

УПРАВЛЕНИЕ ПОИСКОВОЙ СИСТЕМОЙ МАРКЕТПЛЕЙСА НА ОСНОВЕ ГЛОБАЛЬНЫХ МЕТРИК

DOI: <https://doi.org/10.24891/mecuca>EDN: <https://elibrary.ru/mecuca>

Владимир Александрович КУНИН

доктор экономических наук,
профессор кафедры управления социально-экономическими системами,
Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики (СПбУТУ и Э),
Санкт-Петербург, Российская Федерация
e-mail: v.kuniin50@yandex.ru
ORCID: 0000-0002-6296-4978
SPIN: 9331-2719

Тимур Ринатович ТОРПИЩЕВ

ответственный автор, аспирант,
Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики (СПбУТУ и Э),
Санкт-Петербург, Российская Федерация
e-mail: timur.torp@yandex.ru
ORCID: 0009-0000-5508-1854
SPIN: 9669-4821

История статьи:

Рег. № 349/2025

Получена 29.05.2025

Одобрена 27.06.2025

Доступна онлайн

27.11.2025

Специальность: 5.2.6

УДК 339.13

JEL: D83, L81, L86,

M21

Ключевые слова:

поисковая система,
маркетплейс,
операционная
эффективность, модель
ранжирования,
электронная коммерция

Аннотация

Предмет. Развитие цифровых платформ, проблема достижения операционной эффективности в условиях внутренних бизнес-ограничений.

Цели. Разработка подхода к управлению системой поиска, который учитывает как вероятностную природу потребительского поведения, так и внутренние ограничения цифровой платформы. На основе этого подхода предлагается формализовать комплекс требований к поисковой системе маркетплейса.

Методология. Применены общенаучные и специальные (структурный анализ, моделирование, элементы оптимизации) методы исследования.

Результаты. Разработана и формализована модель управления поисковой системой, которая учитывает такие параметры, как прибыльность торговых операций, количество поисковых сессий, уровень операционных издержек. Предложен механизм мониторинга и адаптивной корректировки поисковых алгоритмов и бизнес-ограничений, включающий сравнение операционной эффективности маркетплейса с отраслевыми стандартами.

Выводы. Эффективность поисковой системы маркетплейса зависит от интегрированности ее алгоритмов и стратегических задач цифровой платформы. Предложенная управленческая модель позволяет устойчиво улучшать операционные показатели за счет непрерывной адаптации поисковых параметров к текущим бизнес-условиям, что повышает конкурентоспособность цифровой платформы на рынке электронной коммерции.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2025

Для цитирования: Кунин В.А., Торпищев Т.Р. Управление поисковой системой маркетплейса на основе глобальных метрик // Региональная экономика: теория и практика. – 2025. – № 11. – С. 191–206. DOI: 10.24891/mecuca EDN: MECUCA

Введение

В последние годы маркетплейсы стали одним из важнейших сегментов электронной коммерции, обеспечивая эффективное взаимодействие между многочисленными продавцами и покупателями. Ключевую роль в успехе маркетплейса играет система поиска товаров, от качества которой напрямую зависят пользовательский опыт, конверсия и, в конечном счете, финансовые показатели платформы. Однако требования к таким системам не ограничиваются максимизацией релевантности результатов: необходимо также учитывать внутренние бизнес-ограничения, включая стратегические приоритеты, модели монетизации, логистические особенности и рекламные обязательства.

Научные исследования подчеркивают важность комплексного подхода к проектированию поисковых систем в маркетплейсах. Так, показано, что алгоритмы рекомендаций, используемые на видеохостингах, должны учитывать не только пользовательские предпочтения, но и бизнес-цели платформы, такие как удержание аудитории и увеличение доходов от рекламы¹. В другом исследовании обсуждается оптимизация аукционных систем электронной коммерции в условиях ограничений по монетизации и пользовательскому опыту².

Для маркетплейсов характерны особые требования к системам поиска: необходимо одновременно обеспечивать релевантность товаров, продвижение стратегически важных категорий, выполнение логистических стандартов, а также поддержку внутренних рекламных механизмов. Проблема сбалансированности этих факторов разрешается, например, в рамках модели поиска с учетом мульти-объективной оптимизации³.

Таким образом, разработка требований к системе поиска по маркетплейсу с учетом внутренних бизнес-ограничений представляет собой сложную задачу, а большинство исследований по теме являются техническими. Цель статьи заключается в разработке подхода к управлению системой поиска маркетплейса, на основе которого формализуются требования к данной системе. Важно также отметить, что мы не ставим перед собой целью разработку системы поиска маркетплейса. В данной статье не будут затронуты вопросы технической реализации системы, в том числе применение методов машинного обучения.

Поиск по маркетплейсу

Поиск по маркетплейсу представляет собой систему, обеспечивающую пользователям доступ к товарам на основании их запросов. Результатом поиска является не просто список товаров, а ранжированный набор карточек товара, максимально соответствующий ожиданиям пользователей и одновременно способствующий достижению коммерческих целей маркетплейса [1, 2].

Критерии эффективности поиска могут быть структурированы по уровням функционирования поисковой системы (рис. 1). На техническом уровне ключевым показателем эффективности является релевантность результатов поиска, то есть соответствие представленных товаров поисковому запросу пользователя. Этот критерий тесно связан с алгоритмами ранжирования и точностью поисковой выдачи, которые подробно рассмотрены в работе К. Мэннинга и П. Рагхавана, посвященной информационному поиску и обработке текстов [3], а также в исследованиях по оценке качества информационного поиска [4]. Соответствие данному критерию является необходимым условием функционирования поиска. По запросу «белая скатерть» пользователь должен получить именно белую и именно скатерть.

