

Булатов Искандер Шамилевич

магистр, независимый исследователь

г. Москва

DOI 10.31483/r-169094

ЦИФРОВЫЕ ТОРГОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ДОСТУПНОСТЬ ТОВАРОВ: МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ

Аннотация: статья посвящена разработке методического подхода к оценке эффективной пространственной доступности товаров на региональном потребительском рынке в условиях развития цифровых торговых платформ. Исследование основано на синтезе положений пространственной экономики, теории двусторонних рынков, экономики поиска и дискретного выбора. Уточнено содержание эффективной пространственной доступности как возможности приобрести сопоставимый товар при заданном сочетании наличия, итоговой цены, ассортимента, срока доставки, времени до места получения и условий возврата. Предложена микроединица наблюдения «товар × платформа × территория × волна» и система отдельных показателей, не сводимых к единому индексу до оценки денежных эквивалентов времени и логистических ограничений. Разработана товарная сегментация по стандартизованности, поисковым издержкам, неопределённости выбора и логистической нагрузке. Представлен дизайн территориального аудита и эксперимента дискретного выбора, позволяющий выявлять, где единый цифровой интерфейс сопровождается различными экономическими условиями доступа.

Ключевые слова: региональная экономика, цифровые торговые платформы, электронная торговля, пространственная доступность, потребительский рынок, последняя миля, товарная сегментация, дискретный выбор.

Введение.

Цифровая торговля изменяет пространственную организацию потребительского рынка. Для покупателя расширяется число потенциальных продавцов,

уменьшаются издержки поиска и становится доступным ассортимент, отсутствующий в локальной торговле. Вместе с тем товар остаётся материальным объектом: его необходимо доставить, получить и, при необходимости, вернуть. Поэтому одинаковая возможность открыть приложение не тождественна одинаковой экономической доступности товара.

Международная повестка постепенно сместилась от оценки роста электронной торговли к анализу распределения потребительского выигрыша. Полевой эксперимент в сельских районах Китая показал, что подключение электронной торговли в большей степени снижало стоимость жизни отдельных групп покупателей, чем увеличивало доходы местных производителей [8]. Оценка потребительского излишка в США выявила значительный совокупный выигрыш от e-commerce, но также его неодинаковое распределение по доходным группам и плотности расселения [9]. Транспортная доступность влияет не только на цену, но и на разнообразие товаров и брендов [12], а организация последней мили становится самостоятельным условием включения сельских потребителей в цифровой рынок [16]. Одновременно развитие онлайн-канала способно неодинаково воздействовать на продажи и занятость локальных торговых организаций [5].

В российской литературе региональная дифференциация электронной торговли исследуется преимущественно на основе агрегированных показателей цифровизации, оборота и проникновения интернет-покупок. Показано, что статистика доли интернет-продаж может характеризовать место деятельности продавца, но не территорию фактического потребления [1]. Исследования отдельных федеральных округов, в частности Приволжского, показывают неоднородность распространения цифровых платформ и их различную связь с показателями регионального развития [3]. Пространственная кластеризация оборота интернет-торговли также выявляет заметные различия между регионами [2]. Предлагаются и комплексные оценки технологического развития региональной торговли [4]. Однако такие показатели характеризуют регион в целом и не позволяют определить, насколько сопоставимы условия электронной торговли для жителей конкретных населённых пунктов.

Исследовательский вопрос состоит в том, в какой степени масштаб наблюдения соответствует содержанию получаемого результата. Объем оборота по региону, количество пользователей на платформе и наличие пунктов выдачи товаров характеризуют распространение цифрового канала, но не показывают, может ли житель конкретного населённого пункта приобрести сопоставимый товар по сходной цене, из аналогичного ассортимента и с приемлемыми условиями доставки. Цель статьи – предложить методический подход к оценке территориальных различий в электронной торговле на уровне сопоставимого товарного предложения с отдельным учётом ценовых, ассортиментных и логистических параметров. Результаты данного исследования имеют методический характер и требуют дальнейшей проверки на эмпирических данных.

1. Теоретические основания измерения доступности.

