модели выделяется дополнительный уровень «Эффективности торговой сети» через LFL (Like-for-Like) рост — очищенные показатели здоровья ядра бизнеса на каждом из уровней модели Дюпон [50]. Для операционализации финансовых показателей используется интеграция с референтной моделью SCOR (Supply Chain Operations Reference), которая обеспечивает стандартизированный подход к оценке воздействия экспериментов на все элементы цепочки создания стоимости (Таблица 2).

Таблица 2. Интегративная модель Дюпон-SCOR для приоритизации гипотез А/В-тестирования и комплексной оценки эффективности экспериментов в офлайн ритейле.

Уровень пирамиды Дюпон	Описание уровня	Соответствующие метрики SCOR (Performance)	Соответствующие процессы SCOR (Processes)	Ключевые вопросы для гипотез
Уровень 1 Финансовые результаты (ROE, ROA/ROI, ROS)	Ключевые финансовые итоги деятельности компании.	AM.1.2 Return on Supply Chain Fixed Assets AM.1.3 Return on Working Capital CO.1.2 Cost of Goods Sold (COGS) AM.2.4 Supply Chain Revenue	sP Plan (Все процессы планирования) sS Source sM Make sD Deliver sR Return <i>Все основные сквозные процессы, формирующие затраты и выручку.</i>	Как изменение повлияет на итоговую рентабельность?
Уровень 2 Операционная эффективность (Маржа, Оборачиваемость)	Эффективность основных бизнес-процессов, влияющая на маржинальность и скорость оборота.	RL.1.1 Perfect Order Fulfillment RS.1.1 Order Fulfillment Cycle Time CO.1.1 Total Supply Chain Management Cost CO.2.1 - CO.2.5 Cost to Plan/Source/Make/Deliver/Return	sD1, sD2, sD3, sD4 (Процессы доставки) sM1, sM2, sM3 (Процессы производства/сборки) sS1, sS2, sS3 (Процессы закупок) sP1 - sP5 (Процессы планирования)	Как изменение повлияет на эффективность основных процессов?
Уровень 3 Эффективность активов (Оборачиваемость Запасов, Дебиторской и Кредиторской задолженности)	Эффективность управления ключевыми элементами оборотного капитала.	AM.1.1 Cash-to-Cash Cycle Time AM.2.2 Inventory Days of Supply AM.2.1 Days Sales Outstanding AM.2.3 Days Payable Outstanding AM.2.8 Inventory (Value)	sP1.2, sP1.3 (Планирование и балансировка ресурсов) sE5 Manage Supply Chain Assets sE6 Manage Supply Chain Contracts (в части условий оплаты) sS1.5, sS2.5, sS3.7 (Авторизация платежа поставщику)	Как изменение повлияет на оборачиваемость ключевых активов?

Уровень 4 Финансовые рычаги и риски (Структура капитала, Стоимость капитала, Риски)	Факторы, определяющие финансовую устойчивость и стоимость компании.	AG.1.3 Overall Value at Risk (VaR) AG.2.9 Supplier's/C ustomer's/Product's Risk Rating AG.2.15 Time to Recovery (TTR) CO.2.6 Mitigation Cost	sE9 Manage Supply Chain Risk sE6 Manage Supply Chain Contracts (в части управления рисками контрактов) sE7 Manage Supply Chain Network (анализ устойчивости сети) sE10 Enable Supply Chain Procurement	Какие риски и финансовые последствия возникнут?
--	--	--	---	--

Источник: разработано автором [51]

Для практической реализации модели предлагается циклический подход ROAR (Return on Assets & Operations Assessment) (Рисунок 1):

R — Return (Возврат/Рентабельность): фокусирует цель на итоговом финансовом результате и влиянии на рентабельность (ROE, ROA/ROI, ROS), и отвечает на вопрос «Как изменение повлияет на итоговую рентабельность?».

O — Operations (Операции/Процессы): позволяет оценить воздействие на эффективность ключевых операционных процессов цепочки создания стоимости, и отвечает на вопрос «Как изменение повлияет на эффективность основных процессов?».

A — Assets (Активы): анализирует влияние на оборачиваемость и эффективность использования активов (запасы, дебиторская/кредиторская задолженность), и отвечает на вопрос: «Как изменение повлияет на оборачиваемость ключевых активов?».

R — Risks (Риски): позволяет системно оценить потенциальные риски и финансовые последствия для устойчивости бизнес-модели, и отвечает на вопрос «Какие риски и финансовые последствия возникнут?»

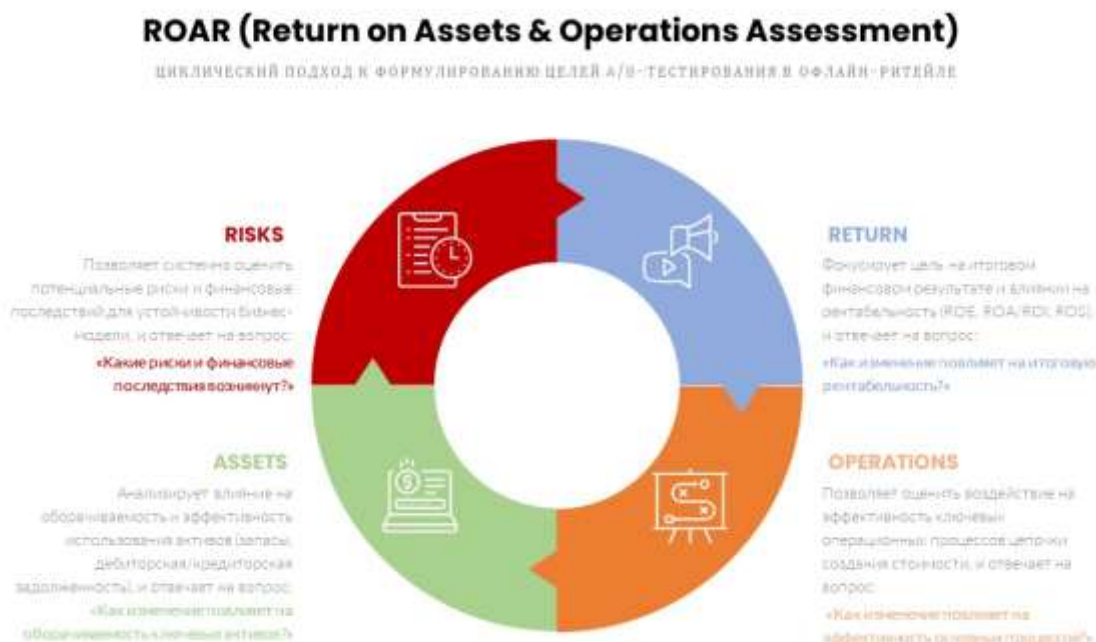


Рисунок 1. Циклический подход к формулированию целей и гипотез А/В-тестирования в офлайн-ритейле

Данный подход [52] позволяет чётко определить, за счёт чего формируется итоговая валовая доходность, и выявить потенциал роста от тестируемых гипотез. Данный

структурированный алгоритм не только формулирует комплексный подход к проведению А/В-тестирования в офлайн-ритейле, но и поддерживает принятие решений, основанных на доказательствах, тем самым оптимизируя экономическую эффективность сетей FMCG-ритейла. Таким образом в постановке целей для офлайн-ритейла мы исходим из того, что все контролируемые эксперименты должны измеряться «единым общим критерием оценки» (ЕОКО), приводящим к повышению долгосрочной инвестиционной привлекательности компании.