Оперативный уровень оценки поисковой системы отражает непосредственное поведение пользователей на сайте. Здесь важными метриками являются конверсия и длительность пребывания на сайте [5]. Конверсия демонстрирует долю посетителей, совершивших покупку после взаимодей-

¹ Covington P., Adams J., Sargin E. Deep Neural Networks for Youtube Recommendations. In: Proceedings of the Fourth ACM Conference on Recommender Systems. New York, 2010, pp. 293–296.

² Bai G., Xie Z., Wang L. Practical Constrained Optimization of Auction Mechanisms in E-commerce Sponsored Search Advertising. URL: https://www.researchgate.net/publication/326733160_Practical_Constrained_Optimization_of_Auction_Mechanisms_in_E-Commerce_Sponsored_Search_Advertising

³ Mahapatra D., Dong C., Chen Y. et al. Multi-Label Learning to Rank through Multi-Objective Optimization. In: KDD '23: Proceedings of the 29th ACM SIGKDD Conference on Knowledge Discovery and Data Mining. New York, Association for Computing Machinery, 2023, pp. 4605–4616.

ствия с результатами поиска, а время нахождения на сайте отражает степень вовлеченности пользователя и удобство интерфейса поиска. Эти показатели непосредственно связаны с пользовательским опытом и удобством взаимодействия. Данный уровень необходим для оперативного управления алгоритмами поиска, поскольку перечисленные метрики оказываются достаточно чувствительными к изменениям и используются при работе с А/В тестами. Оперативные метрики связаны с глобальными, но их расчет значительно проще и быстрее.

На глобальном уровне критерии эффективности поиска включают бизнес-показатели, отражающие итоговую цель функционирования маркетплейса – объем продаж (GMV), прибыль, стратегическое позиционирование, количество активных пользователей, операционную эффективность. Глобальная цель поисковой системы заключается в максимизации финансовых и стратегических показателей компании, обеспечении устойчивого роста и повышении конкурентоспособности на рынке электронной коммерции. Данные критерии являются основными для компании, однако их расчет сложен, требует времени и проводится со значительным лагом. Таким образом, эффективность поисковой системы маркетплейса определяется комплексом глобальных метрик.

Базовая модель

На рис. 2 представлена схема приобретения товара на маркетплейсе через поиск: на первом этапе пользователь осознает потребность в товаре, на втором – формирует ожидания по внешнему виду товара, его качеству, цене и скорости доставки. На третьем этапе осуществляется сессия поиска и получения результатов. На четвертом этапе пользователь соотносит результаты поиска и собственные ожидания; в результате на пятом этапе принимается решение о покупке.

Стоит отметить, что на этапе оценки товара пользователь может вернуться на предыдущие шаги. Переход на этап поиска может быть связан с уточнением или корректировкой запроса, поскольку покупатель не нашел искомый товар, из-за чего появляется практическая необходимость в разработке и внедрении системы подсказок к поисковым запросам, механизма исправления орфографических неточностей, а также системы фильтрации, адаптированной для различных категорий товаров.

Переход на этап формирования ожиданий и возникновения потребности связан с несоответствием результатов поиска ожиданиям, что, с одной стороны, создает «поля деятельности» для рекомендательной системы маркетплейса, чтобы стимулировать возникновение потребности, а, с другой, ставит перед системой поиска задачу о представлении более широкого по цене и скорости доставки спектра товаров.

Рассмотрим вероятность покупки конкретного товара конкретным пользователем из конкретной поисковой выдачи на маркетплейсе:

$$Pr_{buy}(V, P, T, p_{view}(R^i)) = (\beta_V V + \beta_P P + \beta_T T) \cdot p_{view}(R^i),$$

где V – оценка полезности товара относительно ожиданий; P – стоимость товара относительно ожиданий; T – скорость доставки товара относительно ожиданий; β_i – индивидуальный вес критерия выбора, учитывающий значимость критерия и его размерность; $p_{view}(R^i)$ – вероятность увидеть карточку товара в зависимости от ее позиции; R^i – номер позиции карточки товара в ранжировании.

Как мы можем заметить, вероятность покупки товара будет зависеть от вероятности увидеть эту карточку товара, от цены товара, качества и скорости доставки. Подробнее рассмотрим каждую компоненту вероятности.

Оценка полезности товара является наиболее сложно специфицируемой компонентой вероятности. Полезность можно представить в общем виде:

$$V = \frac{\hat{u} - E(u)}{E(u)},$$

где \hat{u} – оценка полезности товара; $E(u)$ – ожидания покупателя относительно полезности товара. В результате если относительная оценка полезности больше 0, то товар лучше ожидаемого и покупатель более склонен к покупке, и наоборот. При этом оценка полезности может быть представлена следующим образом:

$$\hat{u} = \beta_{x_1} x_1 + \beta_{x_2} x_2 + \beta_{x_3} x_3 + \beta_{x_4} x_4 ,$$

где x_1 – оценка бренда; x_2 – рейтинг товара; x_3 – оценка качества оформления карточки товара; x_4 – оценка характеристик товара.

