

Возможности промышленного аутсорсинга электроники в форме контрактного производства в Китае на основе кластерной модели

Стесяков Андрей Александрович

Аспирант, Генеральный директор ООО «ОКАМИ», ORCID: [0009-0006-0548-1175](https://orcid.org/0009-0006-0548-1175), 2927549@gmail.com

Факультет государственного управления, МГУ имени М.В. Ломоносова; Москва, РФ.

Аннотация

В статье рассматриваются ключевые аспекты и преимущества кластерной модели в контексте предприятий, ориентированных на производство и дизайн в сфере бытовой электроники в Китае. Основное внимание уделяется экономической эффективности и инновационному потенциалу, которые предоставляет кластерная модель предприятиям, занимающимся контрактным производством. Показано, как географическая концентрация производственных мощностей и тесное сотрудничество между компаниями в рамках кластеров способствуют оптимизации процессов, снижению затрат и усилению инновационных процессов. Ключевые результаты: 1) проведенное исследование позволяет утверждать, что проблемы практики аутсорсинга привлекли большое внимание академического сообщества, однако исследования аутсорсинга и дизайна бытовой электроники встречаются редко; 2) обзор лучших практик предприятий, ориентированных на производство и дизайн, показывает, что для предприятий, ориентированных на производство оригинального оборудования, ключевыми практиками являются масштабное производство, гибкость в производстве, контроль качества и цепочки поставок, а для предприятий, ориентированных на производство продукции с оригинальным дизайном, — инновационные разработки, полный цикл производства, партнерство с клиентами и быстрое реагирование на рыночные тренды, при этом данные практики могут использоваться одновременно и тем, и другим типом предприятий; 3) кластерная модель в Китае является мощным инструментом для стимулирования экономического роста, развития инноваций и укрепления конкурентных преимуществ компаний, поскольку обеспечивает комплексный подход к развитию отраслей и регионов, способствуя созданию благоприятной деловой среды и ускорению экономического развития; 4) обзор ключевых китайских кластеров, ориентированных на производство и дизайн в области бытовой электроники (Шанхайский, Пекинский, Шэньчжэньский, Чжэцзянский кластеры), показал, что данные структуры играют критически важную роль в ускорении инновационного и производственного развития в этом секторе, а их дальнейшее изучение и адаптация способны сыграть важную роль в развитии кластерной модели в России и укреплении технологического суверенитета.

Ключевые слова

Бизнес-кластер, кластерная модель, контрактное производство, промышленный аутсорсинг, бытовая электроника, Китай.

Для цитирования

Стесяков А.А. Возможности промышленного аутсорсинга электроники в форме контрактного производства в Китае на основе кластерной модели // Государственное управление. Электронный вестник. 2024. № 106. С. 85–102. DOI: 10.55959/MSU2070-1381-106-2024-85-102

Capabilities of Industrial Outsourcing of Electronics through Contract Manufacturing in China Based on Cluster Model

Andrey A. Stesyakov

Postgraduate student, CEO OKAMI LLC, ORCID: [0009-0006-0548-1175](https://orcid.org/0009-0006-0548-1175), 2927549@gmail.com

School of Public Administration, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation.

Abstract

The article examines the key aspects and advantages of the cluster model in the context of enterprises focused on manufacturing and design in the field of consumer electronics in China. The main focus is on the economic efficiency and innovative potential provided by the cluster model to enterprises engaged in contract manufacturing. It is highlighted how the geographical concentration of production capacities and close cooperation between companies within clusters contributes to process optimization, cost reduction and strengthening of innovation processes. Key results: 1) the literature review suggests that the problems of outsourcing practice have attracted a lot of attention from the academic community, but consumer electronics research is rare; 2) a review of the best practices of manufacturing and design-oriented enterprises in China shows that for enterprises focused on the production of original equipment the key practices are large-scale production, flexibility in production, quality control and supply chains, and for enterprises focused on the production of design — innovative developments, full production cycle, partnership with customers and quick response to market trends; at the same time, these practices can be used simultaneously by both types of enterprises; 3) the cluster model in China is a powerful tool for stimulating economic growth, developing innovations and strengthening the competitive advantages of companies, as it provides an integrated approach to the development of industries and regions, contributing to the creation of a favorable business environment and accelerating economic development; 4) a review of key Chinese clusters focused on manufacturing and design in the field of consumer electronics (Shanghai, Beijing, Shenzhen, Zhejiang clusters) showed that these structures play a critical role in accelerating innovation and industrial development in this sector. Their further research and adaptation can play an important role in developing cluster model in Russia as well as in strengthening technological independence.

Keywords

Business cluster, cluster model, contract manufacturing, industrial outsourcing, consumer electronics, China.

For citation

Stesyakov A.A. (2024) Capabilities of Industrial Outsourcing of Electronics through Contract Manufacturing in China Based on Cluster Model. *Gosudarstvennoye upravleniye. Elektronnyy vestnik*. No. 106. P. 85–102. DOI: 10.55959/MSU2070-1381-106-2024-85-102

Дата поступления/Received: 10.04.2024

Введение

В настоящее время Российская Федерация активно налаживает многостороннее сотрудничество с партнерами из дружественных стран. Одним из наиболее надежных стратегических партнеров современной России является Китайская Народная Республика. В частности, страна поддерживает получившую широкое распространение идею Си Цзиньпина «Один пояс, один путь»¹, развивает двустороннюю повестку в области экономики, финансов, политического взаимодействия на международных площадках и др. При этом в контексте внешних факторов и конфликтов российско-китайское взаимодействие только укрепляется².

На современном рынке одним из наиболее востребованных типов продукции является электроника, обеспечивающая большинство бытовых потребностей населения. Так, по итогам 2023 г. выручка мирового рынка бытовой электроники составила рекордные 1051,6 млрд долл. США, а в 2024–2028 гг. ежегодные темпы роста будут держаться на уровне 3%. При этом, согласно прогнозам, в 2024 г. самый высокий доход (218,6 млрд долл. США) будет получен в Китае³, что неудивительно, поскольку Китай продолжает поддерживать статус «мировой фабрики», переходящей сегодня в «мировую лабораторию» [Кузнецова 2021]. Предполагается, что в Российской Федерации рост рынка бытовой электроники в следующие пять лет будет увеличиваться на 10,8% ежегодно⁴.

Такие прогнозы обусловлены высоким спросом населения на товары бытовой электроники, несмотря на повышенные риски нарушения цепочек поставок материалов [Svensson-Hoglund et al. 2021] или правовые и рыночные барьеры [Althaf, Babbitt 2021], особенно в условиях цифровизации бытовой электроники, например распространения умных устройств [Xie et al. 2023]. Соответственно, производство электроники также не останавливается: на начало 2024 г. мировой бизнес по производству бытовой электроники включал более 3,7 тыс. предприятий, а темп производства вырос на 1% по сравнению с началом 2023 г.⁵ Китай продолжает оставаться флагманом на рынке бытовой электроники. Так, в товарной категории «Электрические машины и оборудование, их части» экспорт Китая в 2022 г. составил 3,5 млрд долл. США, тогда как в США — лишь 197 млн долл. США⁶. Во многом Китаю удалось добиться таких впечатляющих результатов благодаря реализации кластерной модели контрактного производства продукции, основанной на производстве оригинального дизайна (англ. original design manufacturer, далее — ODM) и оригинального оборудования (англ. original equipment manufacturer, далее — OEM). В современной научной литературе подчеркивается востребованность бизнес-модели OEM / ODM [Niu et al. 2015; Chu et al. 2023; Tsai-Lin et al. 2023]. В этих условиях актуальным становится изучение китайского опыта и оценка возможности его использования в России.

¹ Встреча Президента России Владимира Путина и Председателя КНР Си Цзиньпина // Посольство России в Китае [Электронный ресурс]. URL: https://beijing.mid.ru/ru/news/vstrecha_prezidenta_rossii_vladimira_putina_i_predsedatelya_knr_si_tszinpinga/ (дата обращения: 31.01.2024).

² Пресс-конференция по итогам визита в Китай // Президент России [Электронный ресурс]. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/72532> (дата обращения: 31.01.2024).

