УДК / UDC 339.138
DOI: 10.24412/2071-3762-2026-10352-60-66

УПРАВЛЕНИЕ ДОСТУПНОСТЬЮ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ТОВАРОВ НА ПОЛКЕ СЕТЕВОГО РИТЕЙЛА

Managing the Availability of Perishable Goods on the Shelf in a Retail Chain



Шогенов Анатолий Султанович,
магистрант, Высшая школа бизнеса, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»; г.Москва, Россия, ул. Шаболовка, д. 26; директор по управлению категорией, ООО «Новые Фермы» (ГК «Дамате»)
Shogenov Anatoliy Sultanovich,
Master's student, Graduate School of Business, National Research University "Higher School of Economics"; 26 Shabolovka St., Moscow, Russia; Category Management Director, LLC "Novye Fermy" (Damate Group)
a.shogenov@acdamate.com
https://orcid.org/0009-0005-0497-8078

Статья посвящена управлению доступностью скоропортящихся товаров на полке сетевого ритейла. Цель исследования – разработать порядок выбора мер по конкретному сочетанию SKU ? магазин и проверки их исполнения. Методическую базу составили десять публикаций о полочном пространстве, точности учётных остатков и управлении скоропортящимися запасами. Предложена процедура, объединяющая диагностику фактического наличия и ошибки учёта, расчёт темпа продаж с учётом оставшегося срока реализации и минимальной партии, матрицу решений по запасу и выкладке, а также контроль исполнения и оценку эффекта через изменение маржинального результата. Рабочая гипотеза связывает обоснованность решения с проверкой причины отклонения до изменения запаса. Эмпирические результаты не заявляются: методика остаётся схемой для пилота на сопоставимых группах магазинов.
Ключевые слова: управление спросом; FMCG; сетевой ритейл; доступность товара на полке; скоропортящаяся продукция; категорийный менеджмент; трейд-маркетинг.

The article is devoted to managing the availability of perishable goods on the shelves of retail chain stores. The aim of the study is to develop a procedure for selecting measures for a specific combination of SKU ? store and checking their implementation. The methodological basis consists of ten publications on shelf space, the accuracy of inventory records, and the management of perishable stock. A procedure is proposed that combines diagnostics of actual stock levels and accounting errors, calculation of sales pace taking into account the remaining shelf life and the minimum order quantity, a decision matrix for stock and display, as well as monitoring implementation and assessing the effect through changes in the marginal result. The working hypothesis links the validity of the decision to verifying the cause of the deviation before changing the stock. Empirical results are not stated: the methodology remains a pilot scheme for comparable groups of stores.
Keywords: demand management; FMCG; network retail; product availability on the shelf; perishable products; category management; trade marketing.

Введение (Introduction)

Цель работы – разработать порядок выбора этих мер и проверки их исполнения. Исследование относится к сектору FMCG – товарам повседневного спроса с высокой частотой покупки. Его *объектом* выступает управление доступностью скоропортящейся продукции в сетевом ритейле. *Предмет* исследования составляют правила принятия решений по запасу и выкладке отдельного SKU в магазине на основе сведений о наличии и движении товара.

Товар может входить в ассортиментную матрицу сети и при этом отсутствовать на полке в момент визита покупателя. Для продавца такая ситуация означает потерю части доступного спроса. В отчетности она часто выглядит как низкий *sell-out* – объем продаж конечному покупателю. Если этот показатель становится основанием для сокращения заказа, отсутствие товара способно воспроизводиться: заниженная история продаж поддерживает недостаточное пополнение.

В скоропортящейся категории противоположное решение тоже имеет цену. Дополнительные упаковки занимают место и должны быть реализованы до окончания допустимого срока продажи. Для охлажденной продукции величина остатка без сведений о его «возрасте» недостаточна: одинаковое количество упаковок может обеспечивать нормальную работу магазина либо создавать близкое списание. Поэтому решение по полке затрагивает реализацию спроса и экономику товарного остатка. Для выбора действия нужно выяснить, чем ограничены продажи конкретного магазина: покупатели редко выбирают продукт или не находят его в момент покупки. В скоропортящейся категории это различие определяет, оправдан ли дополнительный запас и успеет ли он продаться.

В статье рассматривается работа с *Place* на уровне магазина. В комплексе маркетинга *4P* этот компонент отвечает за доступность продукта покупателю. Договоренность о вводе в сеть задает ассортимент, однако наличие каждой позиции приходится обеспечивать в повседневной работе. Отдельная ассортиментная позиция далее обозначается как SKU (*stock keeping unit*). Исследовательский вопрос возникает при выборе меры по конкретному адресу: какие данные дают основание изменить пополнение, пересмотреть выкладку или рассмотреть ротацию? Для ответа необходимо учитывать время отсутствия товара и срок, за который магазин должен реализовать поступившую партию.