Стоимость товара относительно ожиданий можно специфицировать следующим образом:

$$P = \frac{E(p) - p^{(obs)}}{E(p)} ,$$

где $p^{(obs)}$ – наблюдаемая (фактическая) цена товара; $E(p)$ – ожидания покупателя относительно цены товара. Соответственно, если относительное отклонение цены от ожидания больше 0, то товар дешевле ожидаемого и покупатель более склонен к покупке, и наоборот.

Срок доставки товара относительно ожиданий можно специфицировать следующим образом:

$$T = \frac{E(t) - t^{(obs)}}{E(t)} ,$$

где $t^{(obs)}$ – обещанный срок доставки товара; $E(t)$ – ожидания покупателя относительно срока доставки товара. Как и в случае с ценой, если относительное отклонение срока доставки от ожидания больше 0, то товар доставят быстрее и, как следствие, покупатель более склонен к покупке, и наоборот. В отличие от цены, являющейся непрерывной количественной переменной, срок доставки является, скорее, дискретной категориальной величиной, которая, однако, преобразуется в условные численные значения, отражающие типичную продолжительность в днях. Таким образом, экспресс доставка от 30 мин. до 2 ч преобразуется в 0,08, а доставка «в течение одного дня» – в 1. В результате метрика оказывается весьма чувствительна к срочной доставке. В случае если срок доставки не важен, β_T становится равно 0.

Вероятность увидеть карточку товара является функцией от номера ранжирования в поиске. Мы ожидаем от этой функции, что при $R^{(i)} = 1$ p_{view} будет также равен 1 и монотонно убывать с ростом $R^{(i)}$. Возможны различные варианты презентации результатов поиска; при последовательном представлении можно использовать экспоненциальную функцию убывания, сдвинутую на единицу:

$$p_{view}(R^{(i)}) = e^{-k(R^{(i)} - 1)} .$$

Для плиточного представления (формат отображения результатов поиска, при котором карточки товаров расположены в виде сетки (таблицы), в несколько колонок на строку) не так важен порядок в линии, сколько попадание в ряд, поэтому можно применять следующую спецификацию экспоненциальной функции убывания:

$$p_{view}(R^{(i)}) = e^{-k\left(\frac{R^{(i)}}{2} - 1\right)} .$$

В данном случае 2 можно заменить на количество карточек в ряду. На рис. 3 представлены обе спецификации экспоненциальной функции убывания. Отдельно стоит отметить, что в представлениях поиска для персональных компьютеров значимым критерием является номер страницы, на которой будет расположена карточка товара.

Следующим ключевым компонентом модели является ожидаемая прибыль от продажи товара. В контексте маркетплейса прибыль может быть определена как разность между ожидаемой выручкой от продажи и совокупными транзакционными издержками, связанными с логистикой, хранением и выплатой продавцу:

$$\pi_{unit} = p_{obs} - p_{payout} - c ,$$

где p_{obs} – розничная цена (сумма, которую платит покупатель); p_{payout} – выплата продавцу; c – издержки маркетплейса.

Спецификация прибыли с продажи единицы товара будет зависеть от схемы продажи на маркетплейсе, по которой реализуется товар. В рамках схемы DBS (доставка силами продавца)

маркетплейс оказывает посреднические услуги, предоставляет IT-инфраструктуру, обеспечивает платежи, информационную поддержку клиентов:

$$\pi_{unit}^{(DBS)} = p_{platform} - c_{platform} ,$$

где $p_{platform}$ – плата за пользование платформой; $c_{platform}$ – посреднические издержки маркетплейса

В рамках схемы FBS маркетплейс оказывает посреднические услуги и осуществляет доставку отправок:

$$\pi_{unit}^{(FBS)} = p_{platform} + p_{log} - c_{platform} - c_{log} ,$$

где $p_{platform}$ – плата за пользование платформой; p_{log} – плата за услуги по доставке товара; $c_{platform}$ – посреднические издержки маркетплейса; c_{log} – издержки на доставку товара.

В модели FBO маркетплейс принимает на себя основные логистические и складские функции, поэтому совокупные транзакционные издержки включают не только платформенные и инфраструктурные расходы, но и стоимость хранения, доставки и обслуживания. Соответствующая структура потенциальной прибыли с единицы товара может быть представлена следующим образом:

$$\pi_{unit}^{(FBO)} = p_{platform} + p_{log} + p_{store} - c_{platform} - c_{log} - c_{store} ,$$

где $p_{platform}$ – плата за пользование платформой; p_{log} – плата за услуги по доставке товара; p_{store} – плата за услуги по хранению товара; $c_{platform}$ – посреднические издержки маркетплейса; c_{log} – издержки на доставку товара; c_{store} – издержки на хранение товара.

В результате ранжирование должно максимизировать прибыль с сессии поиска конкретного пользователя:

$$\pi_{session}(R) = \sum_{i=1}^n Pr_{buy}^i(V, P, T, p_{view}^i(R^i)) \cdot \pi_{unit}^i \rightarrow \max_{R \in \rho_n} ,$$

где R – ранжирование, отображение карточек товаров на позиции; R^i – позиция, на которой находится i -ый товар в текущем ранжировании; ρ_n – множество всех возможных ранжирований n товаров.