В пространственной экономике доступность обычно связывают с тем, какие блага можно получить из конкретной точки и каких затрат это требует [13]. Расстояние здесь важно, но им оценка не исчерпывается, так как значение имеют размещение объектов, временные ограничения и особенности пользователя [10]. В электронной торговле часть поездки до магазина заменяет доставка. Пространственный фактор при этом сохраняется. Для покупателя он проявляется в сроках и стоимости доставки, удалённости пункта выдачи, состоянии транспортной и цифровой инфраструктуры и условиях возврата.

У платформенной торговли есть и своя специфика. В рамках теории двусторонних рынков покупатели и продавцы рассматриваются как взаимозависимые группы пользователей платформы [6; 14]. Рост предложения делает платформу более привлекательной для покупателей, тогда как рост спроса создаёт дополнительные стимулы для участия продавцов. Вместе с тем присутствие товара на платформе ещё не означает его одинаковой доступности на разных территориях. Один и тот же товар может отображаться в поисковой выдаче, но быть недоступным для доставки по определённому адресу либо предлагаться там на менее выгодных условиях. Исследования цифровых рынков также связывают развитие электронной торговли со снижением издержек поиска [11] и увеличением

потребительского выигрыша за счёт расширения доступного товарного разнообразия [7]. Следовательно, оценка платформ должна учитывать не только цены, но и множество доступных альтернатив.

Для разграничения уровней предлагается использовать два понятия. Номинальная доступность означает формальное присутствие цифрового канала: наличие интернет-соединения, приложения или пункта выдачи. Эффективная пространственная доступность товара – это возможность жителя определённой территории приобрести сопоставимый товар при заданном сочетании наличия, итоговой цены, доступного ассортимента, срока доставки, времени до места получения, условий возврата. В отличие от номинальной, эффективная доступность относится не к платформе в целом, а к конкретному сочетанию территории, товара и условий приобретения.

2. Компоненты пространственной доступности товара.

Каждый компонент доступности фиксируется отдельно. Сводить их в общий показатель на этом этапе нет оснований, так как, например, более низкая цена может компенсировать в расчёте долгую доставку, хотя для покупателя это две разные характеристики покупки. Поэтому наличие, цена, ассортимент, доставка, получение и возврат сначала рассматриваются раздельно. Объединить их можно позже, если для временных и логистических ограничений будут получены денежные оценки. Состав показателей приведён в таблице 1.

Таблица 1

Компоненты фактической доступности товара в электронной торговле (оставлено автором)

Компонент	Наблюдаемые показатели	Экономическая интерпретация
Наличие	Возможность заказа; доля доступных позиций; отказ доставки на адрес	Фактическая граница предложения
Цена	Фактическая цена; обязательная доставка; итоговая стоимость; удельная цена	Денежные издержки приобретения
Ассортимент	Число брендов, продавцов и уникальных вариантов в фиксированной глубине выдачи	Широта выбора и снижение поисковых ограничений
Доставка	Обещанный срок; стоимость; вариативность срока между волнами	Временная и логистическая доступность

Последняя миля	Тип получения; дорожное время и расстояние до ПВЗ	Издержки физического получения
Возврат	Срок, стоимость, ограничения и доступный способ возврата	Издержки покупателя при возврате неподходящего товара

Если один и тот же товар продаётся в упаковках разного объёма, цена пересчитывается на общую единицу. Для поисковой выдачи заранее задаётся одинаковая глубина просмотра во всех территориях и волнах. Общее число найденных позиций не используется, поскольку оно может меняться из-за технических особенностей платформы. Рекламные позиции помечаются отдельно: они меняют видимую выдачу, но не характеризуют весь доступный ассортимент.

После оценки потребительских предпочтений отдельные показатели можно привести к общей денежной шкале:

$$GC = P + D + \lambda T + \mu L + \rho R \quad (1)$$

Здесь (P) – цена товара, (D) – обязательная стоимость доставки, (T) – срок ожидания, (L) – время на получение товара, (R) – условия возврата. Все переменные относятся к одной записи «товар × платформа × территория × волна». Цена и доставка уже выражены в деньгах. Для срока ожидания, времени на получение и возврата денежная оценка получается через коэффициенты λ , μ и ρ . Они оцениваются по результатам эксперимента дискретного выбора (п. 4.3), а не назначаются исследователем заранее. До получения этих коэффициентов компоненты анализируются отдельно.

