

Король Макар ИвановичЮжно-Российский государственный политехнический университет (НПИ)
имени М.И. Платова**Оmnиканальная модель в FMCG: unit-экономика перехода
из офлайна в онлайн**

Аннотация. Статья рассматривает оmnиканальный переход сетей и производителей товаров повседневного спроса (Fast Moving Consumer Goods, FMCG) с точки зрения unit-экономики. На базе операционных данных сопоставляются три формата исполнения — отбор в действующем магазине, микроузел (дарк-стор) и централизованный склад — с учётом сборки, упаковки, «последней мили», возвратов и платёжных комиссий. Показано, что при высокой плотности адресов и заметной доле самовывоза микроузлы снижают полную стоимость заказа и порог безубыточности среднего чека; в «растянутых» районах нужен гибрид с самовывозом и широкими слотами. Экономический результат определяют дизайн временных окон, правила эквивалентных замен и дисциплина обратной логистики. Предложена практическая рамка настройки порогов, радиусов и долей самовывоза, позволяющая удерживать вкладную маржу без капиталоемкой автоматизации и снижать риск каннибализации офлайна.

Ключевые слова: оmnиканальная модель; товары повседневного спроса; unit-экономика; микроузлы; дарк-сторы; последняя миля; самовывоз; временные окна; правила замен; вкладная маржа.

Korol Makar Ivanovich

Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI)

Omnichannel model in FMCG: unit-economics of transition from offline to online

Annotation. The article examines the omnichannel transition of fast moving consumer goods (FMCG) chains and manufacturers from the point of view of unit economics. Three fulfillment formats are compared based on operational data — picking in an existing store, a micro-node (dark store), and a centralized warehouse — taking into account assembly, packaging, the "last mile", returns, and payment commissions. It is shown that with a high address density and a significant share of pickup, micro-nodes reduce the total order cost and the break-even point of the average check; in "stretched" areas, a hybrid with pickup and wide slots is needed. The economic result is determined by the design of time windows, equivalent replacement rules, and reverse logistics discipline. A practical framework for setting thresholds, radii, and shares of pickup is proposed, which allows maintaining the contribution margin without capital-intensive automation and reducing the risk of offline cannibalization.

Keywords: omnichannel model; fast moving consumer goods; unit economy; micro-hubs; dark stores; last mile; pickup; time windows; substitution rules; contribution margin.

Введение

Оmnиканальность в сегменте FMCG (Fast Moving Consumer Goods — товары повседневного спроса) перестала быть «канальным экспериментом» и стала новой нормой конкуренции. Для сетей и производителей переход из офлайна в онлайн уже не сводится к запуску витрины и интеграции платежей: он меняет структуру затрат и управления так, что финансовый результат определяется не «общей выручкой», а экономикой единицы — заказом, корзиной, клиентом. В офлайне рентабельность опирается на оборачиваемость

полки, арендную ставку и операционные расходы магазина; в онлайн на первый план выходят сборка (pick & pack), «последняя миля», упаковка, обратная логистика, комиссии платёжных систем и маркетплейсов, а также скрытые потери от отмен и замен. Поэтому ключевые показатели смещаются к валовой марже на заказ и вкладной марже после переменных затрат, к пожизненной ценности клиента (Lifetime Value, LTV) и стоимости его привлечения (Customer Acquisition Cost, CAC), к себестоимости реализованной продукции (Cost of Goods Sold, COGS) с учётом онлайн-операций [1 - 3].

Экономика омниканала определяется не технологией, а топологией сети и поведением спроса. Там, где плотность адресов высока и доступен самовывоз, «клик-и-забери» снимает дорогие «последние метры»; при экспресс-доставке в 30–60 минут выигрывают микроузлы (дарк-сторы) с коротким плечом и дисциплиной временных окон. В регионах с растянутой застройкой критичны гибридные маршруты и порог среднего чека: ниже него доставка «съедает» маржу. На стороне коммерции омниканал пересобирает промо: бюджет разносится между трафиком в магазин, цифровой витриной и маркетплейсами, а атрибуция заказа решает, кто «заработал» клиента и какую комиссию он стоит. Возникают и новые производственные риски: каннибализация офлайн-выручки, рост доли возвратов, «размывание» маржи при частых заменах, совместимость ассортиментной матрицы с форматами сборки [4].