Внутренние бизнес-ограничения

После формализации оптимизируемой функции ожидаемой прибыли с сессии поиска необходимо учесть ряд внутренних ограничений, вытекающих из особенностей операционной модели маркетплейса. Эти ограничения не связаны напрямую с пользовательским поведением или оценкой полезности товара, но отражают требования к стабильности логистики, управляемости трафика, соблюдению партнерских условий, а также к поддержанию качества клиентского опыта. Включение таких ограничений позволяет обеспечить практическую реализуемость оптимального ранжирования и его соответствие стратегическим и инфраструктурным возможностям платформы.

Ограничение по логистике. Товары в массе своей проходят путь от фулфилмента через сортировочные центры в пункты выдачи заказов. Соответственно, необходимо предусмотреть механизм пессимизации карточки товара в поиске при перегрузке склада или плеча доставки. Под пессимизацией понимается управляемое понижение позиции карточки товара в поисковой выдаче, не исключая ее полностью. Важно отметить, что речь идет не об исключении карточек товара из поиска, а только о пессимизации, чтобы исключить волнообразную нагрузку на склад и плечо доставки. Триггер пессимизации может выглядеть следующим образом:

$$load \leq \lambda_{crit} ,$$

где $load$ – уровень загрузки склада или плеча доставки; λ_{crit} – уровень загрузки, при котором срабатывает триггер.

Если нагрузка на следующий период достигает критического значения, поиск пессимизирует карточки товара, создающие эту нагрузку, что позволяет снизить вероятность выбора товаров с

перегруженного склада, перераспределить трафик на альтернативные логистические маршруты, сохранить SLA⁴ и контроль над операционными рисками. В процессе развития системы поиска можно использовать более тонкую систему триггеров, в рамках которой величина корректировки веса в ранжировании будет функционально зависеть от уровня загрузки.

Аналогичный механизм необходим также при работе с пунктами выдачи заказов (ПВЗ): в случае если нагрузка на ПВЗ достигнет критической величины, в индивидуальной выдаче для пользователей, забирающих товар с данного пункта, должны приоритизироваться карточки товара, реализуемого через схему DBS, что позволит сократить пиковую нагрузку на пункт выдачи заказов.

Более того, необходимо реализовать обратный механизм, стимулирующий загрузку недогруженных складов и плечей доставки, поскольку целевая функция является «агрессивно оптимизирующей» и пессимизирует карточки товара с высокими издержками. На *рис. 4* представлена кольцевая структура рисков:

- недозагрузка склада приводит к росту удельных издержек на логистику;
- увеличение издержек сокращает ожидаемую прибыль;
- ранжирование пессимизирует запросы с низкой прибылью;
- количество заказов с целевого склада сокращается, что приводит к его недозагруженности.

Соответственно, необходимо не только разгружать загруженные направления, но и стимулировать недогруженные.

Ограничения по долгосрочному стратегическому позиционированию. Помимо краткосрочной оптимизации прибыли маркетплейс также стремится поддерживать стратегическое позиционирование, влияющее на пользовательские ожидания в долгосрочной перспективе. Для этого в первые f элементов выдачи поиска необходимо включать карточки товаров, обладающих характеристиками, способствующими формированию позитивного образа платформы. Так, наличие товаров с низкой ценой можно специфицировать следующим образом:

$$\sum_{i=1}^f \left[\frac{\dot{p} - p^{(i)}}{\dot{p}} \leq \theta \right] \geq k_{\theta} ,$$

где \dot{p} – средняя цена по рынку; $p^{(i)}$ – цена i -го в ранжировании товара; θ – пороговое значение уровня дисконта к среднему; k_{θ} – количество товаров, дешевле среднего на θ %; f – количество товаров на первой странице (наиболее просматриваемая часть ранжирования). Также при внедрении товаров с низкой ценой можно использовать не разницу со средним, а участие товаров в акциях или распространение по схемам, подразумевающим более низкую цену, но длительную доставку.

Наличие товаров с оперативной доставкой можно специфицировать следующим образом:

$$\sum_{i \in \Omega} k^{(i)} \geq 1 ,$$

где $k^{(i)}$ – количество товаров со скоростью доставки, превышающей пороговое значение; Ω – множество всех предлагаемых товаров.

Требования к товарному многообразию и соответствию запросу. Помимо ценовых и логистических характеристик, важным компонентом стратегического позиционирования маркетплейса является создание у пользователя ощущения полноты и глубины ассортимента. Для этого в поисковую выдачу должны включаться карточки товаров, которые обеспечивают:

- семантическое соответствие сложному пользовательскому запросу;
- визуальное и содержательное разнообразие результатов, отражающее ассортимент разных брендов, подкатегорий и ценовых сегментов.

⁴ Логистический SLA (Service Level Agreement) – это соглашение о гарантированном уровне сервиса между клиентом и перевозчиком.

Персонализация поисковой выдачи. Фундаментальным требованием к модели ранжирования является персонализация поисковой выдачи, обусловленная как операционными, так и поведенческими факторами, поскольку от местоположения пользователя будут зависеть стоимость логистики и длительность доставки товаров, а от социально-экономических характеристик – вероятность покупки и личные предпочтения.

Операционная эффективность

После формализации вероятности покупки, прибыли и внутренних ограничений логично перейти к итоговому показателю, характеризующему эффективность работы поисковой системы маркетплейса в целом. Таким показателем для нас выступает операционная эффективность, отражающая отношение достигнутой прибыли к понесенным затратам.