1.2.2. Единый общий критерий оценки в офлайн-ритейле

Для «всех контролируемых экспериментов в офлайн-ритейле» при использовании интегративной модели Дюпон-SCOR мы рекомендуем руководству компаний использовать один из наиболее эффективных ЕОКО — «рентабельность инвестиций» (Return on Investment, ROI), входящий в первый уровень интегративной модели.

Данный показатель имеет одно из решающих значений для оценки отдачи на вложенный капитал и часто используется инвесторами для определения потенциальной прибыльности различных инвестиционных возможностей. ROI служит чётким и точным индикатором эффективности компании в использовании ресурсов различных функций для генерации прибыли. При сравнении с отраслевыми аналогами ROI предоставляет потенциальным инвесторам ценную информацию об операционной эффективности компании и результативности ее управленческой команды.

Кроме того, универсальность ROI распространяется на оценку успешности конкретных проектов или инициатив внутри компании, таких как: внедрение новых технологий, запуск продуктов или реализация маркетинговых кампаний. Такая гибкость делает ROI необходимым инструментом для постоянного мониторинга и оценки в различных экспериментальных сценариях. Например, использование ROI для оценки влияния новых технологий может показать, перевешивают ли выгоды связанные с этим затраты. Аналогичным образом, при запуске продуктов ROI может определить, оправдывает ли генерируемая выручка первоначальные затраты [53]. Такая широкая применимость не только помогает в стратегическом планировании, но и в операционных оценках, способствуя тем самым осознанному принятию решений и содействуя эффективному распределению капитала [54].

В стандартном виде формула расчета ROI (формула 2) выглядит следующим образом:

$$ROI = \frac{\text{Чистая прибыль} - CAPEX}{\text{Совокупные операционные расходы} + CAPEX} \times 100\%, \quad (2)$$

где:

Чистая прибыль — это то, что остаётся после вычета всех операционных расходов и налогов из валовой прибыли. Ключевой показатель, отражающий финансовый результат компании за определенный период.

Капитальные затраты (CAPEX) включают затраты на приобретение, модернизацию и содержание материальных активов, таких как здания, оборудование и технологии. Данные затраты могут влиять на ROI, поскольку представляют собой инвестиции в долгосрочные активы компании.

Совокупные операционные расходы (OPEX) — это сумма всех операционных расходов из отчёта о прибылях и убытках, включая расходы на амортизацию и износ, связанные со стоимостью долгосрочных активов, учтённых в балансе.

Однако рентабельность инвестиций (ROI), рассчитанная в таком виде, даёт лишь общее представление об эффективности компании, не позволяя принимать решения о том, какие аспекты бизнеса требуют оптимизации. Кроме того, важно признать, что ROI не учитывает временной горизонт окупаемости инвестиций [55] и другие факторы, например: неэффективный органический рост, влияние открытий или закрытий магазинов.

Поэтому для А/В-тестирования в офлайн-ритейле необходимо проводить многовариантное тестирование, комбинируя несколько переменных для выявления оптимальных результатов, или интегрировать ROI с другими критериями для получения комплексного показателя.

В качестве такого дополнительного критерия оценки мы рекомендуем использовать финансовый показатель сопоставимых продаж (Like-for-Like sales, LFL), применяемого инвесторами, в частности в секторах ритейла и гостеприимства, для оценки эффективности управленческих стратегий по увеличению выручки в существующих магазинах, отфильтровывая эффекты открытия или закрытия магазинов.

LFL имеет критически важное значение, поскольку он обеспечивает более точное отражение базовых трендов бизнеса, исключая рост за счёт экспансии, который может маскировать проблемы базовой эффективности тестируемых гипотез. Например, компания может сообщать об общем росте, но он может быть обусловлен открытием новых магазинов, а не увеличением продаж в существующих. Метрика LFL устраняет этот шум, позволяя инвесторам увидеть, работают ли существующие части бизнеса лучше или хуже по сравнению с предыдущими периодами.

Для расчёта LFL обычно используется следующая формула (формула 3):

$$LFL = \left(\frac{\text{Выручка за текущий период}}{\text{Выручка за предыдущий период}} - 1 \right) \times 100\%, \quad (3)$$

где:

Выручка за текущий период — это выручка магазина за период текущего года.

Выручка за предыдущий период — это выручка того же магазина за сопоставимый период предыдущего года.

Из вышеизложенного мы заключаем, что в офлайн-ритейле критически важно отделять капитальные затраты и операционные расходы для магазинов LFL от таковых для новых открытий и инвестиций в общее развитие компании. Поэтому при А/В-тестировании гипотез необходимо измерять интегрированный показатель, отражающий «рентабельность инвестиций в рост сопоставимых продаж».

В упрощённом виде формула расчёта для данного показателя выглядит следующим образом (формула 4):

$$ROI_{LFL} = \frac{Net\ Income_{LFL} - CAPEX_{LFL}}{OPEX_{LFL} + CAPEX_{LFL}} \times 100\%, \quad (3)$$

где:

$Net\ Income_{LFL}$ — это часть чистой прибыли компании, генерируемая магазинами LFL.

$CAPEX_{LFL}$ — это часть капитальных затрат на приобретение, модернизацию и содержание материальных активов, влияющих на рост сопоставимых продаж в магазинах LFL. Эти затраты исключают капитальные расходы на органический рост сети и общие капитальные расходы, включая инвестиции в общее развитие компании или специфичные процессы, не связанные с ростом продаж LFL.

$OPEX_{LFL}$ — это часть операционных расходов из отчета о прибылях и убытках, включая расходы на амортизацию и износ, связанные со стоимостью долгосрочных активов, учтенных в балансе, аллоцированных на магазины LFL в течение анализируемого периода.