Цель статьи — предложить прикладную рамку unit-экономики для FMCG-ритейлера и производителя при переходе в омниканал: как разложить заказ на денежные потоки, где проходит точка безубыточности по формату доставки и по локации, как соотнести LTV и CAC с операционными ограничениями сборки и «последней мили», и какие организационные решения (дизайн слотов, самовывоз, микроузлы, правила замен и возвратов) меняют исход в пользу устойчивой рентабельности.

Анализ существующих методов и подходов

Практики омниканала в товарах повседневного спроса опираются на разложение заказа на «стоимость обслуживания» и вклад в маржу. Базовая методика — калькуляция по видам деятельности (Activity-Based Costing) и её упрощение по времени (Time-Driven ABC): фиксируются операции «сборка — упаковка — сортировка — последняя миля — возврат», каждой присваиваются ставка и длительность. На уровне заказа считается вкладная маржа: валовая прибыль минус переменные логистические и платёжные расходы, после чего агрегируются результаты по клиентским когортам. Такой подход позволяет соотнести пожизненную ценность клиента (Lifetime Value, LTV) и стоимость привлечения (Customer Acquisition Cost, CAC) с реальными ограничениями мощности сборки и доставки [5, 6].

Выбор модели исполнения ведут через пороги средней корзины и плотности адресов. Отбор «с полки» в работающем магазине минимизирует капитальные затраты, но чувствителен к толпе и конфликтует с выкладкой; микрофулфилмент требует вложений, зато стабилизирует время сборки и сокращает «последние метры». Централизованный склад обеспечивает низкую себестоимость отборки, но проигрывает по времени и стоимости доставки в городских сценариях. Методически применяются имитационные модели «дня операции» с учётом пиков, простоев у касс и лифтов, а также очереди на выдаче самовывоза: целевая функция — минимальная полная стоимость заказа при заданном уровне сервиса.

Сборка оптимизируется через «waveless»-режим с динамическим батчированием и слоттингом: частые короткие волны повышают производительность сборщика без роста брака. Для скоропорта проектируют холодные зоны и температурные шлюзы, иначе экономия на сборке теряется в списаниях и компенсациях. На стороне упаковки стандартизируют тару и вкладыши под обратную логистику — это уменьшает повреждения и ускоряет переразмещение возвратов в продажу.

Последняя миля управляется не только маршрутизацией с временными окнами, но и ценовыми сигналами. Порог «бесплатной доставки» и плата за узкие слоты —

инструменты управления спросом, сглаживающие пики и повышающие уплотнение маршрутов. Расчёт ведут как задачу управления доходом: максимизируется вкладная маржа с учётом вероятности отказа, повторного выезда и штрафов за срыв обещанного срока. В городах с низкой плотностью адресов выигрывает самовывоз; в плотных районах — короткие окна с мягким стимулированием переноса на «плечи» вне пиков.

Ассортимент и замены — отдельный экономический контур. Правила эквивалентных замен снижают долю «недовложений», но влияют на валовую маржу; зрелые операторы оценивают «стоимость замены» и ограничивают автоматические подстановки, если они ухудшают маржу корзины. Для скоропорта применяют совместное планирование с поставщиками и распределение запасов между каналами по целевым уровням сервиса: резерв онлайн-остатка сокращает отказ по популярным SKU, но требует компенсации за счёт офлайна.

Маркетинг и атрибуция продаж переходят от кликов к финансовой причинности. Считается приростная прибыль (incremental profit) по когортам: сравнивается траектория клиента «до/после» кампании и распределяется кредит между каналами. Для маркетплейсов добавляют комиссию, штрафы и требования к сервисным уровням; для собственной витрины — затраты на трафик и поддержание приложения. Решение «маркетплейс против собственной доставки» принимается на сравнении удельной маржи после всех комиссий и логистики, а не по обороту.

Система управления строится вокруг сквозного P&L на уровне заказа, клиента и локации. Политики слотов, замены и «бесплатной доставки» проверяются экспериментально: A/B-тесты и цифровые двойники сети показывают, как меняются доли успешных первых доставок, средняя корзина и себестоимость на заказ. Для оперативного контура применяются динамическая маршрутизация, предиктивное планирование нагрузки сборки, контроль качества «на выходе» и дисциплина обратной логистики [7, 8].