Согласно Ю.И. Растовой, А.Г. Бездудной и В.И. Сигову, операционная эффективность описывает способность компании достигать заданных результатов при минимально возможных издержках, выступая как показатель устойчивости бизнес-модели в условиях ограниченных ресурсов и внешних рисков [6]. Операционная эффективность организаций количественно определяется коэффициентом операционной эффективности, который характеризуется отношением прибыли от продаж π_{sale} к коммерческой себестоимости C , равной сумме логистических (доставка и хранение) и посреднических издержек маркетплейса [7]:

$$r = \frac{\pi_{sale}}{C} .$$

При этом прибыль от продаж определяется равенством

$$\pi_{sale} = \sum_{i=1}^U \sum_{j=1}^{S_i} \pi_{session}^{(i,j)} ,$$

где U – количество пользователей; S_i – количество поисковых сессий у i -го пользователя; $\pi_{session}^{(i,j)}$ – прибыль от j -й поисковой сессии i -го пользователя. Таким образом, прибыль от продаж зависит не только от прибыли с сессии поиска, но и от стратегического позиционирования и частоты использования маркетплейса, для чего и были проведены исследования по ограничению модели поиска.

Следует отметить, что между рентабельностью продаж P_{np} , определяемой отношением прибыли от продаж к выручке и являющейся одним из ключевых показателей эффективности предпринимательской деятельности, и коэффициентом операционной эффективности существует связь, определяемая равенством

$$P_{np} = \frac{r}{1+r} .$$

Отсюда следует, что повышение операционной эффективности операционной системы маркетплейса напрямую влияет на рентабельность продаж, повышая эффективность предпринимательской деятельности компании – держателя маркетплейса. В *табл. 1* приведены формализованные требования к системе поиска маркетплейса.

Отдельно стоит отметить, что в рамках данной работы не рассматриваются вопросы продажи рекламных мест в поисковой выдаче, а также механизмы их ценообразования и аллокации. Для целей настоящей модели будем считать, что приемлемыми являются любые механизмы монетизации, которые не ухудшают операционную эффективность маркетплейса. Под этим подразумевается, что потенциальное снижение прибыли от органических продаж компенсируется сопоставимым или превышающим ростом доходов от рекламной монетизации, таким образом не влияя на общий показатель эффективности.

Схема управления поисковой системой

Схема управления поисковой системой маркетплейса на основе глобальных метрик представлена на *рис. 5*. На этапе настройки модели поиска и параметров бизнес-ограничений могут применяться новые методы машинного обучения, дообучаться алгоритмы ранжирования, пересматриваться

ограничения, связанные с логистической нагрузкой, ассортиментными приоритетами и другими параметрами, отраженными в требованиях к поиску. Модель поиска, в свою очередь, влияет на ожидаемую прибыльность каждой сессии, число поисковых сессий на одного посетителя и в меньшей степени – на общее количество активных пользователей и объем издержек. Названные факторы формируют операционную эффективность маркетплейса.

Узел-ромб внизу схемы выполняет роль контрольной точки: если достигнутый уровень эффективности оказывается приемлемым, система остается в режиме мониторинга; если же он не удовлетворяет целевым показателям, то цикл настройки модели поиска и параметров бизнес-ограничений запускается заново. Таким образом, схема иллюстрирует замкнутый контур: поисковая модель, бизнес-ограничения и мониторинг эффективности образуют непрерывный процесс адаптации, обеспечивающий устойчивую оптимизацию операционной эффективности маркетплейса.

Влияние поиска на операционную эффективность ограничено общим положением маркетплейса. Даже самая совершенная модель ранжирования не сможет компенсировать структурные проблемы вроде дефицита складских мощностей, недостаточной географии доставки или узкого ассортимента в ключевых категориях. Если платформа сталкивается с недостатком продавцов, жесткой конкуренцией за трафик и со снижением покупательских доходов, то прирост конверсии, достигнутый за счет точного подбора товаров, будет «размываться» макро- и микроэкономическими ограничениями. Поиск работает как усилитель уже имеющихся конкурентных преимуществ: он монетизирует обширную клиентскую базу, эффективнее распределяет трафик по широко представленному ассортименту и гибко адаптируется под устойчивую логистическую сеть. Но там, где базовая инфраструктура и цена предложения не выдерживают отраслевого бенчмарка, результативность поисковой оптимизации проявляется лишь локально в пределах тех сегментов, где маркетплейс остается конкурентоспособным [8]. По этой причине коэффициент операционной эффективности, указанный на *рис. 5*, проверяется на выполнение следующего условия:

$$r \geq r_{max} + \Delta ,$$

где r – фактический коэффициент операционной эффективности; r_{max} – наибольший коэффициент операционной эффективности по отрасли; Δ – корректировка, определяемая менеджментом. Если это условие не выполняется, запускается новый цикл настройки модели поиска и параметров бизнес-ограничений.

Заключение

В статье был разработан подход к управлению системой поиска маркетплейса, формализованы требования к этой системе, учитывающие как поведенческие и потребительские аспекты, так и внутренние бизнес-ограничения платформы. В ходе исследования было показано, что эффективность поисковой системы должна оцениваться не только по релевантности выдачи, но и по ее возможностям способствовать достижению глобальных целей маркетплейса – операционной эффективности и стратегическому позиционированию.

