

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

На правах рукописи

Zhao Weili

ЧЖАО ВЕЙЛИ

**СТРУКТУРНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В
КОНТЕКСТЕ ФИНАНСОВОЙ ОТКРЫТОСТИ В КИТАЕ**

**Специальность 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика:
экономика промышленности**

**АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук**

Ростов-на-Дону - 2023

Работа выполнена в Федеральном государственном автономном
образовательном учреждении высшего образования
«Южный федеральный университет»

Научный руководитель кандидат экономических наук, доцент,
Шевченко Дмитрий Александрович

**Официальные
оппоненты:**

Рощина Лидия Николаевна,
доктор экономических наук, доцент,
Ростовский государственный экономический
университет (РИНХ), кафедра международной
торговли и таможенного дела, профессор

Климук Владимир Владимирович,
кандидат экономических наук, доцент,
Барановичский государственный университет,
кафедра теоретической и прикладной экономики,
доцент, первый проректор

Защита состоится «28» июня 2023 года в 14:00 на заседании
диссертационного совета ЮФУ801.03.03 на базе экономического факультета
Южного федерального университета по адресу: 344006, г. Ростов-на-Дону, ул. М.
Горького, 88, а. 311.

С диссертацией можно ознакомиться в Зональной научной библиотеке
Южного федерального университета по адресу: г. Ростов-на-Дону, ул. Зорге, 21ж
и на сайте <http://hub.sfedu.ru/diss/>.

Автореферат разослан «__» мая 2023 г.

Отзыв на автореферат в 2-х экз. (с указанием даты, полностью ФИО, учёной степени со
специальностью, звания, организации, подразделения, должности, адреса, телефона, e-mail),
заверенный печатью организации, просим направлять по адресу: 344002, г. Ростов-на-Дону,
ул. М.Горького, 88, а.107, ученому секретарю диссертационного совета ЮФУ801.03.03
Скачковой Л.С., а также в формате .pdf на e-mail: lsskachkova@sfedu.ru.

Ученый секретарь
диссертационного совета



Скачкова Людмила Сергеевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Актуальность темы исследования обусловлена современными глобальными геоэкономическими изменениями, требующими пересмотра традиционных подходов к анализу и оценке эффективности структуры промышленности, а также обоснования взвешенных решений по оптимизации ресурсного обеспечения промышленного развития отдельных стран. Системная интеграция национальных экономик в международное разделение труда и в цепочки перераспределения факторных ресурсов демонстрирует накопление значительных рисков, обусловленных сформированными в отдельных регионах принципиальными несоответствиями структуры промышленности ресурсным возможностям и потребностям, которые в условиях рисков разрыва налаженных связей и усиления геополитических разногласий становятся мощным дестабилизирующим фактором, потенциальным источником экономических кризисов и потрясений.

Китай представляет наиболее яркий пример последствий ускоренного экономического развития, поддержанного политикой открытости международным рынкам финансовых ресурсов и технологий в формате беспрецедентно быстрого и масштабного включения в глобальные цепочки создания стоимости. Возможности дальнейшего сбалансированного экономического развития страны ограничиваются структурными изменениями промышленности, вызванными не столько национальными экономическими интересами и потребностями суверенного развития, сколько международным соотношением спроса и предложения ресурсных факторов (труда, капитала) и приоритетами экономико-политических решений экспортирующих и импортирующих их стран.

Поэтому в настоящее время для Китая и многих развивающихся стран приобретают значимость исследования о том, как национальным экономикам, используя преимущества международного капитала как фактора ресурсного обеспечения промышленного развития, снизить финансовые риски и способствовать структурным преобразованиям промышленности, адекватным национальным целям устойчивого промышленного и в целом экономического развития. Этим актуализируются задачи разработки и применения современного инструментария анализа влияния финансовой открытости на структурные изменения промышленности, учитывающего многоаспектность современной геоэкономической ситуации.

Степень разработанности проблемы. В условиях масштабных и многоаспектных трансформаций экономического миропорядка, в координатах которых находятся как развитые, так и развивающиеся страны, наибольшую актуальность приобретают исследования ученых, посвященные проблемам индустриальных изменений, что определяется базовой и системообразующей ролью промышленности в национальных экономиках. При этом основное место в рамках теоретико-концептуального базиса исследования проблемы структурных преобразований промышленного сектора стран занимают вопросы ресурсного обеспечения (в том числе финансового) происходящих в данной сфере изменений в соответствии с общенациональными целями развития и

спецификой ресурсного потенциала стран. В Китае одним из главных ресурсных факторов промышленных трансформаций выступает финансовая открытость, эволюция которой в различных аспектах хорошо прослеживается в публикациях большого числа ученых разных стран.

В более ранних источниках рассматривается влияние открытости финансовых рынков на экономический (в том числе промышленный) рост. Ученые в основном рассматривают эту проблему с точки зрения экономики развития; сформированы три различные позиции. Одни авторы пишут о положительной связи между открытостью финансовых рынков и экономическим ростом, подтверждением чему являются работы С. Асонгу, Б. Балтаги, Н. Жанга, С. М. Циаэй, Х. Хуанга и Ц. Ху. Противоположную позицию занимают другие авторы, которые подчеркивают, что финансовая открытость неразрывно связана с финансовой нестабильностью, которая может нанести вред финансовому развитию и экономическому росту. Это отражено в работах М. Батуо, Клемена Мойо и Пьера Ле Ру. Некоторые ученые утверждают, что связь между финансовой открытостью, экономическим ростом и структурными преобразованиями промышленности носит относительный характер, о чем свидетельствуют работы Ф. Агьона, С.А. Асонгу, С. Бойкоса, К. Д. Джейсона, А. Кришнамурти, П.П. Мукхерже, Л. Рошиной, Л. Элькуйзена.

При этом большинству ученых очевидно, что общий объем выпуска продукции может отражать экономический рост, в то время как внутреннее содержание, характеристики выпускаемой продукции отражают структуру промышленности. Так, И. Линь указывает, что долгосрочное экономическое развитие основывается на характере структуры промышленности. Согласно теории новой структурной экономики, влияние финансовой открытости и финансового развития на экономический рост напрямую сопряжено с тем, соответствует ли степень финансовой открытости и финансового развития отечественной промышленной структуре.

В предыдущих работах в качестве базы для исследования связи между финансовой открытостью, финансовым развитием и экономическим, а также промышленным, ростом ученые обычно анализировали разные страны в разные периоды времени. А поскольку разные страны в разные периоды времени имеют разную структуру промышленности, исследователи приходили к разным выводам. Именно поэтому в представленных выше публикациях были сформированы столь различающиеся научные позиции и взгляды на взаимосвязь структурных преобразований промышленности и ключевого фактора данных изменений – финансовой открытости стран.

В соответствии с этим в последние годы акцент в научной литературе в данной области сместился с анализа связи между финансовой открытостью и экономическим ростом на: изучение движущих сил структурных преобразований промышленности, в том числе цифровых технологий и инноваций в процессе индустриального развития; исследование пространственно-временных аспектов индустриальных изменений; анализ модернизации промышленности как процесса технологических и институциональных изменений в национальной экономике, обеспечивающего ее

глобальную конкурентоспособность. Этим вопросам посвящены работы большого числа ученых: Е.Г. Анимицы, Л.Б. Вардомского, Ю.А. Дорошенко, Ю.С. Залетова, А.Н. Захарова, А.Э. Калининой, В.В. Климука, Л.Г. Матвеевой, А.Ю. Никитаевой, Н.В. Новиковой, Н.Я. Петракова, Ю. В. Развадовской, И.В. Соминой, О.С. Сухарева, О.А. Черновой, И.К. Шевченко, и многих других. В их трудах исследуются различные факторы промышленного развития и структурных преобразований в индустриальной сфере, в том числе, в контексте циркулярной и зеленой экономики, экосистемного подхода, технологической модернизации. В то же время в перечисленных публикациях не рассматривается финансовая открытость как источник ресурсной базы промышленного развития и структурных преобразований этой сферы.

Отдельные работы, в частности, Х. Бао, Х. Ванга, М. Джиянга, Н. Жанга, Ф. Цзоу, С. Чена, рассматривают взаимосвязи между финансовой открытостью, финансовым развитием и структурой промышленности. Однако их результаты, основанные преимущественно на оценках связей двух переменных (показателя финансовой открытости и структурных изменений промышленности), скорее всего, остаются неполными или даже ошибочными, поскольку игнорируют механизм взаимовлияния данных факторов.