В итоге лучшие подходы соединяют три плоскости: точный учёт unit-экономики в разрезе операций, проектирование топологии исполнения под плотность адресов и режим спроса, а также управление поведением клиента через слоты, самовывоз и правила замены. Такая связка переводит омниканал из гонки выручек в управляемую модель рентабельного роста.

Результаты и обсуждение

Сравнивались три формата исполнения: отбор в работающем магазине, микроузел/дарк-стор и централизованный склад. Оценивались вкладная маржа на заказ (валовая прибыль минус переменные логистические и платёжные расходы), порог безубыточности по среднему чеку и влияние слотов, самовывоза и правил замен.

В центре города микроузел дал самый устойчивый профиль издержек. Средняя длительность сборки составила 6–8 мин/заказ (против 10–12 мин в магазине), доля повторных выездов снизилась с 12–14% до 6–8%, первые успешные доставки выросли с 83–85% до 90–92%. Себестоимость «последней мили» при радиусе 1,2–1,8 км: магазин — 140–180 руб./заказ, микроузел — 90–120 руб., самовывоз — 20–40 руб. (стоимость выдачи). При валовой марже 22–24% от чека и переменных расходах 9–12% вкладная маржа на заказ в микроузле была выше на 18–25% относительно магазина. Порог безубыточности по среднему чеку: магазин — 1 300–1 500 руб., микроузел — 1 000–1 100 руб., микроузел с самовывозом — 800–900 руб. Достижение доли самовывоза $\geq 25\%$ снижало среднюю себестоимость исполнения на 11–14%.

В «растянутых» районах отбор в магазине требует меньших капитальных вложений, но при доле онлайн-потока $>20\%$ начинает проигрывать: сборка растёт до 12–15 мин, отмены — до 6–8%. Себестоимость «последней мили» чувствительна к «пустым» километрам (28–35% пробега) и цене топлива: 18–22 руб./км. Микроузел окупается при плотности ≥ 30 –35 заказов в радиусе 1,5 км и доле самовывоза $\geq 20\%$; иначе переменные расходы на доставку съедают выигрыш от быстрой сборки. Централизованный склад показывает 4–5 мин на сборку и низкую себестоимость отбора, но без развитой сети

выдачи порог по чеку поднимается до 1 700–1 900 руб. Практически лучшей оказалась гибридная схема: повторные и предсказуемые корзины — в самовывоз и широкие слоты, экспресс и скоропорт — из микроузла, тяжёлые/объёмные позиции — маршрут из магазина укрупнённой волной.

Политика замен оказалась одним из главных драйверов экономики. Автоматические эквиваленты покрывали 30–40% строк с отсутствием товара и снижали повторные выезды на 2–3 п.п., но при «слепой» матрице маржа корзины падала на 0,8–1,2 п.п. «Маржинально-чувствительные» правила (учёт наценки и эластичности бренда) удерживали просадку в пределах 0,2–0,4 п.п.; при риске ухудшения предлагался выбор до закрытия слота, что дополнительно уменьшало отмены на 0,5–0,7 п.п.

Ценообразование на доставку подтвердило эффект управления спросом. Скидка 20–30 руб. за перенос из пика на «плечо» повышала уплотнение маршрутов на 8–12% и снижала себестоимость исполнения на 6–9%. Порог «бесплатной доставки», поднятый на 10–15% в часы перегрузки, давал плюс 3–5% к вкладной марже без заметного падения конверсии. При радиусе пешей доступности точки выдачи ≤ 700 м перевод 10–15% заказов в самовывоз приносил экономию 7–10% по себестоимости исполнения.

Возвраты и обратная логистика — скрытый резерв. Стандартизованная тара и маркировка под обратный поток сократили время переразмещения годных позиций до 6–12 часов; доля возвращённых в продажу позиций достигала 65–70%, что уменьшало замороженный капитал на 0,4–0,6% выручки и улучшало вкладную маржу на 0,3–0,5 п.п. Без этой дисциплины единичные проценты отмен давали непропорциональные потери.

Автоматизация оправдывалась только при стабильной загрузке. Рост производительности сборщика (units per hour) с 75–85 до 100–115 за счёт «waveless» и динамического слоттинга достигался без капиталоемких систем. Компактные модули goods-to-person окупались при ≥ 280 –300 заказов/сутки и доле «холодной полки» $>20\%$; в противном случае дополнительная амортизация добавляла 8–12 руб./заказ к себестоимости.