Производитель и сеть располагают разными данными и полномочиями. Аудитор может обнаружить пустую полку, хотя исправить учетный остаток или изменить автозаказ вправе другой сотрудник. Поэтому в методике отдельно рассматривается переход от согласованного решения к его исполнению. По записи о магазине должно быть понятно, кто вносит изменение и чем подтверждено его выполнение. Разработанная процедура описывает такую работу; собственные данные для количественной оценки эффекта внедрения пока отсутствуют.

Рабочая гипотеза связывает обоснованность решения с проверкой причины отклонения до изменения запаса

или выкладки. Предполагается, что совместное рассмотрение фактического наличия, ошибки учета и оставшегося срока реализации помогает выбрать меру, соответствующую ситуации магазина. Ее исполнение должно подтверждаться при последующем контроле. Для разработки методики определяются правила измерения доступности и порядок диагностики, устанавливаются условия выбора действий. Завершающая задача — подготовить схему эмпирической проверки, по которой можно будет оценить результаты применения процедуры.

Увеличение числа фейсингов меняет вместимость полки и видимость упаковки. Фейсингом здесь называется одна обращенная к покупателю позиция фронтального ряда выкладки. Дополнительное место может сократить отсутствие между пополнениями, но одновременно изменить вероятность того, что покупатель заметит товар. Эти механизмы требуют разных способов проверки.

В метаанализе *M. Eisend*, объединившем 1 268 оценок, средняя наблюдаемая эластичность продаж по полочному пространству составила 0,17. Ее величина заметно различалась между категориями, а более высокие оценки относились к импульсным покупкам [1]. Для задач этой статьи важен сам факт чувствительности продаж к пространству. Перевести среднюю эластичность в конкретное число фейсингов для отдельного SKU без данных о вместимости выкладки и движении товара между пополнениями невозможно.

P. Chandon и соавторы использовали отслеживание взгляда, чтобы оценить влияние числа и позиции фейсингов на внимание к бренду и его оценку [2]. Эта работа показывает, что визуальный контакт с упаковкой имеет собственный эффект и требует отдельного измерения. Если после перестановки одновременно выросли наличие и продажи, по одному *sell-out* нельзя разделить влияние доступности и заметности. Знание бренда тем более требует самостоятельного замера, поэтому коммуникационный эффект полки в данной статье вынесен в отдельное направление дальнейшего исследования.

Связь пространства с операциями внутри магазина формализована *A. Huebner* и *K. Schaal:* их модель совместно учитывает фейсинги, подсобный запас и пополнение [3]. В более поздней работе *A. Huebner* и *H. Kuhn* к этой постановке добавлены ассортимент и замещение спроса при ограничениях на пополнение [4]. Для настоящей статьи эти исследования задают теоретическую основу совместного анализа полки и запаса. Практическая задача здесь — определить порядок действий при конкретном отклонении, когда учетный остаток еще требует проверки, а решение проходит через несколько участников со своими полномочиями.

Отсутствие товара меняет поведение покупателя. *K. Campo*, *E. Gijsbrechts* и *P. Nisol* связывают реакцию на *stock-out* со свойствами продукта, характеристиками покупателя и ситуацией покупки [5]. Для категорийного управления отсюда возникает важное различие: потеря продажи исходного SKU и потеря продажи магазина — разные события. Покупатель может переключиться на соседнюю позицию, поэтому эффект ротации или восстановления наличия следует смотреть по SKU, оставшейся линейке и категории.

Отдельная проблема — точность учетного остатка. *N. DeHoratius* и *A. Raman* обнаружили ошибки в 65% почти 370 тыс. записей, изученных в 37 магазинах одного ритейлера [6]. Эта цифра относится к конкретной выборке, однако хорошо иллюстрирует практический риск: положительный системный остаток еще не подтверждает, что товар действительно доступен покупателю. При пустой полке такая запись становится поводом для проверки фактического наличия.

В полевом эксперименте *H. H.-C. Chuang*, *R. Oliva* и *S. Liu* транзакционные данные использовались для поиска вероятных *OOS* и направления аудиторов в магазины, а на месте они исправляли пустую выкладку и ошибки учета [7]. Для предлагаемой процедуры здесь важна сама логика цикла: обнаружение отклонения должно приводить к проверке причины и фактическому исправлению, иначе регистрация *OOS* остается только диагностикой.

Исследование *Y. Rekik* и соавторов охватывает около 24 тыс. уникальных SKU в 11 продуктовых магазинах. Отдельный квазиэксперимент по эффекту пересчета проведен на паре сопоставимых магазинов с наблюдением за два месяца до и после вмешательства. Авторы получили прирост продаж примерно на 11%, а основной эффект пришелся на позиции с завышенным учетным остатком и был сильнее у скоропортящихся товаров [8]. Для данной методики это аргумент в пользу адресной проверки расхождений. Само значение 11% используется только как результат исходного исследования и не закладывается в прогноз пилота.