³ Consumer Electronics — Worldwide // STATISTA [Электронный ресурс]. URL: <https://www.statista.com/outlook/cmo/consumer-electronics/worldwide> (дата обращения: 31.01.2024).

⁴ Там же.

⁵ Global Consumer Electronics Manufacturing — Number of Businesses 2005–2029 // IBIS World [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibisworld.com/global/number-of-businesses/global-consumer-electronics-manufacturing/970/> (дата обращения: 15.01.2024).

⁶ Список экспортеров для выбранного товара — Товар: 85 Электрические машины и оборудование, их части; звукозаписывающая и звуковоспроизводящая аппаратура, аппаратура для записи и воспроизведения телевизионного изображения и звука, их части и принадлежности // Trade Map [Электронный ресурс]. URL: https://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx?nvpm=5%7c%7c%7c%7c%7c85%7c%7c%7c2%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1 (дата обращения: 31.01.2024).

Цель данного исследования заключается в оценке возможностей промышленного аутсорсинга электроники в форме контрактного производства в Китае на основе кластерной модели, а также в определении возможностей использования китайского опыта для развития кластерной модели в России. Задачи исследования:

- 1) провести аналитический обзор литературы, посвященной практике промышленного аутсорсинга и кластерным моделям в производстве бытовой электроники;
- 2) определить ключевые аспекты и преимущества кластерной модели в контексте предприятий, ориентированных на производство и дизайн в сфере бытовой электроники в Китае;
- 3) оценить экономическую эффективность и инновационный потенциал кластерной модели для предприятий, занимающихся контрактным производством;
- 4) исследовать лучшие практики китайских OEM- и ODM-компаний, работающих в ключевых кластерах, таких как Шанхайский, Пекинский, Шэньчжэньский и Чжэцзянский;
- 5) рассмотреть возможности адаптации китайского опыта кластерного производства для улучшения экономической и инновационной среды в России.

В данной работе использованы следующие методы исследования: аналитический обзор литературы, сравнительный анализ, изучение кейсов, экономический анализ и методы системного анализа.

Обзор литературы

Считается, что наибольший вклад в теорию кластеров внес М. Портер. Его определения кластера, представляющего собой группу географически близких и взаимосвязанных предприятий вместе с соответствующими институтами, обладающих схожими экономическими интересами и взаимно дополняющими друг друга, часто цитируются и являются одними из наиболее известных [Портер 2001]. В своем труде он ввел концепцию национальных кластеров и описал, как они способствуют укреплению конкурентоспособности стран.

Другой фундаментальной работой в области теории кластеров является «География и торговля» П. Кругмана [Krugman 1991]. В работе исследуется, как географическое расположение и кластеризация экономических активностей влияют на международную торговлю и экономическую географию.

Термин «аутсорсинг» (англ. *outsourcing*) означает использование внешних ресурсов для выполнения определенных функций компании. Этот процесс включает передачу определенных задач или процессов внешним подрядчикам с целью снижения затрат и повышения эффективности. Ряд ученых, таких как М. Портер, П. Друкер, К. Бартлетт и другие, указывают на то, что аутсорсинг предоставляет ряд преимуществ, таких как снижение затрат, концентрация на основном бизнесе, доступ к передовым технологиям и гибкость в управлении ресурсами. Однако он также несет определенные риски, включая потерю контроля над процессами, угрозу безопасности данных и зависимость от внешних поставщиков.

Сегодня промышленный аутсорсинг производства контрактным производителям является обычной практикой для производителей оригинального оборудования во многих отраслях, включая электронику. Было выяснено, что с точки зрения специфики активов аутсорсинг считается неизбежной тенденцией трансграничной передачи ресурсов предприятия, что позволяет снизить операционные издержки [Schneider, Sunyaev 2016].

Последними достижениями в области глобализации и промышленного аутсорсинга, используемого в современных производственных системах, являются автоматизация, виртуальная реальность, гибкое производство, Интернет вещей, гибкие и непрерывные производственные системы, системы числового программного управления, 3D-печать и др. [Ikumapayı et al. 2020].

Сегодня во многих отраслях производители передают производство компании на аутсорсинг, даже несмотря на то, что они сталкиваются с конкуренцией с этими же компаниями на рынке конечной продукции. В некоторых более ранних исследованиях обсуждается стратегия производственного аутсорсинга OEM. Так, Б. Ниу и коллеги изучили цепочку поставок с OEM-производителем и его конкурентоспособным ODM-производителем в рамках трех игр ценовой конкуренции: игр с одновременным ценообразованием и последовательных игр с ранним ценообразованием OEM или ранним ценообразованием ODM. Они обнаружили, что на рынке ODM игра с последовательным ценообразованием предпочтительна как для OEM, так и для ODM, тогда как на рынке OEM может быть предпочтительна либо игра с одновременным ценообразованием, либо игра с последовательным ценообразованием [Niu et al. 2015]. Изучение цепочек поставок производства одежды, в которой OEM-производитель может передать производство на аутсорсинг конкурирующему контрактному или неконкурирующему производителю либо производить продукцию самостоятельно, показало, что, когда инвестиционные затраты невелики, OEM-производитель предпочитает собственное производство, независимо от уровня производства и уровня предпочтений потребительских товаров. Б. Донг и коллеги изучили выбор стратегии закупок OEM-производителя в присутствии конкурирующего контрактного производителя, продающего продукт собственной торговой марки, и неконкурирующего контрактного производителя с ограниченной мощностью и обнаружили, что, когда OEM-производитель или неконкурирующий контрактный производитель несут все инвестиционные затраты на мощность и емкость рынка относительно высока, OEM-производитель предпочитает неконкурирующего контрактного производителя. Однако, когда рыночная конкуренция является острой, OEM-производитель может выбрать конкурирующего контрактного производителя [Dong et al. 2021]. Ф. Сун и соавторы обнаружили, что в условиях неопределенности предпочтений современного потребителя производители брендов, принимая решение об аутсорсинге, предпочитают стратегию сотрудничества, когда соотношение эффективности затрат и качества двух продуктов является очень низким или умеренным [Sun et al. 2023].

Таким образом, проблемы практики промышленного аутсорсинга привлекли большое внимание академического сообщества и аналитиков. Аутсорсинг услуг был релевантной темой исследований в области управления цепочками поставок [Chen, Xu 2022], в особенности в области производства косметической продукции [Park et al. 2023], однако в литературе по исследованиям бытовой электроники тема промышленного аутсорсинга появлялась редко. Высокая актуальность поднятой проблемы, недостаточное внимание к ней учеными по всему миру и в особенности в России обусловили выбор темы данного исследования.

Аналитический обзор лучших практик OEM и ODM в Китае

Возможности промышленного аутсорсинга электроники в форме контрактного производства с использованием кластерной модели следует начать с рассмотрения лучших практик на примере Китая.

Китай в основном занимается производством с использованием моделей OEM и ODM. Прежде чем рассмотреть специфику применения данных моделей в области бытовой электроники, целесообразно представить сущность каждой из них.

ОЕМ является значимой моделью в сфере производства и маркетинга. Данный термин относится к компаниям, производящим компоненты или продукты для других компаний для того, чтобы те могли использовать их в своих собственных изделиях, которые затем продаются конечным потребителям под своим брендом. Такая модель взаимодействия между производителями и брендами позволяет компаниям сосредоточиться на своих ключевых компетенциях, например на разработке продукта, управлении брендом, маркетинге и продажах, в то время как производственные процессы и технологическое развитие могут быть делегированы сторонним организациям.

Ключевой характеристикой OEM является создание долгосрочных партнерских отношений между производителями и брендами. Предполагается, что эти отношения основаны на взаимной выгоде и доверии [Belkadi et al. 2017]. Производители получают стабильный спрос на свою продукцию и возможность масштабирования бизнеса, в то время как бренды получают качественные компоненты или продукты, которые соответствуют их спецификациям и стандартам.

Кроме того, одной из основных причин, по которой компании предпочитают модель OEM, является снижение затрат. Производство определенных компонентов или изделий может требовать специализированных знаний, оборудования или технологий, которые могут быть недоступны или экономически нецелесообразны для бренда. Посредством взаимодействия с OEM-производителями компании могут избежать необходимости инвестировать в эти аспекты, оптимизируя тем самым свои операционные расходы.