В целом результаты анализа литературы по изучаемой проблематике показывают, что до сих пор не проведены исследования механизма влияния финансовой открытости как фактора-ресурса преобразований на структуру промышленности через призму финансового развития страны. Это послужило побудительным мотивом для проведения настоящего исследования.

Цель и задачи исследования. Цель данного исследования – на основе развития теоретико-методологической базы анализа динамики структурных изменений в промышленности сформировать концепцию, разработать и апробировать прикладную методику оценки влияния финансовой открытости на структурные преобразования промышленности в Китае.

В рамках сформулированной цели в ходе исследования поставлены и решены следующие исследовательские задачи:

- сформировать понятийно-терминологический аппарат диссертационного исследования на основе обобщения современных положений теории структурных преобразований промышленности и финансовой открытости; изучить связь между финансовой открытостью как источником формирования ресурсной базы промышленного развития и структурными преобразованиями промышленности;

- исследовать опосредующую роль финансового развития, характеризующегося совокупностью инструментов ресурсного обеспечения экономики, в передаче импульса влияния финансовой открытости на структурные преобразования промышленности;

- определить характеристики структурных преобразований промышленности в Китае, соответствующие интересам долгосрочного экономического роста в контексте конкретной экономической ситуации;

- разработать и апробировать на эмпирических данных, характеризующих динамику развития китайской экономики, инструментально-методический

аппарат измерения уровня и динамики финансовой открытости, характера и степени ее воздействия на структуру промышленности страны.

Объект и предмет исследования. *Объект исследования* – структурные преобразования промышленности и уровень финансовой открытости китайской экономики как фактор ресурсного обеспечения промышленного развития.

Предмет исследования – экономические условия, методы, модели и инструменты анализа связи финансовой открытости и структурных преобразований в промышленности Китая.

Диссертационное исследование выполнено в рамках паспорта специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика: экономика промышленности: пп. 2.3. Ресурсная база промышленного развития; 2.15. Структурные изменения в промышленности и управление ими.

Рабочая гипотеза исследования базируется на предположении о том, что *достижение целевых показателей структурных преобразований промышленного сектора китайской экономики* на основе инноваций, определяемых приоритетами ускоренного экономического развития (политика открытости международным рынкам финансовых ресурсов и технологий, включенность в глобальные цепочки создания стоимости, сбалансированность экономического развития, укрепление экономического суверенитета), может быть обеспечено за счет использования потенциала финансовой открытости как ресурса индустриальных изменений. При этом финансовая открытость как специфический ресурсный фактор оказывает как прямое, так и косвенное воздействие на промышленную структуру, а при определенной структуре промышленности существует соответствующая ей оптимальная финансовая открытость. Решающее значение для достижения целей структурных преобразований имеет степень финансовой открытости экономики.

Теоретико-методологическая основа исследования сформирована на базе фундаментальных положений концепций и теорий промышленного развития, в том числе структурных преобразований, индустриализации, реиндустриализации и новой индустриализации, теории модернизации на основе инноваций, эволюционной теории, теории структурной динамики, а также ресурсной концепции. Поскольку данное исследование посвящено вопросам структурных преобразований промышленности в контексте долгосрочного экономического развития, оно проводится в парадигме экономики развития. Первое поколение экономики развития – структурализм. Второе поколение экономики развития – неолиберализм. Несмотря на то, что большинство развивающихся стран действовали в рамках двух вышеуказанных концепций экономики развития, они не смогли достичь индустриализации и экономического роста. В качестве ответа на эти неудачи новой концепцией третьего поколения экономики развития становится новая структурная экономика (НСЭ).

Согласно НСЭ, долгосрочный устойчивый экономический рост – это процесс структурных преобразований промышленности. Однако плавный и гибкий процесс структурных преобразований промышленности требует одновременного совершенствования надстройки. Если структура

промышленности соответствует надстройке, транзакционные издержки могут быть снижены, что может привести к позитивным структурным преобразованиям промышленности. Поэтому, чтобы способствовать структурным преобразованиям промышленности, обеспечивающие их ресурсную базу, финансовая открытость и финансовое развитие своими уровнями (надстройка) должны соответствовать имеющейся структуре промышленности.

Инструментально-методический аппарат исследования. Для обоснования аргументов в диссертационном исследовании применялись методы классификации, группировки и синтеза, метод научной абстракции, а также логический, методы логического и сравнительного анализа. Для визуализации результатов исследования использовались графические методы. Кроме того, для доказательства гипотезы и решения задач диссертационного исследования применялись методы дескриптивной статистики, корреляционно-регрессионного анализа и методы математического моделирования. В качестве инструмента для обработки и анализа данных в диссертационном исследовании использовалось программное обеспечение Stata и SPSS.

Информационно-эмпирическая база исследования сформирована на основе использования панельных данных 70 крупных национальных экономик, в том числе их промышленных секторов, в период с 2000 г. до 2019 г., включая данные о 36 развитых странах¹ и 34 развивающихся странах², содержащихся в отчетах по индикаторам мирового развития (WDI), базах данных глобального финансового развития (GFD) и базах данных KOF Швейцарского экономического института; данных Годового отчёта о соглашениях по обмену валюты и валютных ограничениях, издаваемого МВФ; данных официальных структур Китайской народной республики (статистический ежегодник КНР за 1982-2020 гг., отчет о событиях реформы и политики открытости Китая: 1978-2008 гг., Китайский финансовый ежегодник, отчет об использовании Китаем иностранного капитала за последние 30 лет и др.); данных годового отчёта Государственной валютной администрации КНР.

Научная новизна диссертационного исследования состоит в разработке и апробации методики оценки влияния финансовой открытости как ключевого фактора ресурсного обеспечения трансформационных преобразований в индустриальной сфере, позволившей обосновать и оценить степень влияния финансовой открытости на структурные изменения в промышленности КНР. Это отличается от методов и выводов других исследователей об однозначном характере и последствиях влияния финансовой открытости на промышленное развитие.

¹ **Развитые страны:** Канада, США, Великобритания, Австралия, Австрия, Бельгия, Дания, Швеция, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Ирландия, Италия, Люксембург, Нидерланды, Португалия, Сингапур, Испания, Кипр, Эстония, Венгрия, Латвия, Литва, Мальта, Польша, Румыния, Словения, Исландия, Норвегия, Швейцария, Япония, Новая Зеландия, Корея, Чехия, Израиль.

² **Развивающиеся страны:** КНР, Чили, РФ, Перу, Бразилия, ЮАР, Индия, Индонезия, Таиланд, Филиппины, Малайзия, Вьетнам, Египет, Турция, Иран, Пакистан, Аргентина, Кения, Мексика, Ямайка, Колумбия, Иордания, Бангладеш, Марокко, Алжир, Ангола, Эквадор, Хорватия, Тунис, Шри-Ланка, Маврикий, Нигерия, Камерун, ОАЭ.

Наиболее существенные результаты исследования, обладающие научной новизной и полученные лично автором, отражены в следующих положениях:

1. Теоретически и эмпирически обоснована взаимосвязь структурных преобразований в промышленности и ресурсного потенциала финансовой открытости страны, включая не только прямое, но и опосредованное влияние финансовой открытости на структуру промышленности, и доказано, что в каждый конкретный момент времени оптимальная финансовая открытость страны определяется существующей структурой промышленности.

2. На сопоставлении исторических данных мировых финансовых кризисов доказано, что финансовая открытость как источник формирования ресурсной базы промышленного развития должна соответствовать существующей национальной структуре промышленности и целям ее развития в стратегическом аспекте, не являясь при этом, однако, единственным необходимым и достаточным условием для структурных преобразований промышленности и долгосрочного экономического роста в составе всей совокупности факторов развития.

3. Эмпирически доказан различный характер и механизм влияния финансовой открытости на структуру промышленности, вектор и масштабы ее преобразований в развитых и развивающихся странах. Обосновано, что, в то время как в развитых странах наблюдается тенденция «реиндустриализации», в развивающихся странах выявлена тенденция «преждевременной деиндустриализации». Выявлено, что влияние финансовой открытости на структуру промышленности проявляется через механизм ресурсного обеспечения промышленного развития, представленного рынками собственного капитала, заемного капитала и валют. При этом показано, что в развитых странах усиление рынка собственного капитала ведет к реиндустриализации, а заёмный капитал и валютный рынок способствуют деиндустриализации; в развивающихся странах рынок капитала и заёмный капитал ведут к деиндустриализации, а валютный рынок способствует индустриализации.