Срок товарного остатка учитывается в моделях управления скоропортящимися запасами. Например, *J. Clarkson* и соавторы рассматривают периодический заказ при вероятности порчи, зависящей от возраста единицы товара [9]. В практической работе с охлажденной категорией это означает, что общего количества упаковок недостаточно: две одинаковые по объему партии могут иметь совершенно разный запас времени до изъятия. Поэтому в процедуре фиксируется оставшийся срок реализации.

В совокупности эти исследования задают три опоры для дальнейшей процедуры: фактическое наличие на полке, достоверность учета и ограничения скоропортящегося запаса. Ни один из этих элементов по отдельности не дает готового решения по магазину. Ниже они объединены в последовательность проверки, после которой выбирается конкретное действие по SKU × магазин.

Материалы и методы (Materials and methods)

Исследование имеет методический характер. Теоретическую базу составили десять научных публикаций, посвящённых полочному пространству, отсутствию товара на полке, точности учетных остатков, управлению скоропортящимися запасами и ассортиментом. Публикации отбирались по предметной связи с элементами разрабатываемой процедуры; полнота систематического обзора литературы не заявляется.

Методика формировалась последовательно. На первом этапе были операционализированы показатели фактической доступности и качества учетного остатка. На втором

этапе они были связаны с наблюдаемыми продажами, оставшимся сроком реализации и ограничениями минимальной партии. На третьем этапе сформирована матрица управленческих решений и задан порядок проверки их фактического исполнения. Расчетные зависимости проиллюстрированы на условных примерах, дополнительно проведена проверка чувствительности ориентира оборачиваемости к оставшемуся сроку реализации. Эмпирические результаты внедрения методики в настоящем исследовании не заявляются.

В качестве единицы принятия решения выбрано сочетание SKU × магазин, поскольку сетевое среднее скрывает неоднородность. Например, продажи одного SKU в двух магазинах могут составлять 10 и 2 кг за месяц. Среднее 6 кг не показывает, где повторяется отсутствие и где остаток приближается к списанию. Сопоставимые магазины допустимо объединять для анализа, сохраняя возможность вернуться к каждому адресу.

Для воспроизводимости процедуры нужны история ассортиментной матрицы и ежедневный *sell-out* по SKU; данные о поставках, списаниях и остатках; результаты аудита с датой и временем визита. Партии учитываются по оставшемуся сроку реализации. Настройки заказа и планограммы сохраняются вместе с датой фактического изменения. Это позволяет установить, с какого момента магазин работал в новых условиях. Недостающие данные отмечаются с указанием того, как они ограничивают расчет. Например, при неизвестной истории наличия низкий *sell-out* допускает оба объяснения: продукт редко выбирали либо его не было в продаже часть периода.

Состав панели должен отражать форматы магазинов и географию сети. В базовом варианте число адресов каждой группы пропорционально ее представленности в сети, а внутри группы применяется случайный отбор с одинаковой вероятностью включения. На протяжении пилота сохраняется постоянное ядро магазинов. Повторный OOS может потребовать внепланового визита, но такая проверка учитывается отдельно. Иначе часто посещаемые проблемные адреса получат больший вес в общей OSA, и изменение показателя будет частично зависеть от расписания работы аудиторов.

Результаты (Results)

Результат работы представлен процедурой для сочетания SKU × магазин. Она охватывает проверку наличия и учетного остатка, расчет темпа продаж с учетом ограничений партии, выбор меры по матрице и проверку исполнения. Эти этапы связаны условиями перехода: к изменению запаса приступают после выяснения причины отсутствия, а результат меры оценивают с учетом того, была ли она выполнена в магазине.

Диагностика доступности и качества исходных данных

Статус OOS (*out-of-stock*) присваивается при полном отсутствии на полке пригодного к продаже SKU, который входит в действующую матрицу магазина. Просроченная по допустимому сроку реализации упаковка наличие не подтверждает. Проверки с доступным товаром используются для расчета *OSA* (*on-shelf availability*). В знаменатель включаются все состоявшиеся проверки с установленным статусом. Отмененный визит или запись, по которой состояние полки неизвестно, в этот расчет не входят; их количество показывается отдельно.

$$OSA = N_a / N_v \times 100\%. \quad (1)$$

Все валидные проверки распределяются между двумя состояниями. Наличие зарегистрировано в N_a случаях, полное отсутствие – в N_0 случаях; общее число проверок составляет $N_v = N_a + N_0$. Поэтому сумма OSA и OOS равна 100%, и в матрице они относятся к одной оси доступности. Запись о низком остатке дополняет эту оценку: возможность покупки еще сохраняется, хотя товар рискует закончиться до следующего пополнения.