Исследователи отмечают, что важным аспектом в отношениях OEM является соблюдение прав интеллектуальной собственности [Eppinger et al. 2021]. Так, во многих случаях производители создают уникальные компоненты или продукты, которые защищены патентами или другими формами интеллектуальной собственности, что требует четкого определения прав и обязанностей обеих сторон в договорах для того, чтобы обеспечить защиту этих прав и предотвратить неправомерное использование технологий или продуктов. В условиях моделей OEM и ODM защита секретов производства (ноу-хау) является критически важным аспектом. В Китае защита коммерческих тайн регулируется рядом законов, включая Гражданский кодекс и Закон о противодействии недобросовестной конкуренции. Коммерческие тайны могут включать как техническую, так и бизнес-информацию, которые обладают коммерческой ценностью и подлежат защите.

Основными мерами по защите ноу-хау являются подписание конфиденциальных соглашений, управление доступом к информации, обучение сотрудников, мониторинг и аудит, сотрудничество с бизнес-партнерами и защита от промышленного шпионажа. Эти меры помогают минимизировать риски утечки конфиденциальной информации и обеспечивают защиту интеллектуальной собственности компании. Однако в практическом опыте автора имелось множество примеров, когда фабрики шли на нарушение коммерческой тайны с целью произвести впечатление на потенциального заказчика. В частности, обычной практикой является демонстрация объемов закупок других клиентов, их доработки и прочее. Это создает определенные риски, которые следует учитывать при работе в OEM/ODM-моделях.

Таким образом, модель OEM играет значительную роль в современном производстве и бизнесе, поскольку способствует эффективной кооперации между компаниями и оптимизации производственных процессов, а также способствует повышению конкурентоспособности, улучшению качества продукции и укреплению бизнес-отношений между компаниями.

ODM представляет собой бизнес-модель, в которой компания не только производит продукцию, но и занимается ее разработкой и дизайном. В рамках данной модели ODM-изготовитель разрабатывает и производит продукт, который затем продается другой компанией под своим

брендом. Следует отметить, что именно эта модель особенно распространена в электронной промышленности [Cheng, Tan 2023].

Ключевой особенностью модели ODM является то, что компания-производитель берет на себя ответственность за весь процесс создания продукта, включая исследование и разработку, проектирование, тестирование, производство и иногда даже послепродажное обслуживание. Компания-клиент, в свою очередь, концентрируется на маркетинге, распространении и продаже продукта.

Преимуществом модели ODM является сокращение времени и затрат на разработку продукта для компании-клиента. Поскольку разработка и производство лежат на плечах ODM-производителя, компания-клиент избегает значительных инвестиций в исследования и разработки, а также в производственные мощности, что, следует отметить, особенно актуально для компаний, которые хотят быстро выйти на рынок с новыми продуктами, избежав при этом значительных начальных затрат.

В контексте глобальной экономики модель ODM играет значительную роль, поскольку она позволяет компаниям быстро адаптироваться к изменениям на рынке и удовлетворять потребности потребителей без значительных затрат на разработку и производство. Основные отличия данных моделей приведены в Таблице 1.

Таблица 1. Ключевые отличия моделей OEM и ODM⁷

Критерий	Модель OEM	Модель ODM
Определение	Компания производит компоненты или продукты для других компаний, которые используют их в своих изделиях и продают под своим брендом.	Компания не только производит, но и разрабатывает продукты, которые затем продаются другими компаниями под своими брендами.
Фокус деятельности	Производство компонентов или продуктов по спецификациям клиента.	Полный цикл создания продукта: от исследования и разработки до производства и тестирования.
Роль клиентской компании	Сосредоточена на разработке продукта, управлении брендом, маркетинге и продажах.	Концентрация на маркетинге, распространении и продаже продукта.
Инвестиции в разработку	Клиентская компания инвестирует в разработку и дизайн продукта.	Производитель берет на себя основные инвестиции в разработку и дизайн продукта.
Контроль качества	Клиентская компания часто контролирует качество конечного продукта.	Контроль качества лежит на плечах производителя.
Риски	Зависимость от производителя поставок и потенциальные проблемы с качеством компонентов.	Потеря контроля над качеством и инновационными процессами, риск утечки интеллектуальной собственности.
Основное преимущество	Снижение операционных затрат и оптимизация производственного процесса.	Сокращение времени и затрат на разработку продукта, быстрый выход на рынок.

Выбор между моделями OEM и ODM определяется компромиссом между стоимостью, скоростью производства и уровнем уникальности продукта. Модель OEM предпочтительна для быстрого и экономически эффективного производства уникальных изделий, в то время как ODM позволяет реализовывать стандартизированную продукцию, но с учетом дополнительных пожеланий и разработок клиента.

При рассмотрении стратегий OEM-производителей в основном предлагаются и практикуются две стратегии. Первая заключается в укреплении ODM и OEM за счет повышения эффективности производства и управления. OEM-производители применяют систему бережливого производства для повышения производительности. Кроме того, современная Индустрия 4.0 [Wang et al. 2022]

⁷ Составлено автором по [Wang et al. 2019; Tsai-Lin et al. 2021].

предоставляет еще одну возможность для промышленного аутсорсинга. Так, OEM-производители также стремятся развивать интеллектуальные фабрики, внедряя автоматическое оборудование. При этом улучшение управления обусловлено организационной структурой и удержанием сотрудников [Zhou et al. 2022].

Вторая стратегия — развитие собственного бренда, созданного на основе независимых исследований и разработок. Все чаще OEM-фирмы превращаются из производителя полного цикла в производителя оригинальной торговой марки и розничного продавца. И сегодня растущая потребительская активность, превосходное качество товаров китайского производства, узнаваемость китайских брендов, укрепление патриотизма и иные факторы в совокупности меняют отношение китайских потребителей к оригинальным китайским брендам [Ibid.].

Сегодня, несмотря на глобальные вызовы мировой экономики, сохраняет конкурентоспособность и традиционная электронная промышленность. Так, некоторые авторы выделяют ключевые факторы, способствующие сохранению конкурентоспособности в электронной промышленности: бережливое управление цепочками поставок, контроль затрат, непрерывные исследования и разработки, команда специализированных инженеров, обеспечение производственных мощностей, контроль качества, агрессивное исследование сегментации рынка, интегрированные системы управления и сосредоточенное благосостояние людей [Cheng, Tan 2023].

Примером использования ODM в области бытовой электроники может служить ситуация, когда производитель изготавливает телевизоры или микроволновые печи, которые затем продает другим компаниям. Такие компании маркируют эти продукты своими брендами и осуществляют их дальнейшую продажу. Примером использования OEM в области бытовой электроники может служить ситуация, когда компания хочет выпустить новую линейку умных часов или уникальную аудиосистему: в этом случае она может обратиться к OEM-производителю со своими наработками и проведенным НИОКР, а тот уже реализует и изготовит эти продукты в соответствии с требованиями заказчика.

В Китае, который является одним из ведущих мировых центров производства бытовой электроники, практики OEM и ODM достигли высокого уровня развития. Эти модели производства играют ключевую роль в глобальной цепочке поставок электроники, и их успешное применение в Китае обусловлено рядом факторов. Так, можно выделить следующие лучшие практики OEM в Китае:

- масштабное производство. Китайские OEM-производители специализируются на масштабном производстве, что позволяет снизить себестоимость изделий. Ярким примером является опыт компании Foxconn, которая известна своим производством электроники для Apple и iPhone. Эффективность и масштабы производства Foxconn позволяют им обеспечивать высокую производительность при снижении затрат. В то же время на практике существует множество примеров, когда конкурирующие производители оборудования передают свои производственные функции на аутсорсинг одному и тому же контрактному производителю. Например, компания Foxconn также собирает смартфоны для Xiaomi, одного из основных конкурентов Apple в Китае [Deng, Xu 2023];
- гибкость в производстве. Китайские OEM-предприятия способны быстро адаптироваться к изменениям в заказах, что важно для отраслей с быстрыми циклами обновления продукции, как в случае с бытовой электроникой;
- контроль качества. Поддержание высоких стандартов качества стало одной из ключевых стратегий китайских OEM-производителей, что повышает доверие международных

брендов к их услугам. Наиболее ярким примером реализации контроля качества является компания Huawei, изначально производящая телекоммуникационное оборудование, что, в частности, позволило компании расширить свое присутствие на международном рынке [Chang et al. 2017];

- цепочки поставок. Наличие развитой логистической и снабженческой инфраструктуры в Китае способствует эффективности и скорости OEM-производства. В качестве примера можно привести компании Xiaomi и Midea, которые используют сложные цепочки поставок для производства своих электронных устройств, что позволяет им сокращать затраты и повышать эффективность производства.