4. С использованием разработанного аналитического инструментария выявлены последствия структурных изменений в промышленности; показано, что в интересах долгосрочного экономического роста в каждый момент времени указанные преобразования должны быть направлены на максимизацию общественной производительности и достижение равновесия между производственным сектором и сектором сферы услуг; обоснована недопустимость как избыточной индустриализации, так и избыточной деиндустриализации, что согласуется с идеей сервисификации промышленности, согласно которой она выполняет двоякую функцию: производство средств производства для индустриальной сферы и для сферы услуг.

5. Разработан универсальный инструментально-методический аппарат количественной оценки уровня финансовой открытости с введением субкатегориальных показателей, применение которого позволило с использованием эмпирических данных по КНР рассчитать значение данного уровня; сформирован механизм влияния финансовой открытости на структуру промышленности страны, в качестве одного из инструментов которого

предложена функция Кобба-Дугласа, модифицированная автором за счет введения в нее показателя «способ производства», отражающего одновременно масштаб промышленности, структуру занятости и экономическое развитие.

Теоретическая значимость. В отличие от большинства предыдущих исследований структурных преобразований в промышленности и финансовой открытости, реализованных в парадигме неолиберализма, данное исследование основано на парадигме новой структурной экономики. Имеющиеся исследования структурных изменений в промышленности проводятся, в основном, с точки зрения транснациональных компаний; в данном исследовании структурные преобразования промышленности анализируются с точки зрения национальной стратегии Китая. Механизм влияния финансовой открытости на структурные изменения в промышленности впервые рассмотрен сквозь призму финансового развития как элемента ресурсной базы промышленности, что проясняет связь между финансовой открытостью, финансовым развитием и структурными изменениями в промышленности.

Практическая значимость. Практическая значимость данного исследования заключается в его значительном вкладе в регулирование отраслевой структуры промышленности национальной экономики Китая. Универсальность практически значимых выводов исследования для других стран состоит в следующем: на фоне пандемии и других кризисных явлений изменение денежно-кредитной политики развитых экономик приводит к увеличению трансграничных потоков капитала, что ведет к росту рисков для международных финансовых рынков и перераспределению глобальной цепочки создания стоимости. Финансовая открытость, финансовое развитие и внутренняя промышленная реструктуризация тесно взаимосвязаны. Очень важно понимать характер связей между ними в условиях нестабильности международной финансовой среды для обоснованного принятия решений по регулированию структурных преобразований индустриального сектора экономик как развитых, так и развивающихся стран.

Достоверность и апробация результатов исследования. Достоверность и апробация результатов исследования достигаются посредством концептуальной логики исследования, выдержанной в соответствии с основными положениями экономической науки и теорий промышленного развития. Результаты, полученные в рамках диссертационного исследования, апробированы на научно-практических конференциях международного и всероссийского уровней в городах Ростов-на-Дону (International conference “Management in financial economy”; Международная конференция «Тенденции развития транспортно-логистического комплекса в условиях цифровой трансформации», IX международная научно-практическая онлайн конференция «Цифровая экосистема экономики»), Санкт-Петербург (ICEST-II 2021: “Economic and Social Trends for Sustainability of Modern Society”) с опубликованием материалов в сборниках научных трудов, журналах, монографиях.

Публикации результатов исследования. Основные результаты исследования отражены в 13 научных публикациях, в том числе 2 статьи

индексируются в базе данных Scopus, 3 статьи опубликованы в журналах, входящих в Перечень научных изданий ЮФУ, общим объемом 15,11 п.л., в том числе лично авторский вклад составляет 10,83 п.л.

Структура и объем диссертации. Работа состоит из введения, трех глав (каждая из которых состоит из 3 параграфов), заключения, списка литературы, состоящего из 169 наименований. Диссертация иллюстрирована 23 рисунком и 19 таблицами. Работа изложена на 213 страницах.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

Во введении обосновывается актуальность тематики исследования, раскрывается изученность проблематики, формулируются цель, задачи, научная новизна работы, характеризуется методологическая и информационно-эмпирическая база, определяется теоретико-практическая ценность результатов работы.

1. На основе обобщения базовых понятий теории структурных преобразований промышленности и их ресурсного обеспечения построена концептуальная схема механизма влияния финансовой открытости как специфического ресурсного фактора осуществляемых изменений на структурные преобразования промышленности; на данной схеме показано, что финансовая открытость оказывает не только прямое, но и косвенное воздействие на структуру промышленности через развитие элементов внутренней финансово-ресурсной базы.

В рамках традиционной теории структурных преобразований промышленности их суть включает следующие аспекты:

1. Содержание структурных преобразований промышленности с точки зрения индустриального развития. С этой точки зрения эволюция структуры промышленности может быть представлена пятью периодами (рис. 1).



Рисунок 1. Структурные преобразования промышленности с позиции развития индустриализации³

Первый период – доиндустриальный (первичным сектором является промышленный, вторичный только начинает развиваться). *Второй период* – начальная стадия индустриализации (первичный сектор приходит к упадку, вторичный развивается быстро, третичный сектор отвечает за небольшую долю экономики). *Третий период* – средняя стадия индустриализации (вторичный сектор занимает ведущее положение, но индустриальный фокус переходит с отраслей с низким уровнем дохода на высокотехнологичные перерабатывающие отрасли, доля и вклад третичного сектора растёт). *Четвёртый период* – поздняя

³Составлено автором по материалам исследования.

индустриальная стадия (третичный сектор, представленный информационной индустрией, быстро развивается и занимает доминирующее положение в экономике). *Пятый период* – постиндустриальная стадия (экономика знаний, распространение инноваций, цифровизация).

2. Содержание структурных преобразований промышленности с точки зрения ведущих отраслей. С этой точки зрения эволюция структуры промышленности может быть представлена семью стадиями (рис. 2).

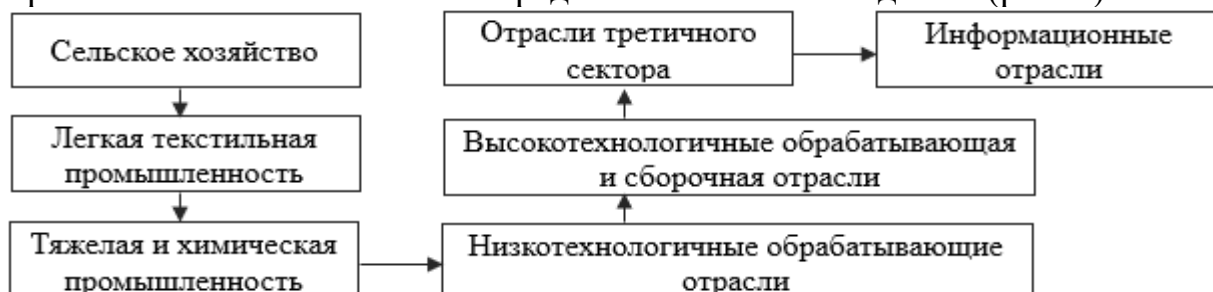


Рисунок 2. Структурные преобразования промышленности с точки зрения ведущих отраслей⁴

Первая стадия – доминирование сельского хозяйства; *вторая стадия* – доминирование легкой текстильной промышленности; *третья стадия* – доминирование тяжёлой и химической промышленности; *четвёртая стадия* – доминирование низкотехнологичной обрабатывающей промышленности. *Пятая стадия* – доминирование высокотехнологичных отраслей промышленности. *Шестая стадия* – доминанта третичного сектора экономики, *седьмая стадия* – информационная индустрия.

3. Содержание структурных преобразований промышленности с точки зрения внутренней структуры каждого сектора. С этой точки зрения структура промышленности эволюционирует от сельскохозяйственного и производственного секторов до доминирования третичного сектора (рис.3).



Рисунок 3. Структурные преобразования промышленности с точки зрения внутренней структуры каждого промышленного сектора⁵

⁴Составлено автором по материалам исследования.

⁵Составлено автором по материалам исследования.

С точки зрения «теории новой структурной экономики», преобразования в структуре промышленности являются следствием, а изменения в структуре ресурсного потенциала – движущей силой. В соответствии с этим концептом в работе рассматриваются ролевые функции финансовой открытости страны как *особого ресурсного фактора структурных преобразований промышленности*.

Поскольку движущие силы финансовой открытости для страны-экспортёра и страны-импортёра различны, механизмы ее воздействия на структурные изменения в промышленности также различны, в то же время финансовая открытость приводит к финансовому развитию, что ведёт к структурным изменениям в промышленности.

На основе обобщения теории структурных преобразований промышленности и финансовой открытости концептуальная схема механизма влияния финансовой открытости как *динамического процесса* на структурные изменения в промышленности представлена следующим образом (рис. 4).