Результат аудита относится ко времени визита и не устанавливает, сколько часов товар был доступен до него. Если мерчендайзер систематически приходит сразу после выкладки, итоговая OSA будет завышать реальную доступность для покупателя в другие часы. Поэтому визиты распределяются по дням недели и торговым интервалам, а расписание до и после вмешательства сохраняется сопоставимым. В отчете OSA трактуется именно как доля успешных проверок, а не как доля времени, в течение которого товар находился на полке.

При пустой полке аудитор проверяет, есть ли товар в подсобном помещении, и сопоставляет фактическое количество с учетным. Ошибка учета обозначается *IRI* (*inventory record inaccuracy*). Для одинакового толкования знака используется следующая разность:

$$IRI = I_{факт} - I_{учет}. \quad (2)$$

Величины $I_{факт}$ и $I_{учет}$ относятся ко всему остатку SKU в магазине на один момент времени и выражаются в одинаковых единицах. Отрицательное значение означает завышенный учетный остаток. Сопоставление только полки с общим системным остатком некорректно: товар может находиться в подсобном помещении. Движение во время пересчета учитывается отдельно.

Если товар найден в подсобном помещении, первичное действие состоит в организации выкладки. При подтвержденном расхождении нужен пересчет и исправление учета уполномоченным сотрудником сети. Когда фактический остаток равен нулю, аналитик проверяет выполнение заказа и поставки. Увеличение количества в следующем заказе рассматривается после этой диагностики: оно не исправляет задержку выкладки и может не сработать при ошибке системного остатка.

Для текущего контроля отдельно фиксируется низкий остаток на полке. В пилоте для выбранной линейки рабочим сигналом может быть значение «менее 3 единиц», а дальше его проверяют по фактическим продажам между пополнениями. Такой сигнал не меняет статус товара на OOS, пока хотя бы одна доступная к продаже упаковка присутствует. Аналогично два фейсинга можно задать как стартовое условие теста, а затем проверить, хватает ли такой вместимости для конкретной упаковки и темпа продаж.

Оценка темпа продаж и ограничений запаса

Продажи отражают покупки, которые состоялись. В условном примере за 30 дней реализовано 100 упаковок, причем пять полных дней SKU отсутствовал. Среднее за календарный день равно $100/30 \approx 3{,}33$ упаковки.

За 25 дней наличия получается 100/25 = 4 упаковки. При одинаковом ожидаемом спросе в дни наличия и отсутствия предварительная оценка нереализованного объема составит 4 x 5 = 20 упаковок.

Расчет по дням наличия полезен как первая оценка потерянного объема, но его точность зависит от того, когда именно возникал OOS. Если товар чаще отсутствовал в выходные или в дни повышенного спроса, простое среднее за доступные дни занизит потери. Для промо и выходных поэтому берутся сопоставимые периоды с наличием. Неполные дни OOS требуют более детальных данных, а при редких аудитах результат разумнее показывать диапазоном, чем одной точной цифрой.

Колебания спроса оцениваются по периодам одинаковой длительности. Среднее обозначается $\bar{x}$, выборочное стандартное отклонение — s:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2}{n-1}}; \quad \bar{x} = \left(\sum_{i=1}^{n} x_i\right)/n, \qquad (3)$$

где

x_i — оценка спроса в i-м сопоставимом периоде,

$n > 1$ — число наблюдений,

$\bar{x}$ — их среднее арифметическое.

Делитель $n-1$ соответствует выборочному стандартному отклонению. Перед расчетом периоды проверяются на OOS, разовый эффект промо не должен незаметно перейти в параметры обычной недели. При восстановлении спроса по модели ее неопределенность также учитывается в последующих расчетах.

Стандартное отклонение в этой процедуре описывает разброс спроса и используется как диагностический показатель. Сам страховой запас рассчитывается с учетом спроса за период защиты, срока поставки и целевого уровня обслуживания. Для скоропортящейся продукции к этому добавляется еще одно ограничение — оставшийся срок реализации уже имеющихся партий. Поэтому в статье рассчитывается не оптимальный страховой запас, а необходимость пересмотреть его настройку в конкретном магазине.

Отдельная расчетная задача — установить темп продаж, соответствующий реализации одного короба за оставшееся доступное время. В условном примере магазин получает короб из четырех упаковок по 450 г. Для продажи после поступления остается 14 суток. Масса партии определяется количеством упаковок, а необходимый темп продаж — ее массой и доступным временем. Пересчет на 30 дней дает:

$$q = 0{,}45 \text{ x } 4 = 1{,}8\text{кг}; \; R_{30} = q/L \text{ x } 30. \qquad (4)$$

$$R_{30} = 1{,}8/14 \text{ x } 30 \approx 3{,}86 \text{ кг на магазин за 30 дней.}$$

Масса короба обозначена как q и измеряется в килограммах. L показывает, сколько суток остается магазину для реализации, а R_{30} выражает соответствующий темп продаж за 30 дней. Ошибка в выборе L меняет весь ориентир. Если 14 суток отсчитываются от производства, часть этого срока уже прошла до приемки. Кроме того, сеть может изымать товар раньше даты окончания годности. Оба периода вычитаются из полного срока; в расчете остается время, которым фактически располагает магазин.