Можно выделить также лучшие практики ODM в Китае:

- инновационные разработки. Китайские ODM-компании инвестируют в исследования и разработки, что позволяет им предлагать передовые технологические решения и уникальный дизайн продуктов. Например, компания Hisense, известная своими инновационными телевизорами и бытовой электроникой, работает как ODM, разрабатывая уникальные продукты с передовыми технологиями, такими как ULED и лазерные технологии в телевизорах;
- полный цикл производства. ODM-производители предоставляют полный спектр услуг от разработки до выпуска готовой продукции, что является ключевым фактором для компаний, ищущих комплексные решения. Например, компания Haier, мировой лидер в производстве бытовой техники, функционирует как ODM, управляя полным циклом производства: от разработки до выпуска инновационных холодильников, стиральных машин и другой техники. Это значит, что любая компания-клиент может заказать у компании Haier бытовую технику из оригинальной продуктовой линейки, но с персонализированным дизайном, упаковкой и т. д.;
- партнерство с клиентами. Основой успешной ODM-практики в Китае является тесное взаимодействие с заказчиком на всех этапах разработки и производства, что обеспечивает высокий уровень удовлетворенности клиентов. Например, компания Midea, один из крупнейших производителей бытовой электроники, сотрудничает с различными брендами, предоставляя услуги ODM для разработки и производства широкого спектра бытовой техники, включая кондиционеры и микроволновые печи;
- быстрое реагирование на рыночные тренды. Благодаря глубокому пониманию рынка и быстрой реакции на изменения в потребительских предпочтениях, китайские ODM-компании могут оперативно адаптировать свои продукты. Вертикальная интегрированность ODM-производителей или, если говорить более конкретно, наличие собственной розницы позволяют им быть в курсе актуальных трендов, приспособив производство под них. Это, в свою очередь, выгодно для клиентов ODM-компаний, которые могут приобрести актуальную и современную технику под собственной торговой маркой. Примером может служить китайская компания Xinsu, производитель умной бытовой техники (роботы-пылесосы). Имея собственную торговую марку на внутреннем рынке, компания заинтересована в росте продаж и внимательно следит за новыми технологиями и потребительскими трендами, адаптируя продукцию под них. Таким образом, компания в 2018 году стала одной из первых, кто использовал лазерный дальномер для навигации в робота-пылесосах. Что, в свою очередь, принесло пользу компаниям-клиентам, работающим по ODM, так

как они получили доступ к новейшим технологиям без вложений в исследования и разработки. Ключевым моментом является сохранение контроля ODM-производителя над собственной интеллектуальной собственностью — клиент получает только готовую продукцию. В модели ODM распределение имущественных прав на создаваемые объекты интеллектуальной собственности (ОИС) играет ключевую роль. В большинстве случаев производитель сохраняет права на базовые технологии и оригинальные разработки, а заказчик получает права на модификации и адаптации, внесенные для уникализации продукта. Совместные права могут быть установлены в случаях значительного вклада обеих сторон в разработки;

- основными инструментами регулирования прав на ОИС являются лицензионные соглашения, договоры на разработку и производство, соглашения о неразглашении и соглашения о совместной разработке. Эти документы четко определяют права и обязанности сторон, условия использования и распределения прав на создаваемые разработки.

Таким образом, китайские производители успешно применяют практики OEM и ODM, что обеспечивает им лидирующие позиции на мировом рынке бытовой электроники за счет сочетания технологических инноваций, гибкости производственных процессов и стратегического планирования. Важно отметить, что представленные практики как для OEM, так и для ODM могут использоваться одновременно. Реализация этих практик в числе прочего происходит в рамках кластерных моделей организации производства.

Особенности кластерной модели организации бизнеса в Китае

Кластерная экономика была подробно описана еще М. Портером в конце 90-х гг. XX в. [Porter 1998]. Для современной экономической карты мира стало характерным наличие кластеров.

Бизнес-кластер — это географическая концентрация связанных компаний, организаций и учреждений в определенной области, которые могут присутствовать в регионе, штате или стране. По определению ОЭСД, кластеризация — это тенденция вертикально и/или горизонтально интегрированных фирм в смежных сферах бизнеса к географической концентрации⁸.

Считается, что кластеры повышают производительность, с которой компании могут конкурировать на национальном и глобальном уровне. Кластеры также часто распространяются на каналы и клиентов, а также на производителей дополняющих друг друга продуктов и на компании в отраслях, связанных навыками, технологиями или общими ресурсами.

Кластерная модель организации бизнеса в Китае также представляет собой структуру, характеризующуюся географической и экономической концентрацией предприятий, специализированных образовательных и исследовательских учреждений, поставщиков и связанных с ними организаций.

В рамках кластерной модели производства OEM- и ODM-производители имеют возможность использовать совместные ресурсы (специализированная рабочая сила, технологии, инфраструктура и др.), что обеспечивает снижение операционных затрат и увеличение производственных масштабов. Кроме того, близость к поставщикам и клиентам в рамках кластера способствует оптимизации логистических цепочек и укреплению деловых связей.

Ключевую роль в развитии инноваций играет интеграция образовательных и исследовательских учреждений, которые обеспечивают доступ к новейшим исследованиям,

⁸ Clusters: Definition and Methodology // OECD [Электронный ресурс]. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264007116-3-en.pdf?> (дата обращения: 31.01.2024).

разработкам и квалифицированным специалистам, что способствует внедрению новых технологий и улучшению качества продукции. Кластерная модель также способствует созданию специализированных знаний и навыков, поскольку компании в кластере часто фокусируются на определенной отрасли или сегменте рынка, что позволяет им не только улучшать свои продукты и услуги, но и эффективно реагировать на изменения рыночных требований и тенденций.

Кроме того, значительную роль в развитии кластеров в Китае играет и государственная поддержка. Так, китайское правительство предоставляет различные формы поддержки, включая налоговые льготы, субсидии, помощь в создании инфраструктуры и поддержку исследований и разработок, что способствует привлечению инвестиций и развитию кластеров.

Итак, кластерная модель организации бизнеса предоставляет OEM- и ODM-производителям в Китае ряд преимуществ, которые способствуют их эффективному функционированию и конкурентоспособности на мировом рынке (Таблица 2). Кластерная модель в Китае является мощным инструментом для стимулирования экономического роста, развития инноваций и укрепления конкурентных преимуществ компаний.

Таблица 2. Ключевые преимущества использования кластерной модели организации бизнеса в Китае для производителей в разрезе моделей OEM и ODM⁹

Критерий	Ключевые преимущества	
	OEM-производители	ODM-производители
Концентрация ресурсов	Упрощение логистики и снижение операционных затрат благодаря близости поставщиков и сервисных провайдеров	Быстрая адаптация к требованиям заказчиков и рынка, оптимизация цепочек поставок
Инновационная деятельность	Доступ к новейшим технологиям и исследованиям, что способствует улучшению качества и эффективности производства	Возможность внедрения инноваций в продукты, повышение конкурентоспособности и уникальности предложений
Государственная поддержка	Получение налоговых льгот, финансовой поддержки и помощи в создании инфраструктуры	Поддержка в разработке и внедрении новых проектов, облегчение финансовой нагрузки на исследования и разработки
Специализированные знания и навыки	Развитие и углубление специализированных знаний, повышение квалификации рабочей силы	Наличие квалифицированных кадров и специализированных знаний, необходимых для разработки индивидуальных решений
Доступ к глобальным рынкам	Упрощенный доступ к международным рынкам, расширение экспортных возможностей	Расширение международного присутствия через установление деловых связей и экспорт готовых решений

В сфере бытовой электроники кластерная модель организации бизнеса в Китае также представляет собой особую форму экономической кооперации, при которой предприятия, занимающиеся производством, разработкой и дистрибуцией электронных товаров, сосредотачиваются в определенных географических районах.