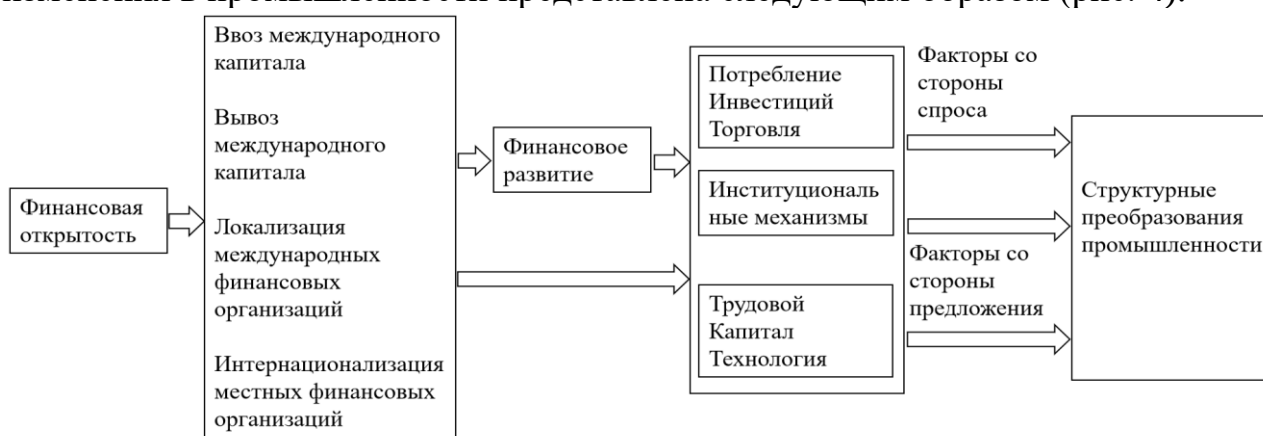


Рисунок 4. Финансовая открытость как ресурсный потенциал и движущая сила структурных преобразований промышленности⁶

Макроэкономические факторы, а также ресурсные детерминанты страны, оказывают влияние на изменение структуры промышленности в сторону ее адаптации к ним. Например, по представленным на рисунке 5 данным видно, что с 2020 года, в отличие от предыдущих лет, в Китае начинает увеличиваться доля производственного сектора, способствуя решению проблемы «преждевременной деиндустриализации». Это демонстрирует, что пандемия коронавируса стала сильным триггером структурных трансформаций промышленности Китая, ориентированных на производство востребованной продукции и формирование адаптивных цепочек поставок (рис. 5).

⁶ Разработано автором по материалам исследования.

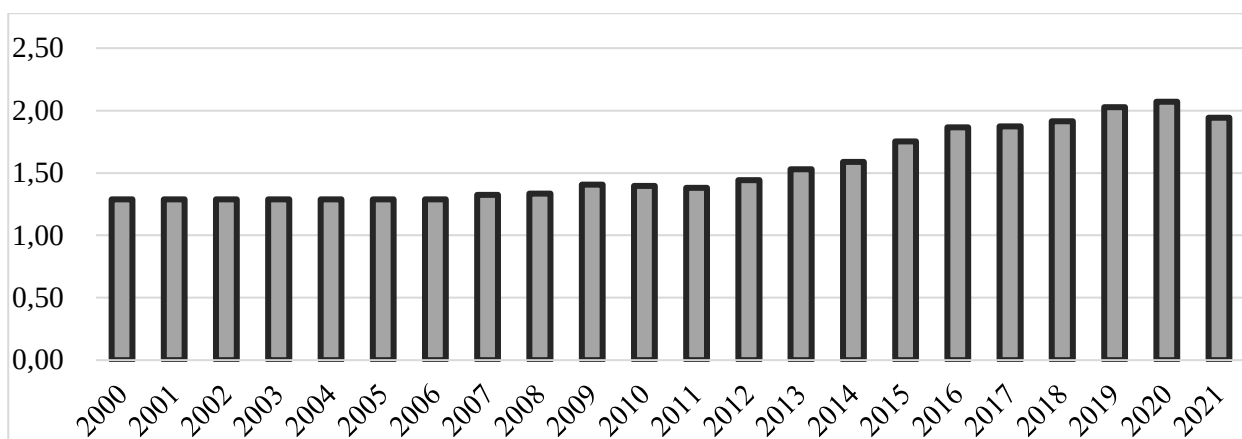


Рисунок 5. Структура промышленности Китая в 2000-2021 гг. (отношение объема сферы услуг к объему обрабатывающей промышленности, раз)⁷

В то же время анализ роли инновационных индустрий в структуре промышленности Китая (рис. 6) демонстрирует, что она остается стабильной, а вклад в структурные преобразования промышленности страны с годами не увеличивается. Поэтому следует уделить особое внимание причинам внутренних структурных преобразований промышленности под воздействием изменений их ресурсного обеспечения в условиях растущего потенциала финансовой открытости.

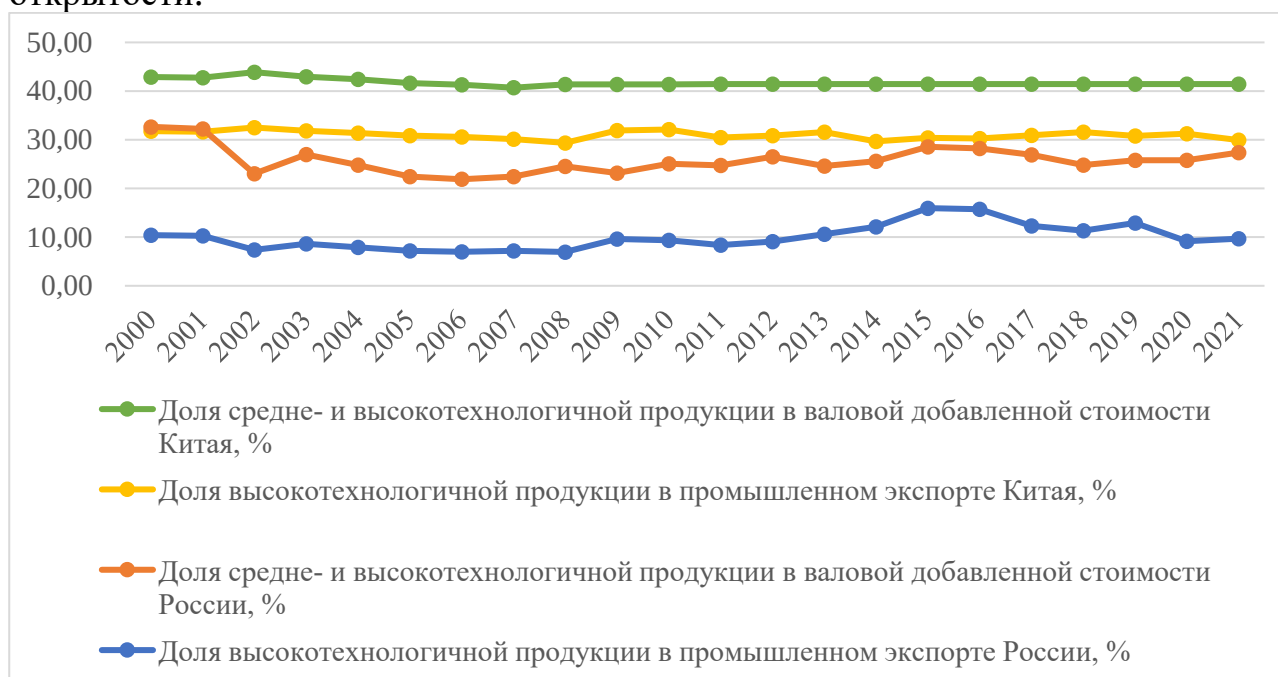


Рисунок 6. Сравнительный контекст роли высокотехнологичной промышленности в экономиках Китая и России, 2000-2021 гг.⁸

Представленная на рисунке 6 динамика изменения доли высокотехнологичного экспорта в общем объеме промышленного экспорта и доли средне- и высокотехнологичного производства валовой добавленной стоимости демонстрирует, что за последние два десятилетия высокотехнологичные отрасли в России также развивались медленно, и в

⁷ Составлено автором по данным Всемирного банка.

⁸ Составлено автором по данным Всемирного банка.

структуре российской промышленности не произошло значительных изменений. Для содействия структурным преобразованиям промышленности в России необходимо поддерживать развитие высокотехнологичных производств, используя потенциал различных факторов ресурсного обеспечения.