1.2.3. Сравнительный анализ ведущих ритейлеров и пример расчёта показателей ROI и ROI_{LFL}

Чтобы продемонстрировать «критическое различие» данного подхода от обычного, мы провели сравнительный анализ ключевых финансовых показателей ведущих ритейлеров России и США в 2023 году (Таблица 3). В данной таблице представлено детальное сравнение ключевых финансовых показателей ведущих розничных сетей России и США в 2023 году, опубликованных в открытых источниках информации, включая: выручку, валовую прибыль, коммерческие расходы, общехозяйственные и административные расходы (SG&A), прочие расходы, EBITDA, амортизацию, проценты, налоги и прочие, Чистая прибыль, OPEX, CAPEX, НИОКР, ROI, ROI_{LFL}, Источник

Таблица 3. Сравнительный анализ ключевых финансовых показателей ведущих ритейлеров России и США в 2023 году

Компания	Выручка	Валовая прибыль	SG&A	Прочие расходы	EBITDA	Амортизация	Проценты, налоги и прочие	Чистая прибыль	OPEX	CAPEX	НИОКР	ROI	ROI _{LFL}	Источник
Измерение		(% от Выручки)										%	%	-
Amazon	-	44,1%	28,1%	5,3%	10,8%	5,4%	6,2%	2,2%	60,7%	10,5%	14,0%	2,8%	3,6%	[21, 24]
Google		57,8%	18,4%	7,8%	31,7%	4,8%	7,7%	21,2%	39,1%	11,0%	14,0%	5,3%	54,2%	[12]
Walmart		23,5%	18,0%	0,1%	5,5%	3,7%	2,4%	2,2%	72,3%	2,1%	0,3%	1,5%	3,1%	[17, 19]
X5 Retail Group		31,2%	21,0%	6,1%	16,3%	2,5%	11,4%	4,1%	83,1%	6,1%	1,5%	5,1%	4,9%	[18, 23]
Лента		28,1%	29,7%	3,1%	15,6%	3,1%	4,7%	6,3%	75,0%	7,8%	1,3%	4,5%	8,3%	[14]
O'Key Group		27,7%	25,5%	2,1%	12,8%	3,4%	4,3%	6,4%	80,9%	8,5%	1,0%	4,2%	7,9%	[15]
Детский Мир		25,7%	22,9%	2,9%	11,4%	2,9%	5,7%	5,7%	80,0%	8,6%	0,8%	3,8%	7,1%	[13]
Магнит		26,9%	16,6%	1,7%	8,6%	2,7%	5,7%	2,2%	77,6%	3,5%	1,0%	3,2%	2,8%	[16, 22]
Тип показателя		источник					расчётный	источник					расчётный	-
Измерение		(млрд \$)										-		
Amazon	514,0	226,8	144,3	27,2	55,3	12,2	31,9	11,2	312,0	53,7	31,8			
Google	282,8	163,5	52,0	22,0	89,5	7,8	21,7	60,0	110,6	31,0	22,9			
Walmart	611,3	143,7	110,0	0,4	33,4	5,3	14,4	13,7	442,2	13,0	0,4			
X5 Retail Group	29,5	9,2	6,2	-1,8	4,8	0,2	3,4	1,2	24,5	1,8	0,1			
Лента	6,4	1,8	1,9	-1,1	1,0	0,1	0,5	0,4	4,8	0,5	0,0			
O'Key Group	4,7	1,3	1,2	-0,5	0,6	0,0	0,3	0,3	3,8	0,4	0,0			
Детский Мир	3,5	0,9	0,8	-0,3	0,4	0,0	0,2	0,2	2,8	0,3	0,0			
Магнит	29,0	7,8	4,8	0,5	2,5	0,2	1,7	0,6	22,5	1,0	0,1			
Магнит (на 1 маг.)	134,4	36,2	22,2	2,3	11,6	3,6	7,7	2,9	104,3	4,6	1,3			
Тип показателя	Источник	расчётный												

Источник: разработано автором на основании данных [12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24]

Данный сравнительный анализ ведущих ритейлеров России и США в 2023 году демонстрирует различия в финансовых и инвестиционных стратегиях компаний, а также существенные различия в их учетной политике. Например, Amazon осуществляет значительные инвестиции в капитальные затраты (CAPEX), что подчеркивает ее стремление к росту и инновациям, в то время как X5 Retail Group в России демонстрирует

высокую валовую маржу благодаря эффективному управлению издержками. Лента и O'Key Group обладают значительным ROI, что свидетельствует о продуманной и эффективной инвестиционной стратегии. Стратегия «Магнита» явно ориентирована на доминирование через «ценовое давление», что негативно сказывается на валовой рентабельности компании. В то же время высокие операционные расходы Walmart подчеркивают важность оптимизации издержек для повышения общей прибыльности.

Сравнивая две сопоставимые ведущие розничные сети России по количеству открытых магазинов: «Магнит» и X5 Retail, последняя явно обладает большей инвестиционной привлекательностью и ROI (2,8% против 4,9%) на основе рассчитанного показателя, при почти вдвое больших затратах на CAPEX (3,5% против 6,1%) и НИОКР (1% против 1,5%), что может указывать на более сбалансированное распределение инвестиций между:

- инвестициями в рост сопоставимых продаж (магазины LFL);
- инвестициями в органический рост (магазины Non-LFL);
- прочими инвестициями в общее развитие компании.

Для верификации данной гипотезы мы разработали модель, предполагающую расчёт предложенного показателя в качестве ЕОКО (см. таблицу 4). В качестве исходных данных мы использовали информацию по «Магниту» (см. таблицу 3), приведённую для одного магазина. Затем, выделив магазины LFL на основе динамики роста количества магазинов формата «у дома» по данным [56], мы произвели ежемесячное аллоцирование расходов и доходов по соответствующим статьям, необходимым для расчёта ROI_{LFL} .

Таблица 4. Моделирование рентабельности инвестиций в рост сопоставимых продаж магазинов LFL для «Магнита»

Ключевые показатели	Год/Месяц											
	2023 год											
	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июн	Июл	Авг	Сен	Окт	Ноя	Дек
ROI	1,7%	1,7%	1,7%	1,7%	1,7%	1,7%	1,7%	1,7%	1,7%	1,7%	1,7%	1,7%
ROI_{LFL}	-0,6%	-1,2%	0,0%	-1,0%	-1,0%	-0,2%	-0,5%	-0,9%	-0,4%	-1,2%	-0,2%	-0,3%
ROI_{nonLFL}	13,1%	22,7%	4,9%	16,7%	17,4%	7,5%	10,7%	15,7%	10,1%	20,6%	6,9%	8,1%
ROI Other	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Чистая прибыль	50,6	50,9	51,3	51,5	51,9	52,4	52,6	52,9	53,3	53,6	54,1	54,3
Net Income _{LFL}	46,6	46,8	46,8	46,9	47,4	47,8	48,1	48,3	48,7	49,0	49,5	49,7
Net Income _{nonLFL}	4,0	4,1	4,5	4,6	4,5	4,5	4,5	4,6	4,5	4,5	4,5	4,5
Net Income Other	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CAPEX	80,4	80,9	81,6	81,9	82,6	83,2	83,6	84,1	84,7	85,2	85,9	86,3
CAPEX _{LFL}	37,6	27,8	46,3	31,2	31,2	43,8	39,9	34,2	41,5	29,5	46,5	45,2
CAPEX _{nonLFL}	19,5	29,7	11,7	27,0	27,4	15,3	19,5	25,5	18,7	31,0	14,5	16,1
CAPEX Other	23,3	23,4	23,7	23,7	23,9	24,1	24,2	24,4	24,6	24,7	24,9	25,0
OPEX	1808,5	1819,2	1835,6	1842,1	1857,0	1872,1	1880,6	1891,3	1905,4	1915,7	1932,8	1940,8
OPEX _{LFL}	1630,0	1636,1	1636,0	1640,2	1656,8	1671,7	1680,0	1690,0	1703,9	1714,0	1730,9	1738,8
OPEX _{nonLFL}	138,2	142,6	158,7	160,8	158,8	158,7	158,7	159,1	159,0	159,0	158,8	158,8
OPEX Other	40,3	40,6	40,9	41,1	41,4	41,7	41,9	42,2	42,5	42,7	43,1	43,3
Общее кол-во ТТ	17339	17442	17599	17661	17804	17949	18030	18133	18268	18367	18531	18608
LFL Store Count	15984	16044	16043	16084	16247	16393	16474	16573	16709	16808	16974	17051
nonLFL Store Count	1355	1398	1556	1577	1557	1556	1556	1560	1559	1559	1557	1557