Несмотря на ряд преимуществ, внедрение OEM- и ODM-моделей производства в промышленных кластерах имеет ряд недостатков или, что более верно, вызовов, которые следует учитывать. Во-первых, концентрация большого числа предприятий в одном кластере с высокой вероятностью приводит к повышению конкуренции. Это может быть полезно для инноваций и снижения цен для конечных потребителей, но также может снизить прибыльность для отдельных предприятий, особенно для мелких и средних, которые могут испытывать трудности в конкуренции с крупными игроками. Во-вторых, зачастую контракты от заказчиков получают фирмы, успешно применяющие стратегию ценовой конкуренции, что может приводить к снижению качества продукции, а также снижать и без того невысокую добавленную стоимость контрактных

⁹ Составлено автором.

производителей. Несмотря на то что кластеры способствуют инновациям через сотрудничество и обмен знаниями, они также могут привести к стандартизации технологий и процессов, что уменьшает стимулы к радикальным инновациям. Предприятия могут оказаться заблокированными в «технологических ловушках», когда существующие технологии и методы производства становятся нормой, а отклонение от них считается рискованным.

Аналитический обзор ключевых кластеров OEM и ODM в Китае в области бытовой электроники

В Китае активно развиваются различные формы экономической интеграции, основанные на создании специальных экономических зон (далее — СЭЗ). СЭЗ подразделяются на два основных типа: экономические зоны, утверждаемые Государственным советом Китая, представляющие собой зоны национального уровня, и особые экономические зоны, которые организуются на региональном уровне (зоны экономического и технологического развития). По состоянию на 2018 г. в Китае насчитывалось 2543 особые экономические зоны, большинство из которых (1991) относились к зонам регионального уровня [Герцик 2020]. Эти зоны играют ключевую роль в экономическом развитии страны, предлагая различные льготы и стимулы для привлечения инвестиций и ускорения роста в определенных регионах. Производственные кластеры в основном создаются именно в СЭЗ. Кластеры, сформированные на базе СЭЗ в Китае, проявляют тенденцию к работе в более высокотехнологичных и капиталоемких отраслях. Они получают значительную поддержку со стороны государства, привлекают существенные объемы прямых иностранных инвестиций и устанавливают крепкие связи с мировым рынком. Эти кластеры оказывают значительное влияние на промышленное развитие различных регионов Китая, способствуя переходу страны на экспортно ориентированные высокотехнологичные секторы экономики [Карачев, Рыбакова 2021], в том числе и в сфере бытовой электроники.

В современном Китае создано множество кластеров, специализирующихся на различных отраслях производства, в том числе и в сфере бытовой электроники. Рассмотрим ключевые из них.

Шанхайский кластер. Шанхайский кластер представляет собой значимый центр инноваций и производства в области электроники и информационных технологий в Китае. Этот кластер включает в себя крупные производственные предприятия, исследовательские центры и стартапы, специализирующиеся на разработке и производстве высокотехнологичной электроники, включая полупроводники, компьютерные технологии и телекоммуникационное оборудование.

Особенностью Шанхайского кластера является его стратегическое положение в экономическом центре Китая, а также близость к финансовым и логистическим ресурсам. Кластер активно поддерживается местными властями, что включает в себя инвестиции в инфраструктуру, налоговые льготы и поддержку исследований и разработок. Компании, работающие в Шанхайском кластере, такие как, например, Semiconductor Manufacturing International Corporation (SMIC) и Shanghai Huali Microelectronics Corporation (HLMC), являются важными игроками на мировом рынке электроники. Одним из примеров успешного применения кластерной модели организации бизнеса в сфере бытовой электроники в Шанхае является также кластер в районе Пудун. Этот кластер объединяет ведущие компании, специализирующиеся на производстве электронных компонентов, исследовании и разработке новых технологий в области бытовой электроники. Примером компании, работающей в данном кластере, может служить компания Shanghai SMIC Semiconductor Manufacturing Co., Ltd., которая специализируется на производстве полупроводников и является ключевым игроком в области микроэлектроники.

Пекинский кластер информационных технологий. Сегодня Пекин включен Всемирной организацией интеллектуальной собственности в тройку крупнейших научно-технических

кластеров мира¹⁰. Это один из самых современных, технологически развитых городов мира (по сути, это мегакластер), который по праву является признанным мировым центром наукоемких производств. Совокупность всех предприятий, расположенных в столице Китая, можно объединить под единым кластером — Пекинским кластером электроники и информационных технологий. Этот кластер объединяет многие компании, специализирующиеся на разработке и производстве высокотехнологичной электроники. Примером может служить компания Xiaomi, известная производством разнообразной электроники. Пекинский кластер способствует интеграции производственных процессов с исследованиями и разработками, что является ключом к созданию инновационной и конкурентоспособной продукции¹¹. Следует отметить, что одной из наиболее значимых зон в этом кластере является научный парк Чжунгуаньцунь.

Шэньчжэньский хаб. Шэньчжэнь на протяжении своей истории выступал как пилотная площадка для осуществления экономической стратегии Китая [Портяков 2017]. В 1980 г. этот город получил статус одной из первых СЭЗ в Китае вместе с Чжухаем, Шаньютоу и Сямэнем. Это событие ознаменовало начало его быстрого превращения в важный экономический и инновационный центр [Русских 2020; Заглязьминская 2022].

Сегодня Шэньчжэнь известен как один из крупнейших мировых центров производства электроники. Здесь сосредоточено множество компаний, специализирующихся на производстве мобильных устройств, компьютерной техники и другой электроники. Примером может служить компания Huawei, которая занимается разработкой и производством широкого спектра электронных устройств. Плотная концентрация производителей и поставщиков в Шэньчжэне способствует ускорению инновационных процессов и оптимизации цепочек поставок. В агломерации Гуанчжоу, входящем, как и Шэньчжэнь, в провинцию Гуандун, сосредоточено огромное количество технопарков, в которых располагаются производители бытовой техники. Там же два раза в год проводится Кантонская ярмарка, которая позволяет OEM- и ODM-клиентам познакомиться с производителями в одном месте. Близость порта является важным преимуществом этой зоны. Большинство местных производителей предлагают покупателям бесплатную доставку до порта (FOB — free on board), что является существенным преимуществом и позволяет клиентам экономить на доставке.

Кластер в Чжэцзяне. Расположенный в провинции Чжэцзян кластер специализируется на бытовой электронике и мелкой бытовой технике. Один из ярких примеров — компания Ningbo Joytech Appliances, производящая широкий ассортимент бытовых приборов. Сотрудничество с местными исследовательскими институтами и университетами позволяет компаниям в этом кластере постоянно совершенствовать свои продукты и технологии. Особенно следует выделить расположенный в районе Нинбо город Цыси, где производятся многие электрические приборы и различное оборудование, например стиральные машины, кондиционеры, вытяжки, утюги, пылесосы, подшипники и др. В Цыси насчитывается около 10 тыс. заводов по производству электроприборов.

Представленные примеры демонстрируют, как кластерная модель в Китае способствует синергии между различными участниками рынка бытовой электроники, обеспечивает эффективное взаимодействие, создает благоприятную среду для развития бизнеса, предоставляя доступ к ресурсам, знаниям и рынкам, что способствует ускорению инновационных процессов и улучшению конкурентных позиций OEM- и ODM-производителей на глобальном рынке.

Примеры компаний, действующих по моделям OEM и ODM в ключевых китайских кластерах, приведены в Таблице 3.

¹⁰ Report on the Work of the Government 2023 (Part I) // Beijing Municipality [Электронный ресурс]. URL: https://english.beijing.gov.cn/government/reports/202301/t20230129_2908152.html (дата обращения: 31.01.2024).

¹¹ Beijing has achieved positive results in building a benchmark city for the global digital economy // Beijing Municipal Bureau of Statistics [Электронный ресурс]. URL: https://tjj.beijing.gov.cn/zxfb/202401/t20240123_3542804.html# (дата обращения: 31.01.2024).