Таким образом, представленная на рисунке 6 сравнительная динамика иллюстрирует, что высокотехнологичные отрасли не вносят значительного вклада в структурные преобразования промышленности как в Китае, так и в России. Этому аспекту следует уделять дополнительное внимание в текущей и долгосрочной перспективе.

2. Выявлена связь между финансовыми кризисами и промышленной структурой, которая демонстрирует, что финансовая открытость и финансовое развитие не являются ни достаточными, ни необходимыми условиями для структурных преобразований промышленности; критическим является степень финансовой открытости и финансового развития, которая должны соответствовать существующей структуре промышленности.

С целью подтверждения теоретических аргументов был проведен исторический анализ. Чтобы выявить связь между финансовой открытостью, финансовым развитием и структурными преобразованиями промышленности, была проанализирована история экономического развития ряда стран с акцентом на изучении связи структуры промышленности и глобальных финансовых кризисов (кризис в Юго-Восточной Азии 1997-1998гг. и американский кризис ипотечного кредитования 2008-2009гг.). Основываясь на опыте этих финансовых кризисов, исследование показывает, что первопричина финансового кризиса кроется в структуре промышленности. Этот вывод согласуется с теорией новой структурной экономики. Так, по сравнению с Гонконгом, Таиланд и другие страны сталкиваются с совершенно разными последствиями финансового кризиса. По сути, это является следствием разного характера национальной структуры промышленности.

Несмотря на то, что как Гонконг, так и страны Юго-Восточной Азии достигли финансовой интеграции, структура промышленности в Гонконге намного более развита, чем в странах Юго-Восточной Азии. Однако страны Юго-Восточной Азии вошли в период финансовой глобализации и слишком рано завершили политику финансовой открытости. Это означает, что в тот момент, в условиях неблагоприятного социально-экономического положения, предельные затраты на финансовую открытость превысили предельную выгоду. Ввиду несоответствия преждевременной финансовой интеграции неразвитой структуре промышленности, хотя международный капитал и хлынул в эти страны, он не смог войти в реальный сектор экономики с целью структурных преобразований национальной промышленности, а попал в сферу потребления, недвижимости и финансов, чем и создал «финансовые пузыри». Это и стало основной причиной финансового кризиса в Юго-Восточной Азии (рис. 7).

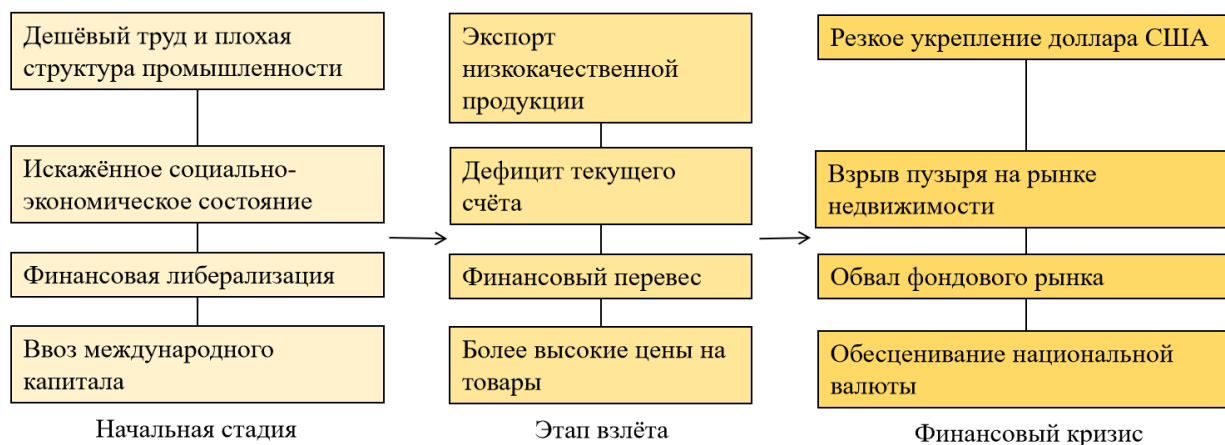


Рисунок 7. Модель экономического развития в странах Юго-Восточной Азии⁹

Можно сделать вывод о том, что каждая вспышка финансового кризиса сопровождается трансформацией структуры промышленности (рис. 8): вместе с международным капиталом как фактором промышленного развития приходят передовые технологии и меняется структура промышленности. Если развивающаяся экономика сможет эффективно воспользоваться этой возможностью, это будет способствовать ее экономическому росту и промышленному развитию.

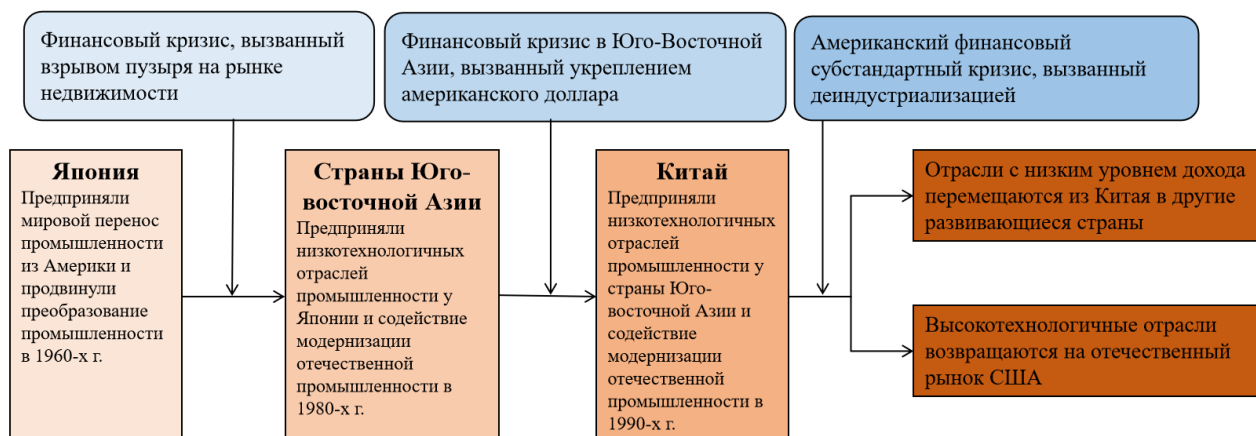


Рисунок 8. Связь между глобальным финансовым кризисом и перераспределением промышленности по всему миру¹⁰

Из проведенного анализа следует, что финансовая открытость и финансовое развитие не всегда способствуют структурным преобразованиям промышленности, что соответствует принципам новой структурной экономики. Важный вывод состоит в том, что степень финансовой открытости и финансового развития должна соответствовать существующей структуре промышленности.

3. Раскрыто содержание механизма влияния финансовой открытости на структуру промышленности с учетом динамики финансового развития, демонстрирующее на эмпирических данных разные последствия опосредующего

⁹ Разработано автором по материалам исследования.

¹⁰ Разработано автором по материалам исследования.

воздействия механизмов ресурсного обеспечения финансовым капиталом (долевое финансирование, валюта, заемное финансирование) промышленности групп развитых и развивающихся стран.

Автором собрана обширная статистика 36 развитых и 34 развивающихся стран за период 2000-2019гг. Все данные получены из баз данных KOF, WDI, GFD. Развитие финансовой системы характеризуется показателями валютного рынка, кредитного рынка и рынка капитала, и эти три рынка введены в качестве промежуточных переменных в технические характеристики модели (таблица 1). Модель медиации с множественными промежуточными переменными используется для идентификации опосредующей роли финансового развития, которое передаёт импульс влияния финансовой открытости на структурные изменения в промышленности¹¹. Модель медиации представлена следующим образом.