Источник: разработано автором

Смоделированный расчёт ROI_{LFL} подтверждает нашу гипотезу и показывает, что у компании может быть несбалансированная инвестиционная стратегия (ROI_{LFL} отрицателен в большинстве месяцев), поскольку компания отдаёт приоритет органическому росту и инвестициям в общие процессы компании. При этом она явно недоинвестирует в рост сопоставимых продаж в магазинах LFL по сравнению с конкурентами, что может негативно сказаться на ее рыночной позиции и конкурентных преимуществах. Данные результаты могут быть обусловлены отсутствием корректной методологии А/В-тестирования бизнес-гипотез, неправильным выбором ЕОКО при подведении итогов или некорректной интерпретацией статистических данных, приводящих к утверждению ненадёжных или не повторяемых проектов [1].

Подводя итог первому этапу методологии, предложенный показатель ROI_{LFL} может быть критически важной метрикой для акционеров и менеджмента, поскольку он обеспечивает более точное отражение основных трендов бизнеса за счёт исключения компонентов ROI и других показателей, не связанных с ростом сопоставимых продаж, которые могут маскировать ключевые проблемы производительности и операционной эффективности. Например, компания может инвестировать избыточные средства в нецелевые процессы или органический рост, при этом преобладающая доля старых открытых магазинов негативно влияют на рост сопоставимых продаж по компании. Метрика ROI_{LFL} устраняет этот шум, позволяя инвесторам увидеть, работают ли существующие части бизнеса лучше или хуже, чем в предыдущие периоды, и насколько сбалансированы инвестиции менеджмента в рост сопоставимых продаж.

2. Дискуссия

2.1. Методологические инновации

Результаты проведённого исследования демонстрируют, что предложенная метрика ROI_{LFL} предоставляет более тонкий и точный инструмент для оценки эффективности инвестиций в офлайн-ритейле FMCG, что согласуется с выводами авторов, подчеркивавших необходимость разработки специализированных методик для офлайн-среды [1, 2]. Наши результаты показывают, что традиционный расчёт ROI не отражает в полной мере сложность операционной деятельности офлайн-ритейла, в частности, влияние капитальных затрат на долгосрочную прибыльность и необходимость отделения инвестиций в рост сопоставимых продаж от инвестиций в экспансию и общее развитие.

Ключевой методологической инновацией является разработка интегративной модели Дюпон–SCOR, которая обеспечивает стратегическое согласование целей А/В-тестирования с обще финансовыми целями компании. Данная модель позволяет:

- декомпозировать ключевые финансовые показатели (такие как ROE) на операционные и управленческие компоненты;
- чётко определить, за счёт каких бизнес-процессов (согласно модели SCOR) формируется итоговый финансовый результат;
- обеспечивает сквозную прослеживаемость влияния тестируемых гипотез от операционных изменений в магазине до итоговой рентабельности.

Второй значимой инновацией является предложение циклического подхода ROAR (Return, Operations, Assets, Risks) для структурированного формулирования гипотез А/В-тестирования и их приоритизации. Данный подход обеспечивает комплексность оценки, вынуждая исследователя рассмотреть влияние любого предлагаемого изменения не только на прямые финансовые результаты (Return), но и на эффективность операционных процессов (Operations), оборачиваемость активов (Assets) и возникающие риски (Risks), что преодолевает ограниченность онлайн-подходов, часто фокусирующихся на узком наборе метрик, и учитывает системное влияние изменений на всю бизнес-модель офлайн-ритейла.

Третьей и центральной инновацией является введение и апробация единого общего критерия оценки (ЕОКО) – показателя ROI_{LFL} . Его ключевое преимущество перед традиционным ROI заключается в способности отфильтровывать «шум», создаваемый затратами на открытие новых магазинов (organic growth) и общекорпоративные инвестиции, не связанные напрямую с ростом эффективности существующих точек продаж, что позволяет изолированно оценить эффективность управленческих решений, направленных именно на улучшение показателей существующего бизнеса.

Эмпирическая проверка на данных ведущих ритейлеров России и США подтвердила практическую значимость данной метрики. Сравнительный анализ «Магнита» и X5 Retail Group показал, что при схожих масштабах бизнеса компании демонстрируют различную эффективность инвестиций в рост сопоставимых продаж. Моделирование на основе данных «Магнита» выявило отрицательные значения ROI_{LFL} в большинстве месяцев 2023 года, что указывает на потенциальный дисбаланс инвестиционной стратегии в пользу экспансии в ущерб эффективности существующей сети. Такой подход наглядно демонстрирует, как

традиционный ROI может маскировать фундаментальные проблемы операционной эффективности, в то время как ROI_{LFL} даёт более чёткий и релевантный сигнал для акционеров и менеджмента.

Таким образом, предложенный методический аппарат (Интегративная модель Дюпон–SCOR → Подход ROAR → Метрика ROI_{LFL}) представляет собой комплексное решение для стратегического выравнивания целей А/В-тестирования в офлайн-ритейле, закрывая выявленные в литературном обзоре пробелы. Он обеспечивает необходимую строгость, системность и финансовую ориентированность, преобразуя А/В-тестирование из тактического инструмента для оптимизации отдельных элементов в стратегический инструмент управления эффективностью бизнеса.

2.2. Практическая значимость и применимость предлагаемых подходов

Разработанная методология и, в частности, метрика ROI_{LFL} имеют существенные практические последствия для управления в секторе офлайн-ритейла FMCG. Их внедрение позволяет трансформировать А/В-тестирование из инструмента точечной оптимизации в систему стратегического управления эффективностью.