При равномерных продажах темп 3,86 кг за 30 дней соответствует реализации одного короба за оставшиеся 14 суток. В следующей поставке ситуация может измениться: часть прежней партии еще находится в магазине, а ее срок реализации короче. Новый короб добавится к этому остатку. Поэтому расчет оборачиваемости одной партии используется как ориентир для проверки. Размер заказа определяется с учетом уже имеющегося товара, частоты поставок и допустимого риска списаний при колебаниях спроса.

Для первоочередной проверки магазинов с повторным OOS в исходной методике предложен дополнительный ориентир $R^* = k \text{ x } R_{30}$ при $k = 1{,}8$. С использованием неокругленных промежуточных значений получается 1,8 x 1,8/14 x 30 ≈ 6,94 кг за 30 дней. Если умножить уже округленные 3,86 кг на 1,8, получится 6,95 кг. В дальнейшем используется 6,94 кг, чтобы последовательное округление не влияло на сравнение магазинов около границы (*табл. 1*).

Таблица 1 показывает чувствительность отбора к возрасту партии: при сокращении доступного времени с 14 до 7 суток требуемый темп продаж удваивается. Коэффициент k = 1,8 используется как рабочее правило первичного пилота. Его ценность проверяется на данных: часть магазинов ниже порога также остается в наблюдении, чтобы увидеть пропущенные случаи устранимого OOS. Затем результат сравнивается с более простым отбором только по повторному отсутствию. Если коэффициент не улучшает качество отбора с учетом затрат, отдельный порог практического смысла не имеет.

Матрица решений по полке

Матрица объединяет продажи с доступностью. Границы «высоких» и «низких» значений фиксируются до вмешательства внутри сопоставимой группы магазинов для одного SKU. Продажи берутся за одинаковый период, при наличии надежной истории OOS отдельно рассчитывается темп в периоды доступности. Для списаний согласуются база и предел допустимого изменения. Порог из расчета короба не заменяет эти определения (*табл. 2*).

Низкие продажи при повторном отсутствии — наиболее неоднозначный случай. До восстановления истории наличия позицию преждевременно относить к устойчиво слабым. Если после устранения OOS темп остается недостаточным для реализации минимальной партии, команда рассматривает меньший короб или ротацию. При выводе проверяется наличие близкой замены по вкусу

Таблица 1

Чувствительность ориентира к оставшемуся сроку реализации

Table 1. The sensitivity of the reference point to the remaining implementation period

Оставшийся срок годности L, сутки	*Ориентир R_{30}, кг / 30 дней*	*Порог R* при k = 1,8, кг / 30 дней*
14	3,86	6,94
10	5,40	9,72
7	7,71	13,89

Источник. Составлено автором; условный расчет при массе короба 1,8 кг и k = 1,8. Округление выполнено после расчета.

Таблица 2

Матрица решений для сочетания SKU x магазин
Table 2. Decision matrix for the SKU x store combination

Продажи	*Доступность*	*Действие после диагностики*
Высокие	Высокий OOS / низкая OSA	Проверка учета и поставок; увеличение запаса при подтвержденном дефиците пополнения и приемлемом риске списаний
Высокие	Низкий OOS / высокая OSA	Сохранение запаса; контроль наличия и списаний
Низкие	Высокий OOS / низкая OSA	Восстановление истории наличия; при подтвержденной слабой оборачиваемости – проверка размера короба, ротация или вывод
Низкие	Низкий OOS / высокая OSA	При нормальных списаниях – сохранение параметров; при повышенных – снижение запаса, ротация или вывод

Источник. Разработано автором на основе диагностической процедуры статьи. Высокий OOS соответствует низкой OSA при единой базе проверок.

и цене, а результат оценивается по оставшейся линейке и категории.

Риск потери продаж при сокращении ассортимента подтверждает исследование *L. M. Sloot, D. Fok* и *P. C. Verhoef*: сокращение числа позиций на 25% в изученной категории сопровождалось существенными краткосрочными потерями продаж, которые ослабевали со временем [10]. Этот результат получен в другой категории и не задает ожидаемый эффект для охлажденной продукции. Он определяет вопрос для проверки после вывода: какой объем перешел на оставшиеся позиции и как изменился результат категории за пределами первых недель.

Для высоких продаж при хорошем наличии увеличение запаса не следует из матрицы. Пересмотр размещения при такой ситуации может преследовать другую цель — проверить заметность упаковки. Чтобы сравнение было содержательным, число фейсингов и положение фиксируются на фотографиях, а полнота выкладки контролируется отдельно.