Таблица 1. Элементы модели с множественными промежуточными переменными¹²

Тип переменной	Название переменной	Символ	Определение	Источник данных
Объясняемые переменные	Уровень структуры промышленности	S ₁	Добавленная стоимость сектора сферы услуг / добавленная стоимость производственного сектора	WDI
		S ₂	Значение косинуса угла	WDI
Объясняющие переменные	Степень финансовой открытости	OPEN ₁	KOFFiGIdf	KOF
		OPEN ₂	KOFFiGI	KOF
Контрольные переменные	Общественный технический уровень	res	Расходы на НИОКР (% ВВП).	WDI
	Социальная занятость	emp	Отношение занятости к населению, 15+, в общем (%).	WDI
	Вклад капитала в сектор сферы услуг	cap	Отношение депозита финансовой системы к ВВП (%)	GFD
	Эластичность по доходам сектора сферы услуг	inelas	Темп роста добавленной стоимости в секторе сферы услуг / темп роста национального дохода	WDI
	Макроэкономическая среда	lnGDP	Логарифм ВВП на душу населения	WDI
	Уровень инфляции	CPI	Индекс ИПЦ	WDI
Опосредующие переменные	Развитие рынка капитала	K _{F(capital)}	Отношение капитализации фондового рынка к ВВП	GFD
	Развитие кредитного рынка	K _{F(credit)}	Отношение внутренних банковских займов частному сектору к ВВП	WDI
	Развитие валютного рынка	K _{F(currency)}	Отношение широкой денежной массы к ВВП	WDI

В спецификации модели структура промышленности – зависимая переменная, а финансовая открытость – основная независимая переменная. Показатель финансовой открытости KOFFiGIdf рассчитывается как сумма прямых иностранных инвестиций, портфельных инвестиций, международного

¹¹ В модели используются фиксированные эффекты для решения проблемы пропущенных переменных.

¹² Разработано автором.

долга, международных резервов и международных выплат дохода по ВВП. Общий индекс финансовой глобализации KOFFiGI используется для проверки на устойчивость. Исходя из теоретической модели, в качестве управляющих переменных в модели выбраны объем капитала в секторе сферы услуг (cap), эластичность по доходам сектора сферы услуг (inelas), социальный технический уровень (res) и общественная трудоёмкость (emp). Для учета макроэкономической среды используется показатель ВВП на душу населения (lnGDP), а для учета уровня инфляции – индекс инфляции (CPI). Финансовая система состоит из валютного рынка, кредитного рынка и рынка капитала. В спецификациях модели их характеристики - $k_{F(capital)}$, $k_{F(credit)}$, $k_{F(currency)}$ – промежуточные переменные.

В данном исследовании промышленная структура измеряется посредством отношения добавленной стоимости сектора сферы услуг в ВВП к добавленной стоимости производственного сектора в ВВП (S_1). Таким образом, если коэффициент между зависимой и независимой переменной положительный, то эта переменная «будет полезна» для развития сектора сферы услуг; если коэффициент между зависимой и независимой переменной отрицательный, то эта переменная «будет полезна» для развития производственного сектора.

На первом этапе выполнена эталонная регрессия, то есть, регрессия без промежуточных переменных:

$$S_{it} = \alpha_0 + \theta_1 \text{open}_{it} + \theta_2 \mu_{it} + \theta_3 A_{it} + \theta_4 L_{it} + \theta_5 k_{it} + \lambda_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2. Результаты эталонной регрессии¹³

VARIABLES	(1) S_1	(2) S_2	(3) S_1	(4) S_1	(5) S_1	(6) S_1	(7) S_1	(8) S_1	(9) S_1
OPEN _I	-0.042 (-1.16)	0 (-1.00)	1.237*** (-7.32)	1.213*** (-7.18)	1.254*** (-7.47)	1.240*** (-7.39)	1.244*** (-7.41)	1.135*** (-6.80)	0.967*** (-5.67)
OPEN _{I-square}			0.099*** (7.53)	0.095*** (7.23)	0.098*** (7.46)	0.096*** (7.37)	0.097*** (7.40)	0.086*** (6.58)	0.074*** (5.54)
cap	0.008*** (3.54)	0.075*** (7.26)		0.007*** (2.85)	0.008*** (3.47)	0.008*** (3.64)	0.008*** (3.48)	0.008*** (3.56)	0.007*** (3.14)
res	0.351*** (-4.97)	0.008*** (1.43)			0.315*** (-4.46)	0.313*** (-4.44)	0.312*** (-4.42)	0.367*** (-5.23)	0.361*** (-5.16)
cmp	0.030*** (2.99)	0.006*** (-6.82)				0.024** (2.44)	0.024** (2.43)	0.017* (1.73)	0.026*** (2.61)
inelas	0.004 (0.21)	-0.003** (-2.13)					0.013 (0.82)	0.003 (0.20)	0.008 (0.51)
CPI	0.006*** (-5.41)	0.000*** (3.03)						0.007*** (-5.82)	0.006*** (-4.93)
lnGDP	1.070*** (-5.43)	0 (1.61)							0.824*** (-4.13)

¹³ Все последующие таблицы по модели рассчитаны автором.

Constant	13.620** *	4.289***	7.897***	7.465***	7.941***	6.530***	6.533***	7.479***	14.127** *
	(7.50)	(19.16)	(15.16)	(13.80)	(14.50)	(8.21)	(8.21)	(9.32)	(7.86)
Observations	1,400	1400	1,400	1400	1400	1400	1400	1400	1400
R-squared	0.908	0.971	0.904	0.905	0.906	0.907	0.907	0.909	0.91
Country FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

t-statistics in parentheses

***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

Чтобы изучить конкретную взаимосвязь финансовой открытости и промышленной структурой рассматриваемых стран, в данном исследовании построена линейная регрессия показателя промышленной структуры и показателя финансовой открытости. Однако она оказалась не значимой, что наглядно представлено в моделях (1)-(2) таблицы 2. Чтобы проверить возможную U-образную связь между финансовой открытостью и промышленной структурой, в модель введен квадратичный член основной независимой переменной. Затем с (3) по (9) столбцы в модель введены по одной контрольной переменной. Результаты показали, что коэффициент регрессии финансовой открытости существенно положителен для квадратичного члена и отрицательный для первичного члена.

Регрессия промежуточных переменных (таблица 3) описывается формулами:

$$K_{F(credit)}_{it} = \alpha_0 + \varphi_{11}open_{it} + \varphi_{12}\mu_{it} + \varphi_{13}A_{it} + \varphi_{14}L_{it} + \varphi_{15}k_{it} + \lambda_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}(2)$$

$$K_{F(currency)}_{it} = \alpha_0 + \varphi_{21}open_{it} + \varphi_{22}\mu_{it} + \varphi_{23}A_{it} + \varphi_{24}L_{it} + \varphi_{25}k_{it} + \lambda_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}(3)$$

$$K_{F(capital)}_{it} = \alpha_0 + \varphi_{31}open_{it} + \varphi_{32}\mu_{it} + \varphi_{33}A_{it} + \varphi_{34}L_{it} + \varphi_{35}k_{it} + \lambda_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}(4)$$

Промежуточные переменные, введенные в технические характеристики эталонной модели, имеют вид:

$$S_{it} = \alpha_0 + \alpha_1open_{it} + \alpha_2K_{s(credit)}_{it} + \alpha_3K_{s(currency)}_{it} + \alpha_4K_{s(capital)}_{it} + \alpha_5\mu_{it} + \alpha_6A_{it} + \alpha_7L_{it} + \alpha_8k_{it} + \lambda_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} (5)$$

Таблица 3. Регрессия с промежуточными переменными

VARIABLES	(1) K _{F(capital)}	(2) K _{F(capital)}	(3) K _{F(currency)}	(4) K _{F(currency)}	(5) K _{F(credit)}	(6) K _{F(credit)}
OPEN ₁	7.095	7.920***	4.286**	1.463***	-3.224	4.003***
	(1.40)	(7.34)	(2.09)	(3.35)	(-0.93)	(5.44)
OPEN _{1-square}	0.066		-0.226		0.577**	
	(0.17)		(-1.41)		(2.14)	
Observations	1400	1400	1400	1400	1400	1400
R-squared	0.849	0.849	0.945	0.945	0.909	0.909
Country FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

Далее проведена проверка возможной U-образной связи между финансовой открытостью и тремя промежуточными переменными: развитием кредитного рынка, валютного рынка, рынка капитала. Модели (1), (3) и (5) в таблице 3 представляют собой аппроксимации кривой второго порядка. Видно, что либо первичный, либо квадратичный член основной независимой переменной статистически незначим в трех моделях, что указывает на то, что

влияние аппроксимации кривой второго порядка не очень выражено. В то же время, для проверки возможной линейной связи между финансовой открытостью и тремя промежуточными переменными модели (2), (4) и (6) в таблице 3 представляют результаты линейной регрессии. Результаты показывают, что коэффициент финансовой открытости положительный во всех моделях, что свидетельствует о том, что углубление финансовой открытости может способствовать углублению рынка капитала, валютного рынка и кредитного рынка и, как следствие – изменению структуры промышленности.