Ключевое практическое применение ROI_{LFL} заключается в предоставлении руководству компаний чёткого и объективного критерия для принятия решений о финансировании. Менеджеры могут использовать этот показатель для:

- приоритизации гипотез, сравнивая потенциальную эффективность различных инициатив (например, изменение выкладки, внедрение новых ценовых стратегий, оптимизация логистики в магазине) на основе их прогнозируемого влияния на ROI_{LFL}, а не на валовые или даже LFL продажи, которые не учитывают связанные с реализацией затраты;
- оценки эффективности инвестиций, точно определяя, какие проекты и мероприятия реально способствуют росту рентабельности ядра бизнеса (существующих магазинов), а какие лишь потребляют ресурсы или работают на экстенсивный рост, что позволяет избежать ситуаций, подобной выявленной у «Магнита», когда высокий общий ROI маскировал отрицательную отдачу от инвестиций в LFL-магазины;
- формирования бюджета, в части более обоснованного распределения CAPEX и OPEX между направлениями развития (новая экспансия, модернизация существующей сети, общекорпоративные проекты).

Предложенный подход также позволяет интегрировать результаты контролируемых экспериментов непосредственно в систему стратегического планирования и KPI менеджмента через:

- стратегическое выравнивание. Методика обеспечивает чёткую «привязку» результатов даже самых небольших операционных экспериментов к стратегическим финансовым целям компании (через модель Дюпон–SCOR), что повышает осмысленность проводимых тестов и их ценность для топ-менеджмента;
- мониторинг здоровья бизнеса. ROI_{LFL} может выступать в качестве ключевого опережающего индикатора устойчивости бизнес-модели. Стабильный рост этого показателя свидетельствует о здоровом росте компании, в то время как его падение, даже на фоне общего роста выручки, сигнализирует о системных проблемах в операционной эффективности;
- бенчмаркинг. Компании могут использовать данный показатель для более чистого и корректного сравнения своей операционной эффективности с конкурентами, исключив из сравнения фактор разной скорости сетевой экспансии.

Внедрение методологии способно оказать положительное влияние на операционную деятельность и организационную культуру в части:

- стимулирования глубинного анализа. Необходимость расчета ROI_{LFL} вынуждает финансовые и аналитические департаменты внедрять более детальные системы учёта и аллокации затрат (разделение CAPEX/OPEX на LFL/non-LFL), что повышает общую финансовую прозрачность и качество данных в компании;

- развития data-driven культуры. Универсальность и понятность показателя ROI_{LFL} (как производной от классического ROI) позволяет использовать его для коммуникации между различными департаментами (маркетинг, закупки, операционный менеджмент, финансы), способствуя формированию единого языка данных и ориентации на общий финансовый результат;
- повышение ответственности. Привязка результатов А/В-тестов к комплексному финансовому показателю повышает ответственность руководителей за предлагаемые гипотезы и их реализацию, так как итоговая оценка успеха становится измеримой и недвусмысленной.

В заключение, практическая ценность предлагаемой методологии заключается в ее способности связать тактические эксперименты со стратегией компании через единый финансовый язык. Она предоставляет ритейлерам конкретный инструмент для того, чтобы не только отвечать на вопрос «Работает ли это изменение?», но и на более важный вопрос: «Насколько это изменение повышает эффективность инвестиций в наш основной бизнес и способствует ли достижению наших стратегических финансовых целей?», что позволяет перейти от разрозненных экспериментов к системе непрерывного стратегически выверенного улучшения операционной деятельности.

2.3. Ограничения исследования и направления для будущих исследований

Несмотря на теоретическую и практическую ценность полученных результатов, настоящее исследование имеет ряд ограничений, которые необходимо признать и которые формируют векторы для будущих научных изысканий.

Основное ограничение связано с зависимостью от вторичных данных из публичных источников, что накладывает несколько следствий в части, доступности и глубины данных. Финансовая отчетность компаний не всегда позволяет произвести детальную аллокацию CAPEX и OPEX между магазинами LFL и non-LFL с желаемой степенью точности. В исследовании использовались моделируемые оценки на основе открытой информации о динамике открытия магазинов, что может вносить погрешность.

Как показал сравнительный анализ, компании используют различные учетные политики (например, в части амортизации, признания затрат), что может исказить прямое сравнение абсолютных значений метрик, даже таких адаптированных, как ROI_{LFL} .

Вторичные данные также не позволяют в полной мере учесть качественные аспекты, такие как лояльность персонала, уровень сервиса, изменения в покупательском поведении и восприятии бренда, которые могут значительно влиять на результаты экспериментов.

Отдельно стоит рассмотреть методологические ограничения. Моделирование и подробный анализ были проведены преимущественно на данных одной компании («Магнит»). Хотя это позволило глубоко изучить проблему, для более широких генерализаций необходима апробация методологии на данных других ритейлеров, включая международные сети.

Предложенная методология, хотя и включает этап контроля внешних факторов (погода, конкуренция, макроэкономическая ситуация), не может полностью элиминировать их влияние в рамках ретроспективного анализа. Внедрение методологии в реальной практике потребует разработки ещё более сложных систем мониторинга и учёта этих переменных.

Разработанный подход в наибольшей степени релевантен для крупных сетевых ритейлеров FMCG-сегмента с большим количеством магазинов, позволяющим формировать репрезентативные кластеры для А/В-тестирования, что в свою очередь ставит вопрос о его применимости для небольших сетей или независимых магазинов. Вопрос потребует отдельного изучения и, возможно, адаптации.

Для преодоления указанных ограничений и дальнейшего развития методологии целесообразно рассматривать следующие направления будущих исследований:

1. Проведение лонгитюдных исследований. Необходимо реализовать предложенную

методологию «в поле» — в процессе реального проведения А/В-тестов в партнёрстве с ритейлерами, что позволит: собрать первичные данные с необходимой детализацией по затратам, оценить долгосрочные эффекты от внедряемых изменений (эффект привыкания, отложенный эффект), которые невозможно зафиксировать в рамках коротких экспериментов и валидировать корреляцию между краткосрочными операционными метриками и долгосрочным финансовым результатом (ROI_{LFL}).

2. Перспективным направлением является объединение предлагаемого финансового подхода с качественными исследованиями в части: включения в дизайн экспериментов опросов покупателей и сотрудников, этнографических наблюдений в магазинах для понимания причин наблюдаемых изменений в финансовых показателях, в том числе, разработка смешанных моделей, где качественные инсайты помогают интерпретировать количественные данные и формулировать более точные гипотезы.
3. Требуется исследовать специфику применения методологии и метрики ROI_{LFL} для разных типов магазинов (гипермаркеты, супермаркеты, магазины «у дома», cash&carry, ультраконы, дарксторы и т.д.), а также для других сегментов офлайн-ритейла (DIY, fashion, электроника).
4. Разработка отраслевых стандартов и программных решений. Для массового внедрения необходима разработка отраслевых рекомендаций по расчёту и применению ROI_{LFL} для обеспечения сопоставимости данных между компаниями, включая создание специализированного ПО или модулей для существующих аналитических платформ, автоматизирующих процессы кластеризации магазинов, расчёта мощности тестов, аллокации затрат и расчёта ROI_{LFL} .
5. Важным направлением является изучение того, как внешние шоки (санкции, инфляция, изменения в потребительском поведении) влияют на результаты А/В-тестирования и как адаптировать методологию для работы в условиях повышенной волатильности.