Для каждого компонента доступности и каждого товарного сегмента разрыв считается отдельно:

$$Gap = Y - Y_0 \quad (2)$$

где Y – значение показателя в рассматриваемом населенном пункте, Y_0 – его значение на базовой территории. В пилотном исследовании базой служит Уфа. Это точка сравнения внутри региона, а не норматив, к которому должны стремиться остальные территории. Знак разрыва зависит от содержания показателя. Более долгий срок доставки означает ухудшение условий покупки, тогда как большее число продавцов означает расширение выбора. Поэтому напрямую складывать такие разрывы в один индекс нельзя. Сначала показатели необходимо

привести к одной направленности, а для их взвешивания получить экономически обоснованные коэффициенты.

3. Экономическая сегментация товаров.

Величина территориального разрыва может зависеть от самого товара. Укрупнённые товарные группы этого различия почти не отражают: внутри одной категории встречаются товары с разными требованиями к доставке, разной сложностью выбора и разной вероятностью возврата. Поэтому сегменты формируются не только по товарной принадлежности. В работе используются четыре признака: стандартизированность, поисковые издержки, неопределённость выбора и логистическая нагрузка (таблица 2).

Таблица 2

Характеристики товарных сегментов для территориального сравнения (составлено автором)

Сегмент	Ключевая характеристика	Основной механизм территориального различия
А. Стандартизированные товары	Точная модель, низкая неопределённость, умеренная логистика	Платформа преимущественно расширяет ценовую сопоставимость и число продавцов
В. Товары широкого выбора	Высокие поисковые издержки, значимость бренда, свойств и отзывов	Выигрыш формируется через разнообразие, особенно при слабом локальном ассортименте
С. Товары с риском возврата	Значимы размер, посадка, совместимость или внешний вид	Ассортиментное преимущество ограничивается примеркой и обратной логистикой
Д. Логистически сложные товары	Высокая масса, объём, стоимость или ограничения доставки	Последняя миля способна поглощать ценовой и ассортиментный выигрыш

Деление определяется до основного анализа и уточняется по результатам технического пилота. В товарную корзину включаются позиции, которые можно однозначно идентифицировать по модели, артикулу или штрихкоду, сопоставить как минимум на двух платформах и наблюдать при неизменной комплектации. Отдельно должна быть доступна стоимость самого товара и стоимость доставки.

Из анализа исключаются скоропортящиеся товары, эксклюзивные позиции отдельных платформ, товары, доступные только по персональной подписке, а также позиции с часто меняющейся комплектацией. Для одежды и других

категорий с быстрой сменой моделей сегмент можно сохранить в опросе и эксперименте выбора, но нестабильные позиции не включать в продольный мониторинг цен.

4. Дизайн эмпирической проверки.

4.1. Территориальный аудит.

Единицей наблюдения является сочетание «товар × платформа × территория × волна». Технический пилот предлагается провести на четырех территориях разного типа: в региональном центре, крупном городе, малом городе или районном центре и удалённом сельском районном центре. В Республике Башкортостан для этого могут быть выбраны Уфа, Стерлитамак, Бирск и Старосубхангулово. На данном этапе важно проверить, можно ли одинаково применять протокол сбора данных в разных территориальных условиях, и определить товары, пригодные для дальнейшего наблюдения.

Минимальная товарная корзина включает 40 товаров – по 10 позиций в каждом сегменте. Наблюдение проводится на двух платформах в две волны с интервалом 2–4 недели. При четырёх территориях это даёт 640 наблюдений по товарам. Отдельно проводится аудит поисковой выдачи по 16 стандартизированным запросам. Для каждого запроса фиксируются первые 30 позиций на каждой платформе и территории в обе волны наблюдения. Всего формируется 256 комбинаций «запрос × территория × платформа × волна». Число анализируемых позиций остаётся одинаковым во всех случаях.

Для части товаров дополнительно фиксируются условия покупки в офлайн-торговле. Эти данные используются для сопоставления с альтернативным каналом приобретения и не рассматриваются как основа для оценки причинного эффекта. Минимальный протокол технического пилота представлен в таблице 3.