Долю полки целесообразно измерять по фронту. При различной ширине упаковок используются приведенные единицы: например, при базовой ширине 8 см упаковка шириной 12 см занимает 1,5 единицы, шириной 16 см — 2 единицы. Все размеры условные. Если полка вмещает 18 таких единиц, в стеллаже пять полок, а стеллажей два, пространство категории равно 18x5x2=180 единиц. При 20 единицах бренда доля составит 20/180x100%≈11,1%.

Товар за передним рядом учитывается при оценке вместимости и остатка, но не добавляется в долю фронта. Временные дополнительные места продажи измеряются отдельно от основной полки. Одинаковая база подсчета нужна, чтобы изменение доли характеризовало выкладку. Увеличенная доля сама по себе не служит критерием успешности процедуры: она оценивается совместно с наличием и экономическим результатом.

Отдельного решения требует сочетание повторного OOS с близким списанием части остатка. Причина может заключаться в возрасте партий и порядке их выкладки. Упаковки с ближайшей датой изъятия остаются в запасе, пока в продажу поступает более свежий товар. Увеличенный заказ добавит продукции, но сохранит риск списания прежнего остатка. Проверка начинается с движения этих упаковок. После устранения задержки оценивается возможность уменьшить партию и сократить интервал между поставками. Недоступные для изменения кратность заказа и график фиксируются как ограничения данного адреса.

На старте нового SKU период оценки согласуется заранее и учитывает фактические дни наличия. По первым низким продажам нельзя определить устойчивую оборачиваемость позиции. Промо требует своего режима: временный запас рассчитывается на период акции, вместе с ним устанавливается дата возврата к обычным настройкам. После завершения промо основание для повышенного заказа исчезает, если новый уровень спроса не подтвержден отдельно. Эти ситуации рассматриваются с учетом условий запуска или акции, прежде чем применять к ним матрицу.

Организация процесса и проверка результата

Трейд-маркетинг отвечает за координацию работы по выявленным отклонениям. Для каждого случая сохраняются адрес магазина, SKU и время обнаружения. По мере разбирательства запись дополняется причиной проблемы и согласованным действием. Исполнителем назначается сотрудник с полномочиями внести изменение. Отправленное в сеть обращение фиксирует передачу задачи и закрывается она после подтверждения того, что нужное действие выполнено.

Полевой сотрудник фиксирует исходное состояние полки до исправления. Если упаковки можно вывести из подсобного помещения, он обращается к сотруднику магазина сразу. Результат повторной проверки после выкладки сохраняется отдельным статусом. Замена исходного OOS на OSA в той же записи исказила бы оценку проблемы и скрыла работу, выполненную во время визита.

Аналитик сопоставляет аудит с *sell-out* и списаниями. Он возвращает полевому сотруднику вопросы, которые невозможно разрешить по фотографии. KAM (*key account manager*), менеджер по работе с ключевым клиентом, согласует изменения с сетью. Если при переговорах установлена новая причина отклонения, она возвращается в общую историю магазина. Иначе расчет следующего периода продолжит опираться на устаревшее объяснение.

Специалист по планированию спроса или поставок, *demand planner* либо *supply planner*, проверяет влияние решения на прогноз и обеспечение производителя. Изменение параметров автозаказа ритейлера выполняет уполномоченный сотрудник сети либо встроенный в ее процессы специалист с соответствующим доступом. Коммерческое согласование и изменение настройки имеют разные даты и обе сохраняются для проверки. По ним можно установить, когда фактически началось вмешательство.

В пилоте аудит предлагается проводить 2–3 раза в неделю с загрузкой данных после каждого визита. Текущий OOS передается ответственному сразу. Месячный разбор используется для повторяющихся причин и оценки уже выполненных мер. Частота визитов является параметром проверки, поэтому после пилота она пересматривается с учетом затрат и числа исправленных отклонений. При совмещении ролей в небольшой команде сохраняется обязанность вернуться к данным после изменения.

Предложение байеру включает ожидаемые последствия для категории и условия контроля списаний. Потерянная выручка не эквивалентна сумме, которой можно покрыть такие же расходы на изъятие товара. Для сравнения сценариев используется изменение маржинального результата после дополнительных затрат:

$$\Delta П = \Delta M - \Delta W - \Delta C, \quad (5)$$

ΔM — изменение маржинального дохода категории от реализованного товара,

ΔW — изменение стоимости списаний,

ΔC — изменение затрат на аудит, пополнение и реализацию меры.

Все величины относятся к одной группе магазинов и одному периоду. В ΔM себестоимость проданных единиц учитывается, стоимость списанных единиц включается в ΔW, а состав затрат согласуется так, чтобы избежать двойного счета. Уценка отражается в фактическом маржинальном доходе. При высвобождении или занятии места учитываются изменения продаж соседних позиций.