Таким образом, преодоление указанных ограничений и развитие предложенных направлений исследований позволят не только повысить надёжность и точность методики, но и превратить ее в стандарт управления эффективностью для всего сектора офлайн-ритейла.

3. Заключение

Проведённое исследование было направлено на разработку и обоснование методологии адаптации А/В-тестирования для специфических условий офлайн-ритейла FMCG, сфокусированной на стратегическом выравнивании целей экспериментов с общефинансовыми целями компании через внедрение единого общего критерия оценки (ЕОКО) — показателя ROI_{LFL} (рентабельность инвестиций в рост сопоставимых продаж).

На основе критического анализа существующих пробелов в литературе была предложена и детализирована интегративная модель Дюпон–SCOR, обеспечивающая сквозную связь между операционными изменениями, тестируемыми в рамках А/В-экспериментов, и их влиянием на ключевые финансовые показатели компании. Практическим инструментом операционализации данной модели выступил циклический подход ROAR (Return, Operations, Assets, Risks), который структурирует процесс постановки целей и формулирования гипотез, обеспечивая их комплексность и стратегическую ориентированность.

Центральным результатом работы является разработка и апробация метрики ROI_{LFL} , которая позволяет отфильтровать «шум», создаваемый затратами на экстенсивный рост (новые открытия) и общекорпоративные инвестиции, и изолированно оценить эффективность управления существующей сетью магазинов. Эмпирическая проверка на данных ведущих ритейлеров России и США, а также детальное моделирование на примере компании «Магнит» подтвердили практическую значимость и диагностическую ценность

данного показателя. Выявленный дисбаланс в инвестиционной стратегии (отрицательный ROI_{LFL} при положительном общем ROI) наглядно демонстрирует, что традиционные метрики могут маскировать ключевые проблемы операционной эффективности.

Теоретическая значимость исследования заключается в преодолении ключевых методологических пробелов, идентифицированных в литературном обзоре:

- разработана специализированная методология А/В-тестирования для офлайн-среды FMCG;
- обеспечена интеграция целей экспериментов с традиционными финансовыми показателями ритейла;
- предложен механизм управления вариабельностью данных через акцент на LFL-магазины.

Практическая значимость заключается в предоставлении руководителям ритейл-компаний инструмента для принятия обоснованных инвестиционных решений и приоритизации гипотез, чёткого KPI (ROI_{LFL}) для оценки эффективности управления существующей сетью, а также возможности для более точного бенчмаркинга и стратегического планирования.

Ограничения исследования, связанные с использованием вторичных данных и сложностью полного контроля внешних факторов в офлайн-среде, задают векторы для будущих исследований, к которым относятся: проведение лонгитюдных исследований на первичных данных, интеграция качественных методов (изучение поведения покупателей), адаптация методологии для различных форматов ритейла и разработка отраслевых стандартов расчёта ROI_{LFL} .

Внедрение предложенного методического аппарата позволит трансформировать А/В-тестирование из тактического инструмента для точечных улучшений в стратегическую систему управления эффективностью бизнеса, основанную на данных и ориентированную на долгосрочное повышение инвестиционной привлекательности и устойчивости розничных сетей в условиях высокой конкурентности рынка FMCG.

Список источников

1. Kohavi, R. Trustworthy Online Controlled Experiments: A Practical Guide to A/B Testing / R. Kohavi, D. Tang, Y. Xu. – Cambridge : Cambridge University Press, 2020. – 292 p. – URL: <https://www.cambridge.org/core/books/trustworthy-online-controlled-experiments/D97B26382EB0EB2DC2019A7A7B518F59> (дата обращения: 13.07.2025). – Текст : электронный.
2. A/B testing: A systematic literature review / F. Quin, D. Weyns, M. Galster, C. C. Silva // Journal of Systems and Software. – 2024. – Vol. 211. – P. 112–130. – Текст : электронный.
3. Locke, E. A. The development of goal setting theory: A half century retrospective / E. A. Locke, G. P. Latham // Motivation Science. – 2019. – Vol. 5, № 2. – P. 93–105. – Текст : электронный.
4. Nehme, A. Offline A/B Testing: Experimentation in Brick and Mortar with Phillip Paraguya, Chapter Lead Data Science at ALDI DX / A. Nehme. – DataCamp, 2024. – (DataFramed Podcast). – URL: <https://www.datacamp.com/podcast/offline-a-b-testing-experimentation-in-brick-and-mortar> (дата обращения: 12.07.2025). – Текст : электронный.
5. The Role of Big Data and Predictive Analytics in Retailing / E. T. Bradlow, M. Gangwar, P. Kopalle, S. Voleti // Journal of Retailing. – 2017. – Vol. 93, № 1. – P. 79–95. – Текст : электронный.
6. Offline A/B Testing for Recommender Systems / A. Gilotte, C. Calauzènes, T. Nedelec [et al.] // Proceedings of the 24th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery & Data Mining. – London United Kingdom : ACM, 2018. – P. 198–206. – Текст : электронный.
7. Lavoie, J. R. Technology Transfer: A Literature Review / J. R. Lavoie, T. Daim. – Текст : электронный // R&D Management in the Knowledge Era: Challenges of Emerging Technologies

/ ed. by T. Daim [et al.]. – Cham : Springer International Publishing, 2019. – P. 421–438. – URL: https://doi.org/10.1007/978-3-030-15409-7_17 (дата обращения: 12.07.2025).

8. Jolly, D. The technology transfer process: Concepts, framework and methodology / D. Jolly, T. Creighton // *The Journal of Technology Transfer*. – 1977. – Vol. 1, № 2. – P. 77–91. – Текст : электронный.

9. Saunders, M. Research Methods for Business Students / M. Saunders, P. Lewis, A. Thornhill. – 9th ed. – United Kingdom : Pearson, 2023. – URL: https://www.researchgate.net/publication/240218229_Research_Methods_for_Business_Students (дата обращения: 13.07.2025). – Текст : электронный.

10. Yin, R. K. Case Study Research and Applications: Design and Methods / R. K. Yin. – 6th ed. – Los Angeles : SAGE Publications, 2017. – 511 p. – URL: <https://books.google.nl/books?id=6DwmDwAAQBAJ> (дата обращения: 13.07.2025). – Текст : электронный.