Таблица 3. Примеры компаний, действующих по моделям OEM и ODM в ключевых китайских кластерах¹²

Кластер	OEM (примеры компаний)	ODM (примеры компаний)
Шанхайский кластер	SVA Group	Compal Electronics
Шэньчжэньский кластер	Huawei, ZTE	Foxconn, Flextronics, Okami
Кластер в Чжэцзяне	Ningbo Joytech Appliances	Robam
Пекинский кластер	Xiaomi	Lenovo, Gree Electric

Следует подчеркнуть, что к кластерам по специализации «бытовая электроника» в Китае относятся многие районы. Так, можно выделить и такие районы, как Хэфэй в провинции Аньхой, Цыси в провинции Чжэцзян, Шуньдэ в провинции Гуандун, Циндао в провинции Шаньдун, Мянъян в провинции Сычуань.

Проведенное исследование показало, что ключевые кластеры OEM/ODM в области бытовой электроники играют критическую роль в ускорении инновационного и производственного развития в этом секторе. Эффективное взаимодействие и географическая близость компаний в кластерах способствует укреплению производственных цепочек, улучшению логистики и повышению конкурентоспособности на международном уровне.

Обобщая, целесообразно обратить внимание на то, как именно в этих китайских кластерах на практике реализуется кластерная модель организации бизнеса или, иными словами, контрактное производство. Контрактное производство в Китае характеризуется интегрированным подходом, основанным на тесной кооперации между различными участниками производственного процесса, что подразумевает наличие сети специализированных предприятий, каждое из которых выполняет определенную роль в создании конечного продукта. При таком подходе производственные задачи распределяются между разными компаниями, что позволяет оптимизировать процесс изготовления товаров.

В рамках кластеров производители могут быстро и эффективно получать необходимые компоненты для сборки конечного продукта, что обеспечивает значительные преимущества в плане времени и стоимости производства. Примером может служить производство бытовых пылесосов в провинции Гуандун. Значительная часть ODM-производителей, по сути, являются сборщиками готовой продукции, так как основные узлы, агрегаты, компоненты они приобретают у нескольких производителей неподалеку. На своих мощностях такие компании осуществляют только сборку и кастомизацию продукции для компании-заказчика. Важной особенностью является также возможность легкой адаптации производственных линий под требования заказчиков, что делает процесс более гибким и отзывчивым к потребностям рынка.

Таким образом, контрактное производство в Китае, реализуемое в рамках кластерной модели организации бизнеса, представляет собой эффективную систему, которая сочетает в себе специализацию и гибкость. Это позволяет китайским OEM- и ODM-производителям не только удовлетворять спрос внутреннего рынка, но и успешно конкурировать на международной арене, предлагая широкий спектр качественных и доступных продуктов, признаваемых во всем мире. Следует отметить, что в 2023 году общая добавленная стоимость в промышленных кластерах Китая выросла на 4,6%¹³. Это отражает значительное влияние кластерных моделей на экономический рост и производительность предприятий, работающих в этих кластерах. Кроме того, в регионах с развитыми кластерами, таких как Пекин — Тяньцзинь — Хэбэй (Jing-Jin-Ji), отмечен рост импорта-экспорта до 5,05 трлн юаней (примерно 710 млрд долларов США) в 2022 году, что

¹² Составлено автором.

¹³ China's GDP Expanded by 5.2% in 2023: NBS // China Briefing [Электронный ресурс]. URL: <https://www.china-briefing.com/news/chinas-economic-indicators-2023-at-a-glance/> (дата обращения: 09.06.2024).

представляет собой увеличение на 13,74% по сравнению с предыдущим годом¹⁴. Нельзя не обратить внимание и на социально-экономический эффект использования кластерной модели, так как промышленные кластеры способствуют созданию рабочих мест и улучшению условий труда. В 2023 году уровень безработицы в городских районах Китая составил в среднем 5,2%, что на 0,4 процентных пункта ниже, чем в предыдущем году¹⁵.

Выводы

Современный Китай обладает широкими возможностями промышленного аутсорсинга электроники в форме контрактного производства с использованием кластерной модели. Интеграция компаний в созданных по всей стране бизнес-кластерах способствует быстрой адаптации к меняющимся требованиям рынка и ускорению инновационных процессов. Государственная поддержка и создание благоприятных условий для развития бизнеса дополнительно усиливают положительное влияние кластерной модели на экономику Китая. Промышленные кластеры в Китае демонстрируют значительные экономические, технологические, производственные и социальные эффекты, такие как снижение производственных затрат, ускорение инновационных процессов, увеличение производственной мощности и создание рабочих мест.

Проведенное исследование по Китаю — первый шаг к оценке возможностей следования по этому пути России, а также к пониманию глобального воздействия кластерных моделей на промышленное производство и экономику. Детальное изучение контрактного производства и опыта Китайской Народной Республики позволит выработать рекомендации и прогнозы по повышению эффективности отечественных производителей электроники, находящихся в кластерах, а также смоделировать рост отечественного производства бытовой техники для целей опережающего развития и снижения зависимости от импорта, который, по прогнозам Министерства экономического развития, должен увеличиться на 13,4% в стоимостном выражении по итогам 2023 г.¹⁶

Решению этих вопросов также будет способствовать дальнейшее углубление исследования по следующим направлениям:

- 1) анализ влияния кластерной модели в разрезе предприятий малого и среднего бизнеса;
- 2) изучение аспектов, связанных с экологическими последствиями или социальным влиянием таких кластеров.
- 3) оценка влияния кластерной модели организации бизнеса на инновации в технологиях бытовой электроники и спрос на данный тип продукции.
- 4) изучение влияния этих двух моделей производства друг на друга в рамках общей кластерной модели, а также возможных стратегий сотрудничества и конкуренции между ними.

Выделенные научно-практические направления могут раскрыть новые аспекты взаимоотношений и взаимозависимости OEM- и ODM-компаний, что будет способствовать более глубокому пониманию специфики промышленного аутсорсинга как в России, так и в других странах.

¹⁴ China's Jing-Jin-Ji Industrial Cluster: Sector Prospects and Policy Updates // China Briefing [Электронный ресурс]. URL: <https://www.china-briefing.com/news/chinas-world-class-industrial-cluster-jing-jin-ji-coordinated-development/> (дата обращения: 09.06.2024).

¹⁵ National Economy Witnessed Momentum of Recovery with Solid Progress in High-quality Development in 2023 // National Bureau of Statistics of China [Электронный ресурс]. URL: https://www.stats.gov.cn/english/PressRelease/202401/t20240117_1946605.html (дата обращения: 09.06.2024).

¹⁶ Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2024 год и на плановый период 2025 и 2026 годов. С. 5 // Министерство экономического развития [Электронный ресурс]. URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/310e9066d0eb87e73dd0525ef6d4191e/prognoz_socialno_ekonomicheskogo_razvitiya_rf_2024-2026.pdf (дата обращения: 03.02.2024).

Список литературы:

- Герцик Ю.Г. Анализ опыта России и Китая в реализации кластерной политики и совместных инновационных проектов // В центре экономики. 2020. № 3. С. 60–71.
- Заклязьминская Е.О. Научно-технический потенциал Китая в условиях технологических санкций США // Вестник российской академии наук. 2022. Т. 92. № 9. С. 885–892. DOI: [10.31857/S0869587322090122](https://doi.org/10.31857/S0869587322090122)
- Карачев И.А., Рыбакова В.С. Специальные экономические зоны и кластеры как движущая сила национальной экономики: опыт Китая и России // Актуальные проблемы развития отраслевых рынков: национальный и региональный уровень: сборник статей V Международной научно-практической конференции. Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2021. С. 52–57.
- Кузнецова Г.В. Китай: на пути к цифровому лидерству // Азиатский мир в новых реалиях трансграничья: сборник научных статей Международной научно-практической конференции. М.: Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, 2021. С. 66–69.
- Портер М. Конкуренция. М.: Издательский дом «Вильямс», 2001.
- Портяков В.Я. Шэньчжэньский камертон. Трансформация модели экономического роста в Китае и развитие Шэньчжэня. М.: ИД «ФОРУМ», 2017.
- Русских П.И. Специальная экономическая зона Шэньчжэнь на современном этапе развития // Скиф. Вопросы студенческой науки. 2020. № 7(47). С. 278–281.
- Althaf S., Babbitt C.W. Disruption Risks to Material Supply Chains in the Electronics Sector // Resources, Conservation and Recycling. 2021. Vol. 167. DOI: [10.1016/j.resconrec.2020.105248](https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105248)
- Belkadi F., Messaadia M., Bernard A., Baudry D. Collaboration Management Framework for OEM–Suppliers Relationships: A Trust-Based Conceptual Approach // Enterprise Information Systems. 2017. Vol. 11. Is. 7. P. 1018–1042. DOI: [10.1080/17517575.2016.1250166](https://doi.org/10.1080/17517575.2016.1250166)
- Chang L-Ch., Ho W.-L., Tsai S-B., Quan Ch., Wu Ch-Ch. Dynamic Organizational Learning: A Narrative Inquiry into the Story of Huawei in China // Asia Pacific Business Review. 2017. Vol. 23. Is. 4. P. 541–558.
- Cheng X., Tan J.D. The Competitive Advantage of PT UNIHAN in Electronic Manufacturing Industry // JMBI UNSRAT. 2023. Vol. 10. Is. 3. P. 1960–1972. DOI: [10.35794/jmbi.v10i3.49198](https://doi.org/10.35794/jmbi.v10i3.49198)
- Chu Z., Zhou M., Zhang R. A Case Study of E-commerce Brand Evolution Based on OEM-ODM-OBM Path // International Conference on Human-Computer Interaction. Cham: Springer Nature Switzerland, 2023. P. 243–252. DOI: [10.1007/978-3-031-35921-7_16](https://doi.org/10.1007/978-3-031-35921-7_16)
- Deng S., Xu J. Manufacturing and Procurement Outsourcing Strategies of Competing Original Equipment Manufacturers // European Journal of Operational Research. 2023. Vol. 308. Is. 2. P. 884–896. DOI: [10.1016/j.ejor.2022.11.049](https://doi.org/10.1016/j.ejor.2022.11.049)
- Dong B., Zhou C., Tang W., Ren Y. Should Original Equipment Manufacturer Assist Noncompetitive Contract Manufacturer to Expand Capacity? // Omega. 2021. Vol. 103. DOI: [10.1016/j.omega.2021.102420](https://doi.org/10.1016/j.omega.2021.102420)
- Eppinger E., Jain A., Vimalnath P., Gurtoo A., Tietze F., Chea R.H. Sustainability Transitions in Manufacturing: The Role of Intellectual Property // Current Opinion in Environmental Sustainability. 2021. Vol. 49. P. 118–126. DOI: [10.1016/j.cosust.2021.03.018](https://doi.org/10.1016/j.cosust.2021.03.018)
- Ikumapayi O.M., Oyinbo S.T., Akinlabi E., Madushele N. Overview of Recent Advancement in Globalization and Outsourcing Initiatives in Manufacturing Systems // Materials Today: Proceedings. 2020. Vol. 26. Part 2. P. 1532–1539. DOI: [10.1016/j.matpr.2020.02.315](https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.02.315)
- Krugman P. Geography and Trade. Leuven: Leuven University Press, 1991.

- Niu B., Wang Y., Guo P. Equilibrium Pricing Sequence in A Co-Opetitive Supply Chain with the ODM as a Downstream Rival of its OEM // *Omega*. 2015. Vol. 57. P. 249–270. DOI: [10.1016/j.omega.2015.05.005](https://doi.org/10.1016/j.omega.2015.05.005)
- Park Y.W., Hong P., Shin G.C. Rising and Thriving in the Post COVID-19 Era: A Case Study of COSMAX, a Leader of the Korean Cosmetic Industry // *Asia Pacific Business Review*. 2023. Vol. 29. Is. 4. P. 1105–1124. DOI: [10.1080/13602381.2022.2059955](https://doi.org/10.1080/13602381.2022.2059955)
- Porter M.E. Clusters and the New Economics of Competition // *Harvard Business Review*. 1998. Vol. 76. Is. 6. P. 77–90.
- Schneider S., Sunyaev A. Determinant Factors of Cloud-Sourcing Decisions: Reflecting on the IT Outsourcing Literature in the Era of Cloud Computing // *Journal of Information Technology*. 2016. Vol. 31. P. 1–31. DOI: [10.1057/jit.2014.25](https://doi.org/10.1057/jit.2014.25)
- Sun F., Chen J., Yang H., Chen B., Wan Z. Production Outsourcing Decision in the Presence of Consumer's Preference Uncertainty // *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*. 2023. Vol. 175. P. 1–17.
- Svensson-Hoglund S., Richter J.L., Maitre-Ekern E., Russell J.D., Pihlajarinne T., Dalhammar C. Barriers, Enablers and Market Governance: A Review of the Policy Landscape for Repair of Consumer Electronics in the EU and the US // *Journal of Cleaner Production*. 2021. Vol. 288. DOI: [10.1016/j.jclepro.2020.125488](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125488)
- Tsai-Lin T-F, Chi H-R., Chang Y-Ch. The Business Model and Innovation Mix in the Transition of Contract Manufacturers in the Greater China Region // *Asia Pacific Business Review*. 2021. Vol. 27. Is. 3. P. 444–469. DOI: [10.1080/13602381.2021.1894844](https://doi.org/10.1080/13602381.2021.1894844)
- Tsai-Lin T-F, Chi H-R., Chang Y-Ch. The Role of Business Model Innovation Mix in the Transition of Contract Manufacturers // *Digitalization and Asia-Pacific Business Models: At the Crossroads of Multiple Cultures, Innovation and Value Creation* / ed. by T. Chin, Ch. Rowley, Sh. Wang. London: Routledge, 2023. P. 114–122.
- Wang L., Huo D., Motohashi K. Coordination Mechanisms and Overseas Knowledge Acquisition for Chinese Suppliers: The Contingent Impact of Production Mode and Contractual Governance // *Journal of International Management*. 2019. Vol. 25. Is. 2. DOI: [10.1016/j.intman.2018.10.003](https://doi.org/10.1016/j.intman.2018.10.003)
- Wang S., Guo M., Hu Y.X., Chiu Y.K., Jing C. Smart Manufacturing Business Management System for Network Industry Spin-Off Enterprises // *Enterprise Information Systems*. 2022. Vol. 16. Is. 2. P. 285–306. DOI: [10.1080/17517575.2020.1722254](https://doi.org/10.1080/17517575.2020.1722254)
- Xie H., Huang R., Sun H., Han Z., Jiang M., Zhang D., Goh H.H., Kurniawan T.A., Han F., Liu H., Wu Th. Wireless Energy: Paving the Way for Smart Cities and a Greener Future // *Energy and Buildings*. 2023. Vol. 297. DOI: [10.1016/j.enbuild.2023.113469](https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2023.113469)
- Zhou B., Marjerison R.K., Chang F.H. Chinese OEM Manufacturing Roadmap: SMEs — To Brand or Not to Brand // *Handbook of Research on Emerging Business Models and the New World Economic Order* / ed. by J.M. Saiz-Alvarez. PA: IGI Global, 2022. P. 163–182. DOI: [10.4018/978-1-7998-7689-2.ch008](https://doi.org/10.4018/978-1-7998-7689-2.ch008)

References:

- Althaf S., Babbitt C.W. (2021) Disruption Risks to Material Supply Chains in the Electronics Sector. *Resources, Conservation and Recycling*. Vol. 167. DOI: [10.1016/j.resconrec.2020.105248](https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105248)
- Belkadi F., Messaadia M., Bernard A., Baudry D. (2017) Collaboration Management Framework for OEM–Suppliers Relationships: A Trust-Based Conceptual Approach. *Enterprise Information Systems*. Vol. 11. Is. 7. P. 1018–1042. DOI: [10.1080/17517575.2016.1250166](https://doi.org/10.1080/17517575.2016.1250166)
- Chang L-Ch., Ho W.-L., Tsai S-B., Quan Ch., Wu Ch-Ch. (2017) Dynamic Organizational Learning: A Narrative Inquiry into the Story of Huawei in China. *Asia Pacific Business Review*. Vol. 23. Is. 4. P. 541–558.
- Cheng X., Tan J.D. (2023) The Competitive Advantage of PT UNIHAN in Electronic Manufacturing Industry. *JMBI UNSRAT*. Vol. 10. Is. 3. P. 1960–1972. DOI: [10.35794/jmbi.v10i3.49198](https://doi.org/10.35794/jmbi.v10i3.49198)