Полученная модель объединяет компоненты вероятности покупки, оценку ожидаемой прибыли и систему ограничений, включая логистическую нагрузку, поддержание товарного многообразия и приоритеты долгосрочного развития. Такой подход позволяет обеспечить сбалансированное ранжирование товаров в поисковой выдаче, способствующее не только удовлетворению индивидуальных ожиданий пользователей, но и оптимизации коммерческих и операционных метрик платформы. Предложенная структура может быть использована как основа для разработки и адаптации систем ранжирования в реальных маркетплейсах, а также как методологическая база для дальнейших исследований в области поисковых и рекомендательных систем электронной коммерции.

Таблица 1
Формализованные требования к поисковой системе маркетплейса

Table 1
Formalized requirements for the marketplace search system

Требование (параметр)	Описание
Релевантность поиска	Товары в выдаче должны соответствовать запросу пользователя
Вероятностная модель покупки	Выбор товара зависит от его позиции, цены, срока доставки и полезности
Учет позиции в выдаче	Чем выше позиция товара, тем выше вероятность покупки
Цена относительно ожиданий	Цена влияет на вероятность покупки через отклонение от пользовательских ожиданий
Скорость доставки относительно ожиданий	Более быстрая доставка повышает вероятность покупки
Оценка полезности	Пользователь сравнивает товар с ожиданиями; полезность влияет на склонность к покупке
Оптимизация прибыли от сессии	Система должна ранжировать товары так, чтобы максимизировать прибыль с учетом вероятности покупки
Учет схемы торговли	При расчете прибыли учитываются затраты в зависимости от схемы (FBS, FBO, DBS)
Логистическая пессимизация	При перегрузке склада (пункта выдачи заказов) карточки товаров с этих точек получают понижение в ранжировании
Стимулирование недозагруженных маршрутов	Система должна приоритизировать карточки товара, логистически связанного с недозагруженными складами
Поддержание стратегического имиджа	В топ-выдаче должны присутствовать товары с низкой ценой и быстрой доставкой
Ассортиментное разнообразие	Выдача должна содержать товары разных брендов, подкатегорий и ценовых сегментов
Персонализация	Ранжирование должно учитывать локацию, предпочтения пользователя
Ориентация на глобальные ключевые показатели эффективности	Система должна способствовать росту общего объема оборота товаров и операционной эффективности

Продолжение

Требование (параметр)	Тип
Релевантность поиска	Функциональное
Вероятностная модель покупки	Функциональное
Учет позиции в выдаче	Нефункциональное
Цена относительно ожиданий	Функциональное
Скорость доставки относительно ожиданий	Функциональное
Оценка полезности	Функциональное
Оптимизация прибыли от сессии	Оптимизационное
Учет схемы торговли	Функциональное
Логистическая пессимизация	Требование по ограничению
Стимулирование недозагруженных маршрутов	Требование по ограничению
Поддержание стратегического имиджа	Стратегическое
Ассортиментное разнообразие	Функциональное
Персонализация	Функциональное
Ориентация на глобальные ключевые показатели эффективности	Оптимизационное

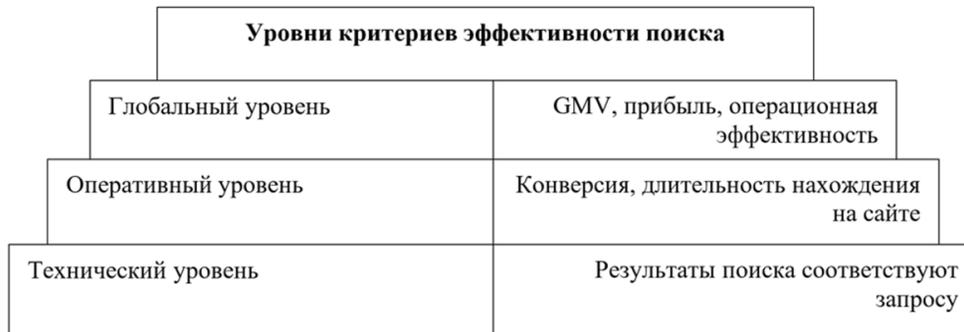
Источник: авторская разработка*Source:* Authoring**Рисунок 1****Уровни критериев эффективности поиска****Figure 1****Levels of search efficiency criteria***Примечание.* GMV – общий объем оборота товаров.*Источник:* авторская разработка*Source:* Authoring