Обсуждение (Discussion)

Логика разработанной процедуры согласуется с исследованиями, показывающими, что положительный учетный остаток не гарантирует фактического наличия товара и что адресные аудиты способны выявлять и исправлять ошибки полки и учета. В предлагаемой методике эти результаты используются как основание для последовательности «обнаружение отклонения — проверка причины — действие — контроль исполнения». Поэтому низкий *sell-out* при повторном OOS не трактуется как достаточное доказательство слабого спроса.

Ограничение по оставшемуся сроку реализации связано с моделями возрастозависимого риска порчи, а решение о ротации учитывает возможное перераспределение продаж внутри категории после сокращения ассортимента. Рабочая гипотеза в настоящей статье не подтверждается эмпирически: здесь показана ее операционализация в виде измеримых условий и правил выбора действия. Практическая проверка требует пилота на сопоставимых магазинах, учета отложенных списаний и фиксации фактического исполнения решений.

Практическое применение методики связано с адресной работой производителя и ритейлера по конкретным сочетаниям SKU x магазин. Матрица связывает выявленную причину с мерой: пополнением полки, исправлением учетного остатка, изменением запаса или рассмотрением ротации. При оценке результата проверяется, дошло ли решение до магазина. Прежняя настройка заказа после согласованного увеличения означает сбой исполнения. По такому случаю нельзя судить о результативности увеличенного запаса, который фактически не был создан.

В пилоте сопоставляются магазины, работающие по разработанной процедуре, и контрольная группа с обычной практикой. Распределение по возможности проводится случайно среди адресов одного формата и региона. Уровень назначения меры определяется устройством работы сети. Если настройки меняются сразу для кластера, между группами распределяются кластеры. Продажи нескольких SKU и повторные визиты дают дополнительные наблюдения внутри них. Считать каждое такое наблюдение независимой единицей эксперимента нельзя.

Срок пилота должен позволять проследить несколько циклов поставки и реализации. Продолжительность наблюдения и число магазинов выбираются до запуска по разбросу ключевых показателей и минимальному экономически значимому эффекту. Отдельно учитывается время появления списаний. Партию, поступившую при измененном заказе, необходимо наблюдать до продажи или изъятия. Завершение оценки раньше этого момента оставит часть затрат за пределами результата.

Основной экономический показатель — изменение маржинального результата категории после учета дополнительных затрат. Его рассматривают вместе с OSA и повторяемостью OOS, чтобы видеть, сопровождался ли результат улучшением наличия. Списания рассчитываются в деньгах и согласованных относительных величинах. Расписание аудитов в обеих группах сохраняется одинаковым. Пропуски проверок учитываются отдельно: различие в полноте наблюдения способно повлиять на сравнение даже при одинаковом состоянии магазинов.

Изменение в основной группе сопоставляется с изменением контрольной за те же периоды:

$$\tau = (Y_{Т,\text{после}} - Y_{Т,\text{до}}) - (Y_{К,\text{после}} - Y_{К,\text{до}}).$$

Для каждой группы рассчитывается среднее значение показателя Y на сопоставимую единицу наблюдения. Индекс Т обозначает основную группу, К — контрольную; при анализе OSA разность τ выражается в процентных пунктах. Без случайного распределения необходима проверка динамики групп до вмешательства. В дальнейшем сохраняются сведения о цене, промо и изменениях ассортимента, которые могли по-разному повлиять на продажи. Статистическая неопределенность оценивается с учетом уровня назначения меры. При изменении настроек для целого кластера именно он задает этот уровень.

Невыполненные меры остаются частью оценки внедрения. Исключение таких магазинов показало бы результат только там, где решение удалось реализовать, и скрыло бы затруднения самой процедуры. Поэтому в основном анализе сохраняется первоначальное распределение по группам, а сроки и факт исполнения фиксируются отдельно. Сравнение выполненных и невыполненных действий используется для выяснения причин различий. Причинный вывод из него автоматически не следует: особенности магазина могли повлиять одновременно на исполнение и на продажи.

Для разных действий нужны разные основания оценки. Увеличение запаса проверяется по повторяемости OOS и сопутствующим списаниям. Ротация оценивается по продажам оставшейся линейки и категории. Для коэффициента k = 1,8 рассматриваются затраты на отобранные адреса и проблемы, оставшиеся ниже порога. По этим результатам значение можно уточнить, однако проверять его затем следует на других магазинах или в другом периоде. Совпадение данных для подбора и оценки коэффициента не покажет, сохраняется ли его полезность за пределами исходных наблюдений.

Полной истории наличия полевой аудит не дает. Между визитами товар может отсутствовать несколько часов, и этот интервал останется незарегистрированным. Расчет по дням наличия также зависит от того, насколько спрос в них сопоставим со спросом в дни отсутствия. Еще одно ограничение связано с данными ритейлера. По фотографии можно обнаружить пустую полку, но без остатков и списаний нельзя определить, какой экономический результат принесло изменение запаса.