- Chu Z., Zhou M., Zhang R. (2023) A Case Study of E-commerce Brand Evolution Based on OEM-ODM-OBM Path. *International Conference on Human-Computer Interaction. Cham: Springer Nature Switzerland*. P. 243–252. DOI: [10.1007/978-3-031-35921-7_16](https://doi.org/10.1007/978-3-031-35921-7_16)
- Deng S., Xu J. (2023) Manufacturing and Procurement Outsourcing Strategies of Competing Original Equipment Manufacturers. *European Journal of Operational Research*. Vol. 308. Is. 2. P. 884–896. DOI: [10.1016/j.ejor.2022.11.049](https://doi.org/10.1016/j.ejor.2022.11.049)
- Dong B., Zhou C., Tang W., Ren Y. (2021) Should Original Equipment Manufacturer Assist Noncompetitive Contract Manufacturer to Expand Capacity? *Omega*. Vol. 103. DOI: [10.1016/j.omega.2021.102420](https://doi.org/10.1016/j.omega.2021.102420)
- Eppinger E., Jain A., Vimalnath P., Gurtoo A., Tietze F., Chea R.H. (2021) Sustainability Transitions in Manufacturing: The Role of Intellectual Property. *Current Opinion in Environmental Sustainability*. Vol. 49. P. 118–126. DOI: [10.1016/j.cosust.2021.03.018](https://doi.org/10.1016/j.cosust.2021.03.018)
- Gertsik Yu.G. (2020) Analysis of the Russia's and China's Experience in the Implementation of Cluster Policy and Joint Innovative Projects. *V tsentre ekonomiki*. No. 3. P. 60–71.
- Ikumapayi O.M., Oyinbo S.T., Akinlabi E., Madushele N. (2020) Overview of Recent Advancement in Globalization and Outsourcing Initiatives in Manufacturing Systems. *Materials Today: Proceedings*. Vol. 26. Part. 2. P. 1532–1539. DOI: [10.1016/j.matpr.2020.02.315](https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.02.315)
- Karachev I.A., Rybakova V.S. (2021) Spetsial'nyye ekonomicheskkiye zony i klasteriy kak dvizhushchaya sila natsional'noy ekonomiki: opyt Kitaya i Rossii [Special economic zones and clusters as a driving force of the national economy: The experience of China and Russia]. *Aktual'nyye problemy razvitiya otraslevykh rynkov: natsional'nyy i regional'nyy uroven': sbornik statey V Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii*. Voronezh: Izdatel'sko-poligraficheskiiy tsentr «Nauchnaya kniga». P. 52–57.
- Krugman P. (1991) *Geography and Trade*. Leuven: Leuven University Press.
- Kuznetsova G.V. (2021) China: On the Way to Digital Leadership. *Aziatskiy mir v novykh realiyakh transgranich'ya: sbornik nauchnykh statey Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii*. Moscow: Rossiyskiy ekonomicheskiiy universitet imeni G.V. Plekhanova. P. 66–69.
- Niu B., Wang Y., Guo P. (2015) Equilibrium Pricing Sequence in A Co-Opetitive Supply Chain with the ODM as a Downstream Rival of its OEM. *Omega*. Vol. 57. P. 249–270. DOI: [10.1016/j.omega.2015.05.005](https://doi.org/10.1016/j.omega.2015.05.005)
- Park Y.W., Hong P., Shin G.C. (2023) Rising and Thriving in the Post COVID-19 Era: A Case Study of COSMAX, a Leader of the Korean Cosmetic Industry. *Asia Pacific Business Review*. Vol. 29. Is. 4. P. 1105–1124. DOI: [10.1080/13602381.2022.2059955](https://doi.org/10.1080/13602381.2022.2059955)
- Porter M.E. (1998) Clusters and the New Economics of Competition. *Harvard Business Review*. Vol. 76. Is. 6. P. 77–90.
- Porter M.E. (2001) *On Competition*. Moscow: Izdatel'skiy dom «Vil'yams».
- Portyakov V.Ya. (2017) *Shen'chzh-en'skii kamerton. Transformatsiya modeli ekonomicheskogo rosta v Kitaye i razvitiye Shen'chzh-en'ya* [The Shenzhen tuning fork. Transformation of the economic growth model in China and the development of Shenzhen]. Moscow: ID “FORUM”.
- Russkikh P.I. (2020) Shenzhen Special Economic Zone at the Current Stage of Development. *Skif. Voprosy studencheskoy nauki*. No. 7(47). P. 278–281.
- Schneider S., Sunyaev A. (2016) Determinant Factors of Cloud-Sourcing Decisions: Reflecting on the IT Outsourcing Literature in the Era of Cloud Computing. *Journal of Information Technology*. Vol. 31. P. 1–31. DOI: [10.1057/jit.2014.25](https://doi.org/10.1057/jit.2014.25)
- Sun F., Chen J., Yang H., Chen B., Wan Z. (2023) Production Outsourcing Decision in the Presence of Consumer's Preference Uncertainty. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*. Vol. 175. P. 1–17.

- Svensson-Hoglund S., Richter J.L., Maitre-Ekern E., Russell J.D., Pihlajarinne T., Dalhammar C. (2021) Barriers, Enablers and Market Governance: A Review of the Policy Landscape for Repair of Consumer Electronics in the EU and the US. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 288. DOI: [10.1016/j.jclepro.2020.125488](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125488)
- Tsai-Lin T-F, Chi H-R., Chang Y-Ch. (2021) The Business Model and Innovation Mix in the Transition of Contract Manufacturers in the Greater China Region. *Asia Pacific Business Review*. Vol. 27. Is. 3. P. 444–469. DOI: [10.1080/13602381.2021.1894844](https://doi.org/10.1080/13602381.2021.1894844)
- Tsai-Lin T-F, Chi H-R., Chang Y-Ch. (2023) The Role of Business Model Innovation Mix in the Transition of Contract Manufacturers. In: Chin T., Rowley Ch., Wang Sh. (eds.) *Digitalization and Asia-Pacific Business Models: At the Crossroads of Multiple Cultures, Innovation and Value Creation*. London: Routledge. P. 114–122.
- Wang L., Huo D., Motohashi K. (2019) Coordination Mechanisms and Overseas Knowledge Acquisition for Chinese Suppliers: The Contingent Impact of Production Mode and Contractual Governance. *Journal of International Management*. Vol. 25. Is. 2. DOI: [10.1016/j.intman.2018.10.003](https://doi.org/10.1016/j.intman.2018.10.003)
- Wang S., Guo M., Hu Y.X., Chiu Y.K., Jing C. (2022) Smart Manufacturing Business Management System for Network Industry Spin-Off Enterprises. *Enterprise Information Systems*. Vol. 16. Is. 2. P. 285–306. DOI: [10.1080/17517575.2020.1722254](https://doi.org/10.1080/17517575.2020.1722254)
- Xie H., Huang R., Sun H., Han Z., Jiang M., Zhang D., Goh H.H., Kurniawan T.A., Han F., Liu H., Wu Th. (2023) Wireless Energy: Paving the Way for Smart Cities and a Greener Future. *Energy and Buildings*. Vol. 297. DOI: [10.1016/j.enbuild.2023.113469](https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2023.113469)
- Zaklyazminskaya E.O. (2022) China's Scientific and Technical Potential in the Face of US Technological Sanctions. *Vestnik rossiyskoy akademii nauk*. Vol. 92. No. 9. P. 885–892. DOI: [10.31857/S0869587322090122](https://doi.org/10.31857/S0869587322090122)
- Zhou B., Marjerison R.K., Chang F.H. (2022) Chinese OEM Manufacturing Roadmap: SMEs — To Brand or Not to Brand. In: Saiz-Alvarez J.M. (ed.) *Handbook of Research on Emerging Business Models and the New World Economic Order*. PA: IGI Global. P. 163–182. DOI: [10.4018/978-1-7998-7689-2.ch008](https://doi.org/10.4018/978-1-7998-7689-2.ch008)