Рисунок 2
Схема приобретения товара на маркетплейсе через поиск

Figure 2
Scheme for purchasing goods on a marketplace through searching

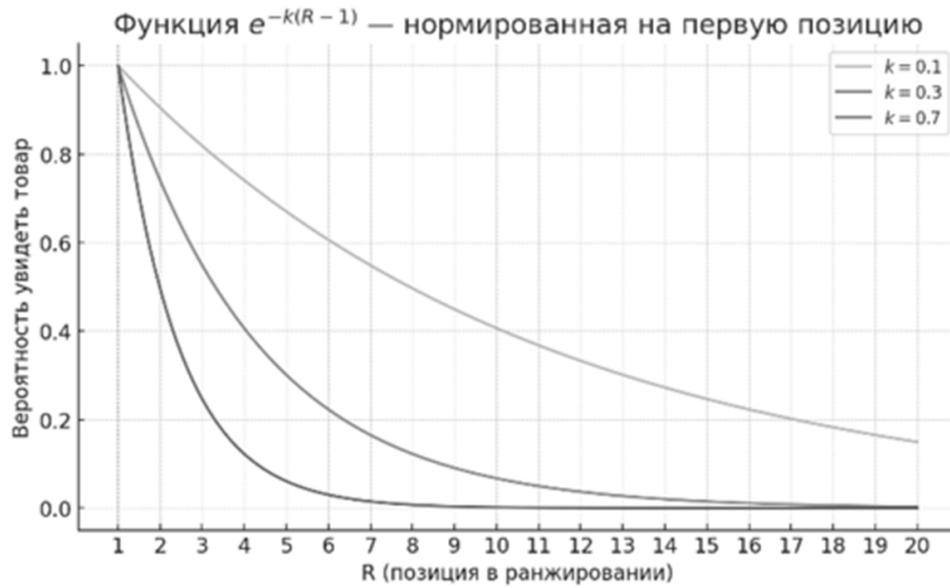


Источник: авторская разработка

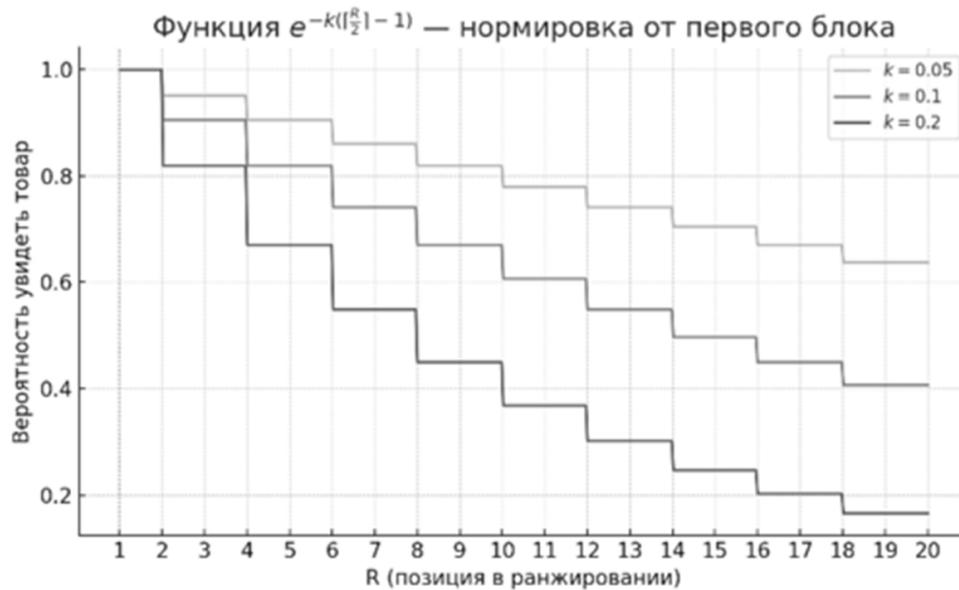
Source: Authoring

Рисунок 3
Варианты спецификации экспоненциальной функции убывания

Figure 3
Specification of the exponential decay function



Продолжение



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 4
Кольцевая структура рисков снижения загрузки склада

Figure 4
Ring structure of warehouse load reduction risks

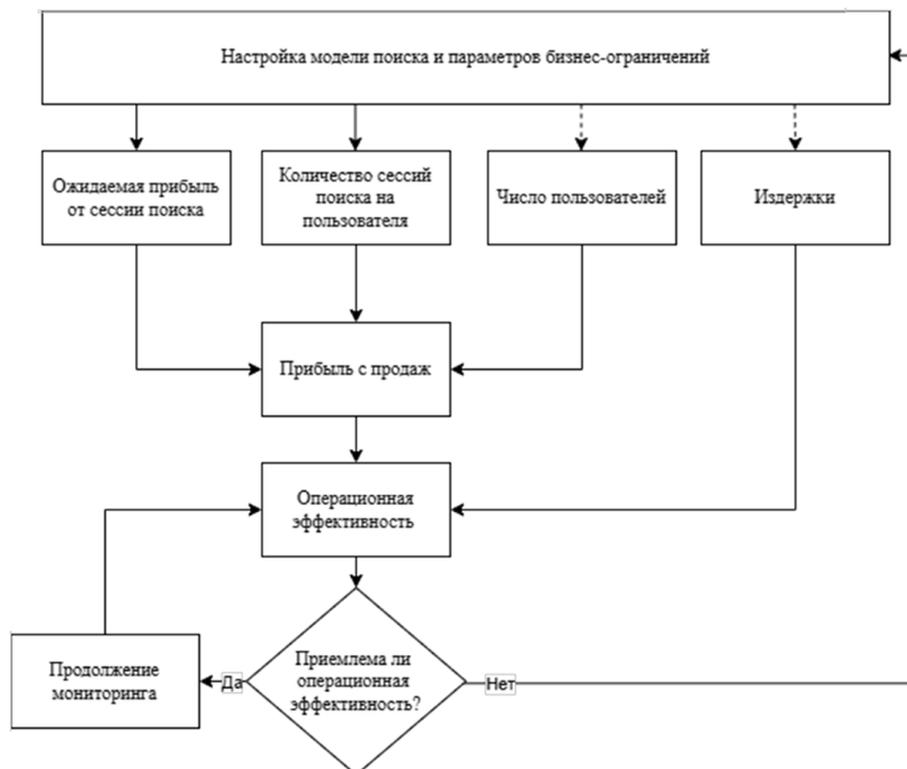


Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 5
Схема управления поисковой системой маркетплейса