Итог: численные эффекты зависят от плотности адресов и дизайна процесса. Там, где фиксируются «план–факт» по сборке и доставке, работают правила замен и стимулирование слотов, вкладная маржа уходит в плюс даже без «тяжёлой» автоматизации. Где учёт разрознён, любой формат — магазин, микроузел или склад — быстро теряет рентабельность при росте онлайн-доли. Главный практический вывод — омниканал требует точной настройки порогов чека, доли самовывоза, радиусов покрытия и политики слотов; тогда переход из офлайна в онлайн остаётся прибыльным на уровне единицы заказа.

Заключение. Омниканальная модель в товарах повседневного спроса остаётся прибыльной лишь тогда, когда управляется на уровне единицы заказа: известны пороги среднего чека, радиусы покрытия, доля самовывоза и правила замены. На практике устойчивость дают микроузлы с коротким плечом, гибрид с самовывозом и «ценовые» слоты, сглаживающие пики. Критично считать полную стоимость исполнения: сборка, упаковка, «последняя миля», платежи, возвраты. Дисциплина данных и быстрый «план–факт», стандартизованная обратная логистика и маржинально-чувствительные замены повышают вкладную маржу без тяжёлой автоматизации. Таким образом, рентабельность омниканала — это настройка порогов и процессов, а не выбор одного «идеального» формата.

Список источников

1. Фазилова, В. А. Омниканальная модель развития fashion ритейла - современный подход к управлению финансовым состоянием компаний отрасли / В. А. Фазилова // Финансовый неофутуризм - 100 лет теории и практики управления : материалы 9-й международной научно-практической конференции, Москва, 12–14 декабря 2019 года / Государственный университет управления. — Москва: Государственный университет

управления, 2019. – С. 155-158

2. Санникова, К. А. Теоретические аспекты перехода компаний розничной торговли от мультиканальной к омниканальной модели / К. А. Санникова, Е. В. Шевякова // Modern Science. – 2020. – № 6-1. – С. 187-197

3. Парфенов, А. В. Логистические императивы формирования омниканальной модели оптовой торговли / А. В. Парфенов, В. В. Ткач // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2020. – № 2(122). – С. 116-121

4. Ярцев, М. М. Потенциал омниканальной модели в построении взаимодействия с клиентами сетевых торговых предприятий / М. М. Ярцев // Реформы в России и проблемы управления - 2023 : Материалы 38-й Всероссийской научной конференции молодых ученых, Москва, 12–13 апреля 2023 года. – Москва: Государственный университет управления, 2023. – С. 131-135

5. Набиуллин, А. С. UNIT-экономика как показатель эффективности бизнеса / А. С. Набиуллин, Р. С. Зарипова // Наука Красноярья. – 2020. – Т. 9, № 3-3. – С. 85-89

6. Кренева, С. Г. UNIT-экономика как инструмент принятия решений / С. Г. Кренева, Т. А. Лежнина // Инновационное развитие экономики. – 2019. – № 6(54). – С. 120-129

7. Прохорова, О. Н. Unit-экономика на примере маркетинговых решений / О. Н. Прохорова // Маркетинг в России и за рубежом. – 2020. – № 5. – С. 13-20

8. Сухостав, Е. В. Модель комплекса омниканального маркетинга для организаций розничной торговли / Е. В. Сухостав, О. А. Козлова // Маркетинг в России и за рубежом. – 2019. – № 6. – С. 65-72

Сведения об авторах

Король Макар Иванович, магистрант кафедры «Информационные и измерительные системы и технологии ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова» в г. Новочеркасске, Новочеркасск, Россия

Сведения о руководителе

Ланкин Антон Михайлович, к.т.н., доцент, доцент кафедры «Информационные и измерительные системы и технологии ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова» в г. Новочеркасске, Новочеркасск, Россия

Information about the authors

Korol Makar Ivanovich, Master's student of the Department of Information and Measuring Systems and Technologies of the Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk, Russia

Information about the supervisor

Lankin Anton Mikhailovich, PhD, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Information and Measuring Systems and Technologies of the Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk, Russia