Модели в таблице 4 представляют собой спецификации тестовой модели медиации. В уравнениях пошаговой регрессии модели медиации каждый коэффициент φ_{11} , φ_{21} , φ_{31} , α_2 , α_3 и α_4 существенен при уровне 95%, что указывает на предельное влияние финансовой открытости на кредитный рынок, рынок капитала, валютный рынок и влияние данных рынков на структурные преобразования промышленности. В частности, предельный эффект финансовой открытости на кредитный рынок – 4.003, на валютный рынок – 1.463, на рынок капитала – 7.920. Это свидетельствует о том, что финансовая открытость способствует углублению валютного рынка, рынка капитала и кредитного рынка. Более того, предельный эффект кредитного рынка на структуру промышленности (Q_s/Q_m) равен 0.013, что говорит о том, что углубление кредитного рынка может способствовать развитию сектора сферы услуг. Предельные эффекты рынка капитала и валютного рынка составляют -0,002 и -0,005, соответственно. Это показывает, что углубление рынка капитала и валютного рынка в большей степени способствует развитию производственного сектора.

Таблица 4. Анализ медиации

VARIABLES	S ₁	K _{F(capital)}	K _{F(credit)}	K _{F(currency)}	S ₁
OPEN ₁	-0.967***	7.920***	4.003***	1.463***	-0.889***
	(-5.67)	(7.34)	(5.44)	(3.35)	(-5.35)
OPEN _{1-square}	0.074***				0.065***
	(5.54)				(5.04)
K _{F(capital)}					-0.002**
					(-2.16)
K _{F(credit)}					0.013***
					(9.04)
K _{F(currency)}					-0.005**
					(-2.19)
Observations	1,400	1400	1400	1400	1,400
R-squared	0.91	0.849	0.909	0.945	0.916
Country FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

При использовании Бутстрэп-анализа с 1399 наблюдениями и 1000 повторениями было показано, что кредитный рынок является наиболее важным каналом передачи импульса влияния финансовой открытости структуре промышленности на глобальном уровне и указывает на то, что традиционный

способ непрямого финансирования на кредитном рынке остается наиболее важным способом распределения ресурсов; из-за различных рисков, таких как геополитика, экономические показатели и т.д., межстрановое движение международного капитала осуществляется в основном через кредитный рынок.

Для того, чтобы гарантировать надежность эмпирических результатов, проведены обработка эндогенности и тест на робастность. Полученные результаты показывают, что на глобальном уровне первоначально финансовая открытость оказывает значительное влияние на индустриализацию. В основном это проявляется в замене производственного сектора на сектор услуг низкого уровня. Тем не менее, по мере дальнейшего роста финансовой открытости и повышения уровня национального дохода, финансовая открытость демонстрирует значительный эффект деиндустриализации. В данном исследовании также подтверждается опосредующая роль финансового развития в механизме влияния и представляются доказательства того, что на глобальном уровне финансовая открытость влияет на структуру промышленности в основном через заёмный капитал.

Проведенный далее анализ неоднородности (таблица 5) показал, что с открытием финансовых рынков в развитых странах наблюдается тенденция к «реиндустриализации», а в развивающихся странах – тенденция к «преждевременной деиндустриализации». Более того, рынок капитала, валютный рынок и кредитный рынок играют разную роль в реструктуризации промышленности в развитых и развивающихся странах. В частности, в развитых странах с открытием финансовых рынков заёмный капитал и валютный рынок ведут к деиндустриализации, а рынок капитала способствует реиндустриализации. В отличие от развитых стран, в развивающихся странах при открытии финансовых рынков рынок капитала и кредитный рынок ведут к деиндустриализации, а валютный рынок способствует индустриализации.

Таблица 5. Неоднородность между развитыми странами и развивающимися странами¹⁴

Страны	Общий эффект финансового открытия	Рынок капитала	Заёмный капитал	Рынок валют
Развитые страны	Реиндустриализация	Индустриализация	Деиндустриализация	Деиндустриализация
Развивающиеся страны	Преждевременная деиндустриализация	Деиндустриализация	Деиндустриализация	Индустриализация

Полученные результаты означают, что как развитые, так и развивающиеся страны должны усилить управление капиталом на кредитном рынке, контролировать сферы его движения и использования, а также усилить его приток в реальный сектор экономики. Развивающимся странам следует развивать отрасли в соответствии со своими сравнительными преимуществами, чтобы повысить способность реальной экономики принимать международный капитал. Также с целью перехода от непрямого финансирования к прямому в

¹⁴ Разработано автором по материалам исследования.

развивающихся странах необходимо создать многоуровневый рынок капитала, соответствующий существующей структуре промышленности.

4. *Обосновано, что сущность структурных преобразований промышленности связана с достижением баланса индустриализации и деиндустриализации; соответственно, регулирующие воздействия на преобразования в структуре промышленности должны быть направлены на предотвращение «преждевременной деиндустриализации» и «чрезмерной деиндустриализации».*

В диссертации продемонстрировано, что с развитием экономики расширяется масштаб как производственного сектора, так и сектора сферы услуг, и выявлены недостатки традиционной теории структурных преобразований промышленности. В современный период производственный сектор промышленности может быть разделен на традиционный и передовой. Сектор сферы услуг также можно разделить на традиционные потребительские услуги и современные производственные услуги. Границы между этими секторами размываются с развитием сферы производственных услуг и информатизации производства. Современные производственные услуги и передовое производство могут способствовать взаимному развитию.

Традиционная теория структурных преобразований промышленности фокусируется только на расширении объемов каждого промышленного сектора. В ней увеличение или уменьшение доли сектора услуг в ВВП принимается в качестве показателя, отражающего, является ли структура промышленности передовой или нет. Эта теория не помогает определить предпосылки индустриализации и деиндустриализации, а также не учитывает конкурентоспособность промышленности и экономическое развитие. На самом деле, качество каждого сектора промышленности является важным показателем для оценки структуры промышленности и может быть более показательным для конкурентоспособности. Кроме того, традиционная теория не учитывает взаимодействие между разными секторами промышленности.

С использованием математического моделирования в работе показано, что чрезмерная и преждевременная деиндустриализация может быть вызвана простым расширением масштабов сектора сферы услуг, что не должно быть целью структурных преобразований промышленности. Новая теория структурных преобразований промышленности должна быть направлена на достижение баланса между производственным сектором и сектором сферы услуг, тем самым максимизируя общественную производительность.

Для исследования взаимосвязи индустриализации и деиндустриализации построена модель экономики, в которой только два сектора: производственный сектор и сектор сферы услуг. Труд является единственным фактором производства в обоих секторах, обозначаемый L_{mt} и L_{st} , соответственно, т.е. при полной занятости: $L_t = L_{mt} + L_{st}$. Производительность в каждом секторе состоит из двух частей: собственная производительность сектора и побочный эффект (эффект перелива) другого сектора. Так, производительность производственного сектора в момент времени t может быть представлена так:

$$P_{mt} = \alpha l_{mt} + P_{smt}(l_{st}) \quad (6)$$

$$P'_{smt}(l_{st}) > 0, P''_{smt}(l_{st}) < 0, P_{smt}(0) = 0, \lim_{l_{st} \rightarrow 0} P'_{smt}(l_{st}) = +\infty \quad (7)$$

$$l_{mt} + l_{st} = 1 \quad (8)$$

Соответственно, производительность сферы услуг (P_{st}) состоит из побочного эффекта (эффекта перелива) производственного сектора и влияния собственной производительности. Следовательно, производительность сектора сферы услуг в заданное время t может быть представлена так:

$$P_{st} = bl_{st} + P_{mst}(l_{mt}) \quad (9)$$

$$P'_{mst}(l_{mt}) > 0, P''_{mst}(l_{mt}) < 0, P_{mst}(0) = 0, \lim_{l_{mt} \rightarrow 0} P'_{mst}(l_{mt}) = +\infty \quad (10)$$

Общественная производительность (P_t) страны может быть описана следующим образом:

$$\begin{aligned} P_t &= P_{mt} * l_{mt} + P_{st} * l_{st} \\ &= [al_{mt} + P_{smt}(l_{st})] * l_{mt} + [bl_{st} + P_{mst}(l_{mt})] * l_{st} \\ &= \alpha l_{mt}^2 + bl_{st}^2 + P_{smt}(l_{st}) * l_{mt} + P_{mst}(l_{mt}) * l_{st} \quad (11) \end{aligned}$$

Рассчитываем производную от P_t по t ($\frac{dP_t}{dt}$) и получаем:

$$\begin{aligned} \frac{dP_t}{dt} &= 2\alpha l_{mt} \frac{dl_{mt}}{dt} + 2bl_{st} \frac{dl_{st}}{dt} + P'_{smt}(l_{st}) \frac{dl_{st}}{dt} l_{mt} + P_{smt}(l_{st}) \frac{dl_{mt}}{dt} + \\ &P'_{mst}(l_{mt}) \frac{dl_{mt}}{dt} l_{st} + P_{mst}(l_{mt}) \frac{dl_{st}}{dt} \quad (12) \end{aligned}$$

Эта модель представляет три возможных последствия.