Figure 5
Diagram of marketplace search system management



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Laudon K.C., Traver C.G. E-Commerce 2020–2021: Business, Technology and Society, Global Edition. Pearson Education, 2020, 913 p.
2. Kumar V., Reinartz W. Customer Relationship Management: Concept, Strategy, and Tools. Springer Science & Business Media, 2012, 379 p.
3. Manning C.D., Raghavan P., Schütze H. Introduction to Information Retrieval. Cambridge University Press, 2008, 482 p.
4. Croft W.B., Metzler D., Strohman T. Search Engines: Information Retrieval in Practice. Pearson, 2010, 524 p.
5. Кунин В.А., Торпищев Т.Р. Механизм эффективного управления взаимодействием двусторонней платформы с покупателями и продавцами // Экономика и управление. 2024. Т. 30. № 6. С. 706–719. DOI: 10.35854/1998-1627-2024-6-706-719 EDN: QTXLTS
6. Бездудная А.Г., Растова Ю.И., Сигов В.И. Операционная эффективность: монография. М.: КноРус, 2021. 170 с.
7. Кунин В.А., Тарутько О.А. Система показателей конкурентоспособности предпринимательских структур // Проблемы современной экономики. 2018. № 1. С. 65–68. EDN: XJDBSJ
8. Нефедова К.А., Маслакова Д.О. Оценка популярности торговых онлайн-площадок на потребительском рынке // Экономический анализ: теория и практика. 2020. Т. 19. № 7. С. 1265–1280. DOI: 10.24891/ea.19.7.1265 EDN: JYONFF

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

MARKETPLACE SEARCH ENGINE MANAGEMENT BASED ON GLOBAL METRICS

DOI: <https://doi.org/10.24891/mecuca>

EDN: <https://elibrary.ru/mecuca>

Vladimir A. KUNIN

Saint-Petersburg University of Management Technologies and Economics (UMTE),

St. Petersburg, Russian Federation

e-mail: v.kuniin50@yandex.ru

ORCID: 0000-0002-6296-4978

Timur R. TORPISHCHEV

Corresponding author, Saint-Petersburg University of Management Technologies and Economics

(UMTE), St. Petersburg, Russian Federation

e-mail: timur.torp@yandex.ru

ORCID: 0009-0000-5508-1854

Article history:

Article No. 349/2025

Received 29 May 2025

Accepted 27 Jun 2025

Available online

27 Nov 2025

JEL Classification:

D83, L81, L86, M21

Keywords:

search system, marketplace, operational efficiency, ranking model, e-commerce

Abstract

Subject. This article discusses the development of digital platforms and the problem of achieving operational efficiency under internal business constraints.

Objectives. The article aims to develop an approach to managing a search system that takes into account both the probabilistic nature of consumer behavior and the internal constraints of the digital platform, and based on this approach, propose to formalize a set of requirements for the marketplace search system.

Methods. For the study, we used the general scientific research methods and structural analysis, modeling, and optimization.

Results. The article presents the author-developed and formalized search engine management model that takes into account various parameters, and it proposes a mechanism for monitoring and adaptive adjustment of search algorithms and business constraints, which includes comparing the operational efficiency of the marketplace with industry standards.

Conclusions. The marketplace search engine efficiency depends on the integration of its algorithms with the digital platform strategic goals. The proposed management model enables sustainable improvement of operational performance through continuous adaptation of search parameters to current business conditions, thereby enhancing the competitiveness of the digital platform in the e-commerce market.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2025

Please cite this article as: Kunin V.A., Torpishchev T.R. Marketplace search engine management based on global metrics. *Regional Economics: Theory and Practice*, 2025, iss. 11, pp. 191–206.

DOI: 10.24891/mecuca EDN: MECUCA

References

1. Laudon K.C., Traver C.G. E-Commerce 2020–2021: Business, Technology and Society, Global Edition. Pearson Education, 2020, 913 p.
2. Kumar V., Reinartz W. Customer Relationship Management: Concept, Strategy, and Tools. Springer Science & Business Media, 2012, 379 p.
3. Manning C.D., Raghavan P., Schütze H. Introduction to Information Retrieval. Cambridge University Press, 2008, 482 p.

4. Croft W.B., Metzler D., Strohman T. Search Engines: Information Retrieval in Practice. Pearson, 2010, 524 p.
5. Kunin V.A., Torpishchev T.R. [Mechanism to effectively manage the interaction of a two-sided platform with buyers and sellers]. *Ekonomika i upravlenie*, 2024, vol. 30, no. 6, pp. 706–719. (In Russ.) DOI: 10.35854/1998-1627-2024-6-706-719 EDN: QTXLTS
6. Bezdudnaya A.G., Rastova Yu.I., Sigov V.I. *Operatsionnaya effektivnost': monografiya* [Operational efficiency: a monograph]. Moscow, KnoRus Publ., 2021, 170 p.
7. Kunin V.A., Tarut'ko O.A. [The system of competitiveness indices of entrepreneurial structures]. *Problemy sovremennoi ekonomiki*, 2018, no. 1, pp. 65–68. (In Russ.) EDN: XJDBSJ
8. Nefedova K.A., Maslakova D.O. [Evaluating the popularity of online trading platforms in the consumer market]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika*, 2020, vol. 19, iss. 7, pp. 1265–1280. (In Russ.) DOI: 10.24891/ea.19.7.1265 EDN: JYONFF

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.