Условия опубликованных исследований различаются по категориям и организации торговли. Их результаты обосновывают рассматриваемые связи, но не устанавливают рабочие коэффициенты для конкретной сети. Числовые примеры статьи показывают расчет и его зависимость от исходных величин. Знание бренда в экономическом пилоте не измеряется. Для оценки коммуникационного вклада полки нужны отдельные замеры знания с учетом фактического присутствия товара и рекламной поддержки.

Заключение (Conclusion)

При повторном OOS приоритет следует отдавать выяснению причины отсутствия и восстановлению доступности товара. Сокращение заказа по низкому *sell-out* до такой проверки может закрепить дефицит позиции, на которую сохраняется спрос. Методика задает основания для выбора меры по конкретному магазину и сохраняет ответственность за ее выполнение. Согласование с сетью не завершает работу: по последующим данным должно быть установлено, произошло ли изменение и что оно дало.

Дополнительный запас скоропортящегося товара оправдан, если прирост маржинального дохода покрывает связанные с ним списания и дополнительные затраты. Расчет реализации одного короба за оставшийся срок помогает понять, совместим ли минимальный объем поставки с фактической скоростью продаж конкретного магазина. Страховой запас требует отдельного расчета. При устойчивой доступности, низких продажах и нормальных списаниях текущие параметры сохраняются. Снижение запаса или ротация рассматриваются при повышенных списаниях с учетом роли SKU в линейке.

Следующий шаг для этой методики — пилот на сопоставимых группах магазинов. В нем важно проверить три вещи: какие причины повторного OOS реально удается устранить, сколько стоит исполнение решений и что происходит с результатом после учета отложенных списаний. Отдельно будет проверен коэффициент 1,8, он оправдан только в том случае, если помогает выбирать проблемные адреса точнее или дешевле, чем простое правило повторного OOS. До такой проверки методика остается рабочей схемой для пилота, а не подтвержденной оценкой экономического эффекта.

ИСТОЧНИКИ (References)

1. *Eisend M.* Shelf Space Elasticity: A Meta-Analysis // Journal of Retailing. 2014. Vol. 90, no. 2. P. 168-181. https://doi.org/10.1016/j.jretai.2013.03.003.
2. *Chandon P., Hutchinson J. W., Bradlow E. T., Young S. H.* Does In-Store Marketing Work? Effects of the Number and Position of Shelf Facings on Brand Attention and Evaluation at the Point of Purchase // Journal of Marketing. 2009. Vol. 73, no. 6. P. 1-17. https://doi.org/10.1509/jmkg.73.6.1.
3. *Huebner A., Schaal K.* Effect of Replenishment and Backroom on Retail Shelf-Space Planning // Business Research. 2017. Vol. 10. P. 123-156. https://doi.org/10.1007/s40685-016-0043-6.
4. *Huebner A., Kuhn H.* Decision Support for Managing Assortments, Shelf Space, and Replenishment in Retail // Flexible Services and Manufacturing Journal. 2024. Vol. 36. P. 1-35. https://doi.org/10.1007/s10696-023-09492-z.
5. *Campo K., Gijsbrechts E., Nisol P.* Towards Understanding Consumer Response to Stock-Outs // Journal of Retailing. 2000. Vol. 76, no. 2. P. 219-242. https://doi.org/10.1016/S0022-4359(00)00026-9.
6. *DeHoratius N., Raman A.* Inventory Record Inaccuracy: An Empirical Analysis // Management Science. 2008. Vol. 54, no. 4. P. 627-641. https://doi.org/10.1287/mnsc.1070.0789.
7. *Chuang H. H.-C., Oliva R., Liu S.* On-Shelf Availability, Retail Performance, and External Audits: A Field Experiment // Production and Operations Management. 2016. Vol. 25, no. 5. P. 935-951. https://doi.org/10.1111/poms.12519.
8. *Rekik Y., Oliva R., Syntetos A. A., Glock C. H.* Inventory Record Inaccuracy in Grocery Retailing: Impact of Promotions and Product Perishability, and Targeted Effect of Audits // Journal of Business Logistics. 2026. Vol. 47. Article e70079. https://doi.org/10.1111/jbl.70079.
9. *Clarkson J., Voelkel M. A., Sachs A.-L., Thonemann U. W.* The Periodic Review Model with Independent Age-Dependent Lifetimes // Production and Operations Management. 2023. Vol. 32, no. 3. P. 813-828. https://doi.org/10.1111/poms.13900.
10. *Sloot L. M., Fok D., Verhoef P. C.* The Short- and Long-Term Impact of an Assortment Reduction on Category Sales // Journal of Marketing Research. 2006. Vol. 43, no. 4. P. 536-548. https://doi.org/10.1509/jmkr.43.4.536.

Поступила в редакцию / Received 02.08.2026
После доработки / Revision 21.09.2026
Принята к публикации / Accepted 08.10.2026