Таблица 3

Минимальный протокол технического пилота (составлено автором)

Элемент	Объём	Назначение
Товарный аудит	40 товаров × 4 территории × 2 платформы × 2 волны = 640	Проверка наличия, цены и логистических условий

Поисковый аудит	16 запросов × 4 территории × 2 платформы × 2 волны = 256	Оценка брендов, продавцов, ценового диапазона и рекламы
Глубина выдачи	Первые 30 позиций по каждому запросу	Сопоставимость при нестабильном общем числе результатов
Офлайн-модуль	Ограниченная корзина сопоставимых товаров	Сопоставимость наличия и цен в локальной оффлайн-торговле

Для корректного сопоставления между территориями используются одинаковые контрольные адреса, единый статус пользователя, очищенные сессии или специально созданные аккаунты. Наблюдения проводятся в сопоставимые дни и примерно в одно и то же время. Платформа может определять местоположение не только по адресу доставки. На состав выдачи способны влиять IP-адрес и геолокация устройства, поэтому эти параметры записываются в журнал наблюдений. Для контрольной проверки часть запросов повторяется непосредственно в выбранной территории, после чего результаты сопоставляются с выдачей, полученной удалённо.

В журнал заносятся только общедоступные сведения из карточки товара. Для каждой позиции записываются базовая и фактическая цена, скидка, продавец и его регион, стоимость доставки, дата получения и условия возврата. Одновременно сохраняется скриншот карточки. После завершения каждой волны массив проверяется на дубли, пропуски, смену артикула и изменение комплектации.

4.2. Модели территориальной неоднородности.

Для разных показателей используются разные модели. Наличие товара кодируется как бинарная переменная и оценивается логит-моделью с фиксированными эффектами товара и платформы. Позиции, для которых значение не меняется во всей выборке, в условный логит не входят; их доля показывается отдельно. В качестве проверки результата может использоваться линейная вероятностная модель с тем же набором фиксированных эффектов.

Для цены, срока доставки и числа доступных вариантов спецификация выбирается с учётом распределения соответствующего показателя. Общая структура модели сохраняется:

$$Y = \alpha + \delta + \beta \cdot \text{Территория} + \gamma \cdot (\text{Территория} \times \text{Сегмент}) + \theta \cdot \text{Волна} \quad (3)$$

где Y – анализируемый показатель доступности (наличие, цена, срок доставки, число альтернатив); α и δ – фиксированные эффекты товара и платформы; θ – эффект волны. Отдельный коэффициент для товарного сегмента не вводится: принадлежность к сегменту постоянна для конкретного товара и уже учитывается его фиксированным эффектом. Интерес представляет взаимодействие территории и сегмента. По нему можно проверить, одинаков ли территориальный разрыв для разных типов товаров. Стандартные ошибки кластеризуются по товарам. Четыре территории слишком мало для надёжной кластеризации по месту наблюдения, поэтому в пилоте они рассматриваются как фиксированный набор точек. На этом этапе важнее оценить сами различия, интервалы неопределённости и стабильность процедуры сбора данных.

В основной волне географию следует расширить как минимум до 12–16 населённых пунктов. Тогда к модели можно добавить дорожное время, плотность пунктов выдачи, численность населения и характеристики локальной торговли.

4.3. Эксперимент дискретного выбора.

Территориальный аудит показывает, какие условия покупки фактически доступны в разных населённых пунктах. Но из этих данных нельзя узнать, во сколько покупатель оценивает более быструю доставку, меньшее время до ПВЗ или удобный возврат. Для этого проводится эксперимент дискретного выбора. В каждом задании один и тот же товар представлен в нескольких вариантах. Меняются цена, число доступных вариантов, срок доставки, время до пункта получения, условия возврата и регион продавца. Респондент выбирает один вариант либо отказывается от покупки. Регион продавца включён в эксперимент потому, что тот же показатель фиксируется и во время территориального аудита.

Дизайн эксперимента – D-оптимальный блочный. Используются шесть атрибутов с тремя или четырьмя уровнями. Один респондент выполняет 12 заданий; в каждом представлены три варианта покупки и возможность отказаться от неё. По правилу Джонсона – Орме для оценки главных эффектов такой дизайн требует около 60 респондентов. Однако для сравнения результатов между типами

территорий и доходными группами выборка должна быть существенно больше; в исследовании принимается ориентир не менее 150 респондентов на каждый тип территории.