11. Benninga, S. Financial modeling / S. Benninga. – 4th ed. – Cambridge, Massachusetts : The MIT Press, 2014. – 1111 p. – URL: https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25540w/D1FZ114_S7_R1.pdf (дата обращения: 13.07.2025). – Текст : электронный.

12. Alphabet Inc. Annual report pursuant to section 13 or 15(d) of the securities exchange act of 1934 : for the fiscal year ended December 31, 2023. – URL: <https://abc.xyz/assets/cd/e4/f4839f4d49fe914d66ed55196ffd/goog-10-k-2023-final.pdf> (дата обращения: 13.07.2025). – Текст : электронный.

13. Detsky Mir - Company Financials. – URL: <https://www.bain.com/globalassets/noindex/2023/detsky-mir-financials.pdf> (дата обращения: 21.06.2024). – Текст : электронный.

14. Lenta - Company Financials. – URL: <https://www.bain.com/globalassets/noindex/2023/lenta-financials.pdf> (дата обращения: 21.06.2024). – Текст : электронный.

15. O'Key Group - Company Financials. – URL: <https://www.bain.com/globalassets/noindex/2023/okey-group-financials.pdf> (дата обращения: 21.06.2024). – Текст : электронный.

16. Magnit Financial Analysis. – URL: <https://bench.co/blog/financial-statements/magnit-financial-statements/> (дата обращения: 01.07.2024). – Текст : электронный.

17. Walmart Financial Analysis. – URL: <https://bench.co/blog/financial-statements/walmart-financial-statements/> (дата обращения: 01.07.2024). – Текст : электронный.

18. X5 Retail Group Financial Analysis. – URL: <https://bench.co/blog/financial-statements/x5-retail-group-financial-statements/> (дата обращения: 01.07.2024). – Текст : электронный.

19. Walmart Inc (WMT) Quarterly Income Statement as of Apr 30 2025 Financial Results - CSIMarket. – URL: <https://csimarket.com/stocks/WMT-Income-Statement> (дата обращения: 01.07.2024). – Текст : электронный.

20. NH, N. Weekly US and UK Store Openings and Closures Tracker 2024, Week 26: UK Store Openings Up 20% Versus Last Year / N. NH. – Coresight Research, 2024. – URL: <https://coresight.com/research/weekly-us-and-uk-store-openings-and-closures-tracker-2024-week-26-uk-openings-up-20/> (дата обращения: 01.07.2024). – Текст : электронный.

21. Topic: Amazon in the UK. – Statista. – URL: <https://www.statista.com/topics/5592/amazon-in-the-uk/> (дата обращения: 13.07.2025). – Текст : электронный.

22. Magnit revenue and net income Russia 2023. – Statista. – URL: <https://www.statista.com/statistics/1121102/magnit-revenue-and-net-profit-in-russia/> (дата обращения: 13.07.2025). – Текст : электронный.

23. X5 Retail Group net retail sales by brand 2024. – Statista. – URL: <https://www.statista.com/statistics/1102422/x5-retail-group-russia-sales-distribution-by-brand/> (дата обращения: 13.07.2025). – Текст : электронный.
24. Financial Statements Examples – Amazon Case Study. – URL: <https://www.wallstreetoasis.com/resources/skills/accounting/financial-statements-example-amazon-case-study> (дата обращения: 13.07.2025). – Текст : электронный.
25. Doane, D. Applied Statistics in Business and Economics / D. Doane, L. Seward. – 3rd ed. – New York, NY : McGraw-Hill/Irwin, 2014. – 864 p. – URL: <https://sciarium.com/file/110412/> (дата обращения: 27.07.2025). – Текст : электронный.
26. Baruch, L. The End of Accounting and the Path Forward for Investors and Managers / L. Baruch, G. Feng. – Hoboken, New Jersey : John Wiley & Sons, 2016. – 288 p. – (Wiley finance series). – URL: <https://www.wiley.com/en-us/The+End+of+Accounting+and+the+Path+Forward+for+Investors+and+Managers-p-9781119191094> (дата обращения: 27.07.2025). – Текст : электронный.
27. Bustos, J. Quantifying Retail Media In-Store Success: Measurement & Innovation / J. Bustos. – IAB, 2024. – URL: https://www.iab.com/wp-content/uploads/2024/01/IAB_Quantifying-Retail-Media-In-Store-Success_Measurement_Innovation.pdf (дата обращения: 27.07.2025). – Текст : электронный.
28. Hardie, B. G. S. An empirical comparison of new product trial forecasting models / B. G. S. Hardie, P. S. Fader, M. Wisniewski // Journal of Forecasting. – 1998. – Vol. 17, № 3-4. – P. 209–229. – Текст : электронный.
29. Fader, P. S. Forecasting new product trial in a controlled test market environment / P. S. Fader, B. G. S. Hardie, R. Zeithammer // Journal of Forecasting. – 2003. – Vol. 22, № 5. – P. 391–410. – Текст : электронный.
30. Kohavi, R. Online Controlled Experiments and A/B Testing / R. Kohavi, R. Longbotham. – Текст : электронный // Encyclopedia of Machine Learning and Data Mining / ed. by C. Sammut, G. I. Webb. – Boston, MA : Springer US, 2017. – P. 922–929. – URL: https://doi.org/10.1007/978-1-4899-7687-1_891 (дата обращения: 21.06.2025).
31. Банерджи, А. Экономика бедных. Радикальное переосмысление способов преодоления мировой бедности / А. Банерджи, Э. Дюфло. – Москва : ЛитРес, 2025. – Текст : электронный.
32. Bouguen, A. Using RCTs to Estimate Long-Run Impacts in Development Economics / A. Bouguen, Y. Huang, M. Kremer, E. Miguel. – 2018. – URL: <https://escholarship.org/uc/item/5ht9v8vn> (дата обращения: 30.08.2025). – Текст : электронный.
33. From Proof of Concept to Scalable Policies: Challenges and Solutions, with an Application / A. Banerjee, R. Banerji, J. Berry [et al.] // Journal of Economic Perspectives. – 2017. – Vol. 31, № 4. – P. 73–102. – Текст : электронный.
34. Duflo, E. Using Randomization in Development Economics Research: A Toolkit / E. Duflo, R. Glennerster, M. Kremer. – Rochester, NY : Social Science Research Network, 2006. – (SSRN Electronic Journal). – URL: <https://papers.ssrn.com/abstract=951841> (дата обращения: 30.08.2025). – Текст : электронный.
35. Banerjee, A. V. An Introduction to the “Handbook of Field Experiments” / A. V. Banerjee, E. Duflo. – Текст : электронный // Handbook of Economic Field Experiments / ed. by A. V. Banerjee, E. Duflo. – Elsevier, 2017. – Vol. 1. – P. 1–24. – URL: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2214658X16300137> (дата обращения: 30.08.2025).
36. Banerjee, A. V. Decision Theoretic Approaches to Experiment Design and External Validity / A. V. Banerjee, S. Chassang, E. Snowberg. – Текст : электронный // Handbook of Economic Field Experiments / ed. by A. V. Banerjee, E. Duflo. – Elsevier, 2017. – Vol. 1. – P. 141–174. – URL: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2214658X16300071> (дата обращения: 30.08.2025).