Полезность варианта для респондента задаётся следующим образом:

$$U = \beta_1 \cdot \text{Цена} + \beta_2 \cdot \text{Ассортимент} + \beta_3 \cdot \text{Срок} + \beta_4 \cdot \text{ПВЗ} + \beta_5 \cdot \text{Возврат} + \beta_6 \cdot \text{Продавец} + \varepsilon \quad (4)$$

где Цена, Ассортимент, Срок, ПВЗ, Возврат и Продавец – значения соответствующих атрибутов, а ε – случайная составляющая выбора. Для базовой оценки может использоваться условный логит. Различия в предпочтениях между респондентами могут оцениваться с помощью mixed logit или латентно-классовой модели [15]. Денежная оценка отдельного атрибута определяется через отношение его коэффициента к коэффициенту при цене:

$$WTP_k = -\beta_k / \beta_1.$$

Для характеристик, ухудшение которых снижает полезность варианта, денежная оценка показывает размер компенсации, необходимой покупателю. Эти расчеты используются при расчете обобщённых издержек (1) и входят как издержки, поэтому $\lambda = \beta_3 / \beta_1$, $\mu = \beta_4 / \beta_1$ и $\rho = \beta_5 / \beta_1$. Полученные денежные оценки сравниваются между типами территорий, доходными группами и товарными сегментами. Причинные выводы относятся только к характеристикам, которые варьируются в экспериментальных заданиях. Оценивать на их основе долгосрочные изменения благосостояния домохозяйств нельзя.

5. Методический результат и границы применимости.

В центре анализа находится не общий уровень развития электронной торговли в регионе, а различия в условиях покупки одного и того же или строго сопоставимого товара на разных территориях. Такой подход позволяет отдельно фиксировать исходные параметры покупки – наличие товара, цену, доставку, доступность ПВЗ и условия возврата – и рассчитывать на их основе территориальные различия, долю недоступных товаров и обобщённые издержки приобретения. Уже эти результаты могут использоваться для оценки степени пространственной связанности рынка и положения отдельных территорий.

Методика строится на единице наблюдения «товар × платформа × территория × волна». При этом различаются сам факт присутствия товара на платформе и реальные условия его приобретения в конкретной точке. Товары заранее разделяются по характеристикам, которые могут влиять на территориальные различия. Единый интегральный индекс с заранее заданными весами не используется. Если отдельные характеристики переводятся в денежную форму, веса определяются по результатам эксперимента дискретного выбора.

У метода есть несколько ограничений. Поисковая выдача и цена могут зависеть от пользователя, времени наблюдения и состава продавцов. Меняются и сами товарные позиции, особенно в категориях с быстрым обновлением ассортимента. Поэтому наблюдения повторяются, условия сбора фиксируются, а для сравнения используются одинаково настроенные аккаунты. Отдельная проблема связана с идентификацией товара: совпадение названия ещё не означает одинаковую модель или комплектацию.

Полученный территориальный разрыв также нельзя без дополнительных оснований объяснять действием самой платформы. Для причинной оценки потребовались бы данные в динамике до и после изменения условий либо квазиэкспериментальная ситуация, например открытие нового логистического объекта. Четыре территории пилотного этапа нужны прежде всего для проверки процедуры сбора и расчётов и не позволяют распространять полученные результаты на Республику Башкортостан в целом.

На практике такая система показателей может использоваться при анализе регионального потребительского рынка. Она позволяет увидеть, с чем именно связан худший доступ на отдельных территориях: с отсутствием товара, более высокой ценой, длительной доставкой, удалённостью пункта выдачи или условиями возврата. Выводы для региональной политики целесообразно делать после расширения числа территорий и проверки того, насколько устойчивы выявленные различия.

Заключение.

Развитие цифровой торговли не устраняет территориальные различия, а меняет их форму. Часть затрат, связанных с поездкой в магазин, заменяется сроком доставки, расстоянием до пункта выдачи, условиями возврата и другими ограничениями, которые зависят от места проживания покупателя. Поэтому региональные различия в электронной торговле недостаточно оценивать только по обороту, числу пользователей или распространённости платформ. Для этого необходимо сопоставлять условия покупки конкретных товаров на разных территориях.

В статье предложено оценивать пространственную доступность товара по шести составляющим: наличию, цене, ассортименту, доставке, условиям получения и возврата. Для их измерения используются территориальный аудит и эксперимент дискретного выбора. Разделение товаров по их характеристикам позволяет учитывать, что территориальные различия могут быть неодинаковыми для стандартизированных, габаритных и сложных для выбора товаров.

Следующий этап работы – проведение технического пилота в две волны. Его результаты позволят уточнить состав товарной корзины, проверить устойчивость процедуры сбора данных и определить параметры дальнейшего исследования с более широким охватом территорий.

Список литературы

1. Земскова Е.С. Влияние цифровых технологий на характер и динамику потребления в России: региональная специфика / Е.С. Земскова, В.В. Горина // Вестник Евразийской науки. – 2020. – Т. 12. №2. – URL: <https://esj.today/PDF/65ECVN220.pdf> (дата обращения: 31.08.2026). EDN UGHJMX
2. Лясников Н.В. Исследование развития интернет-торговли в регионах России: результаты пространственной кластеризации / Н.В. Лясников, Е.Г. Абрамов, Е.А. Майорова // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). – 2025. – Т. 16. №4. – С. 710–728. DOI 10.18184/2079-4665.2025.16.4.710-728. EDN QGJSSA
3. Марков А.Д. Роль цифровых платформ в региональном развитии (на примере Приволжского федерального округа) / А.Д. Марков, Е.К. Чиркунова // Управление наукой и наукометрия. – 2024. – Т. 19. №2. – С. 384–423. DOI 10.33873/2686-6706.2024.19-2.384-423. EDN NSYLHN

4. Шнорр Ж.П. Методические аспекты интегральной оценки уровня технологического развития региональной торговли / Ж.П. Шнорр // Международный научно-исследовательский журнал. – 2021. – №12(114). – Ч. 4.
5. An B.Y. Who Bears the Brunt of Disruptive Innovation? The Effect of Grocery E-Commerce on Local Retail Competitors / B.Y. An, J. Chung // Journal of Regional Science. – 2025. – Vol. 65. No. 3. – P. 843–865.
6. Armstrong M. Competition in Two-Sided Markets / M. Armstrong // RAND Journal of Economics. – 2006. – Vol. 37. No. 3. – P. 668–691.
7. Brynjolfsson E. Consumer Surplus in the Digital Economy: Estimating the Value of Increased Product Variety at Online Booksellers / E. Brynjolfsson, Y.J. Hu, M.D. Smith // Management Science. – 2003. – Vol. 49. No. 11. – P. 1580–1596.
8. Connecting the Countryside via E-Commerce: Evidence from China / V. Couture, B. Faber, Y. Gu, L. Liu // American Economic Review: Insights. – 2021. – Vol. 3. No. 1. – P. 35–50. DOI 10.1257/aeri.20190382. EDN BDEZXR
9. Assessing the Gains from E-Commerce / P. Dolfen, L. Einav, P.J. Klenow [et al.] // American Economic Journal: Macroeconomics. – 2023. – Vol. 15. No. 1. – P. 342–370. DOI 10.1257/mac.20210049. EDN FFGQJW
10. Geurs K.T. Accessibility Evaluation of Land-Use and Transport Strategies: Review and Research Directions / K.T. Geurs, B. van Wee // Journal of Transport Geography. – 2004. – Vol. 12. No. 2. – P. 127–140.
11. Goldfarb A. Digital Economics / A. Goldfarb, C. Tucker // Journal of Economic Literature. – 2019. – Vol. 57. – No. 1. – P. 3–43. DOI: 10.1257/jel.20171452.
12. Gunning J.W. Fading Choice: Transport Costs and Variety in Consumer Goods / J.W. Gunning, P. Krishnan, A.T. Mengistu // Economica. – 2024. – Vol. 91. No. 363. – P. 1100–1123.
13. Hansen W.G. How Accessibility Shapes Land Use / W.G. Hansen // Journal of the American Institute of Planners. – 1959. – Vol. 25. No. 2. – P. 73–76.
14. Rochet J.-C. Platform Competition in Two-Sided Markets / J.-C. Rochet, J. Tirole // Journal of the European Economic Association. – 2003. – Vol. 1. No. 4. – P. 990–1029.

15. Train K.E. Discrete Choice Methods with Simulation / K.E. Train. – 2nd ed. – Cambridge: Cambridge University Press, 2009. – 388 p.

16. Zhang Z. Leveraging the Social Fabric to Improve Rural E-Commerce Access / Z. Zhang, A. Garimella, M. Fan // Production and Operations Management. – 2025. – Vol. 34. No. 12. – P. 3868–3883.