37. Simester, D. Field Experiments in Marketing / D. Simester. – Текст : электронный // Handbook of Economic Field Experiments / ed. by A. V. Banerjee, E. Duflo. – Elsevier, 2017. – Vol. 1. – P. 465–497. – URL: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2214658X16300010> (дата обращения: 30.08.2025).
38. Al-Ubaydli, O. Field Experiments in Markets / O. Al-Ubaydli, J. A. List. – Текст : электронный // Handbook of Economic Field Experiments / ed. by A. V. Banerjee, E. Duflo. – Elsevier, 2017. – Vol. 1. – P. 271–307. – URL: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2214658X16300095> (дата обращения: 30.08.2025).
39. Bertrand, M. Field Experiments on Discrimination / M. Bertrand, E. Duflo. – Текст : электронный // Handbook of Economic Field Experiments / ed. by A. V. Banerjee, E. Duflo. – Elsevier, 2017. – Vol. 1. – P. 309–393. – URL: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2214658X1630006X> (дата обращения: 30.08.2025).
40. Gerber, A. S. Field Experiments on Voter Mobilization / A. S. Gerber, D. P. Green. – Текст : электронный // Handbook of Economic Field Experiments / ed. by A. V. Banerjee, E. Duflo. – Elsevier, 2017. – Vol. 1. – P. 395–438. – URL: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2214658X16300101> (дата обращения: 30.08.2025).
41. Handbook of Economic Field Experiments / ed. by A. V. Banerjee, E. Duflo. – Elsevier, 2017. – Vol. 2. – URL: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2214658X1730003X> (дата обращения: 30.08.2025). – Текст : электронный.
42. Gneezy, U. Lab in the Field / U. Gneezy, A. Imas. – Текст : электронный // Handbook of Economic Field Experiments / ed. by A. V. Banerjee, E. Duflo. – Elsevier, 2017. – Vol. 1. – P. 439–464. – URL: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2214658X16300058> (дата обращения: 30.08.2025).
43. Athey, S. The Econometrics of Randomized Experiments / S. Athey, G. W. Imbens. – Текст : электронный // Handbook of Economic Field Experiments / ed. by A. V. Banerjee, E. Duflo. – Elsevier, 2017. – Vol. 1. – P. 73–140. – URL: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2214658X16300174> (дата обращения: 30.08.2025).
44. Gueron, J. M. The Politics and Practice of Social Experiments / J. M. Gueron. – Текст : электронный // Handbook of Economic Field Experiments / ed. by A. V. Banerjee, E. Duflo. – Elsevier, 2017. – Vol. 1. – P. 27–69. – URL: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2214658X16300198> (дата обращения: 30.08.2025).
45. Glennerster, R. The Practicalities of Running Randomized Evaluations / R. Glennerster. – Текст : электронный // Handbook of Economic Field Experiments / ed. by A. V. Banerjee, E. Duflo. – Elsevier, 2017. – Vol. 1. – P. 175–243. – URL: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2214658X16300150> (дата обращения: 30.08.2025).
46. Paluck, E. L. The Psychology of Construal in the Design of Field Experiments / E. L. Paluck, E. Shafir. – Текст : электронный // Handbook of Economic Field Experiments / ed. by A. V. Banerjee, E. Duflo. – Elsevier, 2017. – Vol. 1. – P. 245–268. – URL: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2214658X16300204> (дата обращения: 30.08.2025).
47. mephistopheies. Офлайн А/Б тестирование в ритейле / mephistopheies. – 2018. – URL: <https://habr.com/ru/companies/ods/articles/416101/> (дата обращения: 30.08.2025). – Текст : электронный.
48. nikita_volkov. От А/В-тестирования к Causal Inference в офлайн ритейле / nikita_volkov. – 2023. – URL: <https://habr.com/ru/companies/X5Tech/articles/768008/> (дата обращения: 30.08.2025). – Текст : электронный.
49. Как мы запустили платформу для А/Б-тестирования на 20 000 офлайн-магазинов — X5 Group на vc.ru. – URL: <https://vc.ru/x5group/758216-kak-my-zapustili-platformu-dlya-a-b-testirovaniya-na-20-000-oflain-magazinov> (дата обращения: 30.08.2025). – Текст : электронный.

50. Коломиец, В. Пирамида финансово-операционного анализа эффективности Дюпон для офлайн FMCG ритейла : figure / В. Коломиец. – URL: https://figshare.com/articles/figure/____-____FMCG_/30031852/1 (дата обращения: 03.09.2025). – Текст : электронный.

51. Коломиец, В. Интегративная модель Дюпон-SCOR для приоритизации гипотез А/В-тестирования и комплексной оценки эффективности экспериментов в офлайн ритейле : figure / В. Коломиец. – URL: https://figshare.com/articles/figure/____-SCOR____A_B-_____/30042433/1 (дата обращения: 04.09.2025). – Текст : электронный.

52. Коломиец, В. Структура ROAR: Циклический подход к формулированию целей А/В-тестирования для оценки влияния на офлайн-розничную торговлю : figure / В. Коломиец. – URL: https://figshare.com/articles/figure/____ROAR____A_B-_____/30042865/1 (дата обращения: 04.09.2025). – Текст : электронный.

53. scrumexpert. Evaluating the ROI of Scrum / scrumexpert. – 2014. – URL: <https://www.scrumexpert.com/knowledge/evaluating-the-roi-of-scrum/> (дата обращения: 04.09.2025). – Текст : электронный.

54. The development of the concept of return-on-investment from large-scale quality improvement programmes in healthcare: an integrative systematic literature review / S. 'thembile Thusini, M. Milenova, N. Nahabedian [et al.] // BMC Health Services Research. – 2022. – Vol. 22, № 1. – P. 1492. – Текст : электронный.

55. Orosz, J. Business Valuation & Return on Investment (ROI) / J. Orosz. – Morgan & Westfield, 2021. – URL: <https://morganandwestfield.com/knowledge/business-valuation-return-on-investment-roi/> (дата обращения: 04.09.2025). – Текст : электронный.

Сведения об авторе

Коломиец Виталий Борисович, Директор департамента планирования пополнения ФРЕШ АО "Тандер", слушатель программы Доктор делового администрирования Высшей школы корпоративного управления, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, г. Москва, Россия
<https://orcid.org/0000-0003-4215-5652>

Information about the author

Kolomiets Vitaliy Borisovich, Director of the FRESH Replenishment Planning Department of JSC Thunder, student of the Doctor of Business Administration program at the Higher School of Corporate Governance, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration Of the Russian Federation, Moscow, Russia
<https://orcid.org/0000-0003-4215-5652>