(1) *Последствие избыточной «деиндустриализации».*

Когда $l_{st} \rightarrow 1$ и $l_{mt} \rightarrow 0$, производная от l_{mt} по t положительная ($\frac{dl_{mt}}{dt} < 0$), а производная от l_{st} по t отрицательная ($\frac{dl_{st}}{dt} > 0$). Это предполагает, что труд переносится в производственный сектор. Соответственно, при $\lim_{l_{mt} \rightarrow 0} P'_{mst}(l_{mt}) = +\infty$ и $\lim_{l_{st} \rightarrow 0} P'_{smt}(l_{st}) = +\infty$, каждый элемент в формуле (12) можно вывести так: $2\alpha l_{mt} \frac{dl_{mt}}{dt} < 0$, $2bl_{st} \frac{dl_{st}}{dt} > 0$, $P'_{smt}(l_{st}) \frac{dl_{st}}{dt} l_{mt} > 0$, $P_{smt}(l_{st}) \frac{dl_{mt}}{dt} < 0$, $P'_{mst}(l_{mt}) \frac{dl_{mt}}{dt} l_{st} \rightarrow -\infty$, $P_{mst}(l_{mt}) \frac{dl_{st}}{dt} > 0$. Следовательно, $\left[\alpha l_{mt} \frac{dl_{mt}}{dt} + 2bl_{st} \frac{dl_{st}}{dt} + P'_{smt}(l_{st}) \frac{dl_{st}}{dt} l_{mt} + P_{smt}(l_{st}) \frac{dl_{mt}}{dt} + P'_{mst}(l_{mt}) \frac{dl_{mt}}{dt} l_{st} + P_{mst}(l_{mt}) \frac{dl_{st}}{dt} \right]$ отрицательный. Это показывает, что, когда $l_{st} \rightarrow 1$, $\frac{dl_{st}}{dt} > 0$ и $l_{mt} \rightarrow 0$, $\frac{dl_{mt}}{dt} < 0$, то есть, Иными словами, труд слишком сконцентрирован в сфере услуг, общественная производительность также снижается.

(2) *Последствие избыточной «индустриализации».*

Когда $l_{mt} \rightarrow 1$, и $l_{st} \rightarrow 0$, производная от n_{mt} по t отрицательная ($\frac{dl_{mt}}{dt} > 0$), а производная от l_{st} по t положительная ($\frac{dl_{st}}{dt} < 0$). Это предполагает, что труд

переносится в сектор сферы услуг. На основании $\lim_{l_{mt} \rightarrow 0} P'_{mst}(l_{mt}) = +\infty$ и $\lim_{l_{st} \rightarrow 0} P'_{smt}(l_{st}) = +\infty$, каждый элемент в формуле (12) может быть выведен: $2\alpha l_{mt} \frac{dl_{mt}}{dt} > 0$, $2bl_{st} \frac{dl_{st}}{dt} < 0$, $\pi'_{smt}(l_{st}) \frac{dl_{st}}{dt} l_{mt} \rightarrow -\infty$, $P_{smt}(l_{st}) \frac{dl_{mt}}{dt} > 0$, $P'_{mst}(l_{mt}) \frac{dl_{mt}}{dt} l_{st} > 0$, $P_{mst}(l_{mt}) \frac{dl_{st}}{dt} < 0$. Следовательно, $\left[\alpha l_{mt} \frac{dl_{mt}}{dt} + 2bl_{st} \frac{dl_{st}}{dt} + P'_{smt}(l_{st}) \frac{dl_{st}}{dt} l_{mt} + p_{smt}(l_{st}) \frac{dl_{mt}}{dt} + P'_{mst}(l_{mt}) \frac{dl_{mt}}{dt} l_{st} + P_{mst}(l_{mt}) \frac{dl_{st}}{dt} \right]$ также отрицательный. Это показывает, что, если $n_{st} \rightarrow 0$, $\frac{dl_{st}}{dt} < 0$, $l_{mt} \rightarrow 1$, $\frac{dl_{mt}}{dt} > 0$. Иными словами, труд слишком сконцентрирован в производственном секторе, общественная производительность будет уменьшаться.

(3) *Равновесие между производственным сектором и сектором сферы услуг.*

С целью анализа оптимальной доли труда в производственном секторе, когда общественная производительность достигает своего пика, мы допускаем, что $\frac{dP_t}{dl_{mt}} = 0$. Оптимальная доля труда в производственном секторе (l_{mt}^*) может быть рассчитана так:

$$l_{mt}^* = \frac{2b + P_{mst}(l_{mt}) - P_{smt}(l_{st}) - P'_{mst}(l_{mt})}{2(a+b) - P'_{mst}(l_{mt}) - P'_{smt}(l_{st})} \quad (13)$$

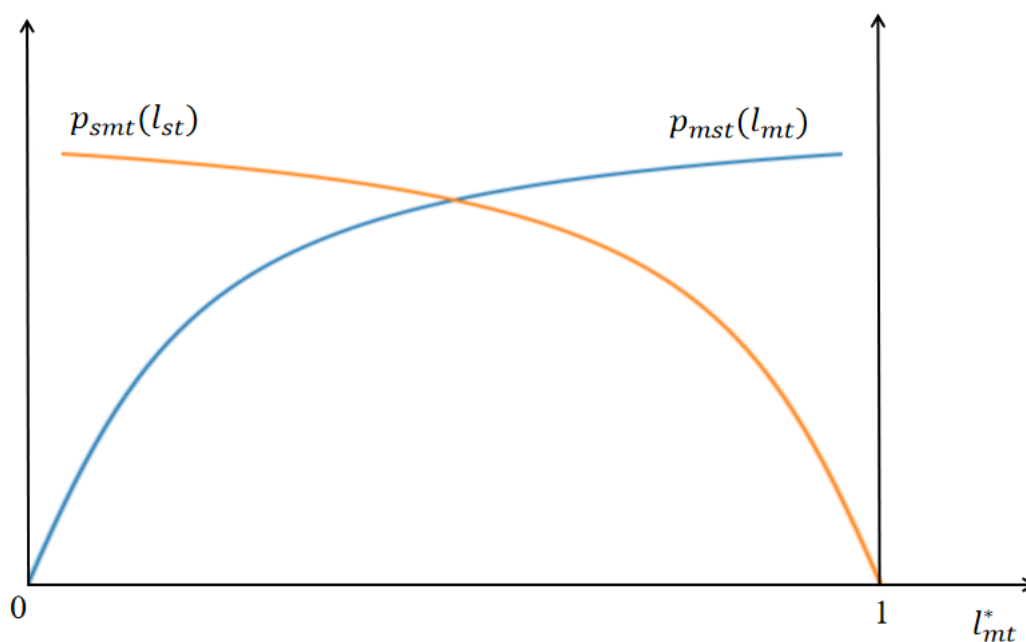


Рисунок 9. Точка равновесия между производственным сектором и сектором сферы услуг¹⁵

Таким образом, структурные преобразования промышленности должны быть направлены на поддержание сектора сферы услуг и производственного сектора в разумном диапазоне, который соответствует этапу экономического развития, тем самым постоянно способствуя развитию и сектора сферы услуг, и производственного сектора. Эта идея согласуется с понятием сервификации, согласно которой промышленность выполняет двоякую функцию: 1)

¹⁵ Разработано автором по разработанной модели.

производство средств производства для производства средств производства и 2) производство средств производства для сферы услуг. Соответственно должна решаться задача формирования рациональных пропорций в структуре промышленности под воздействием этих условий, что и отражено на рисунке 9.

Дополнительно отметим, что структурные преобразования промышленности необходимы для *долгосрочного* экономического роста. История развития стран Юго-Восточной Азии показывает, что преждевременная деиндустриализация может нанести ущерб экономике. Стратегия реиндустриализации развитых стран подтвердила, что чрезмерная деиндустриализация также вредна для экономического роста. Таким образом, оценивание структуры промышленности в стране должно не только фокусироваться на масштабе расширения сферы услуг, но также принимать во внимание уровень экономического развития страны и структуру занятости.

Вместо того, чтобы использовать отношение добавленной стоимости сектора сферы услуг к добавленной стоимости производственного сектора для измерения структуры промышленности, в этом исследовании вводится *новый показатель: способ производства*. Показано, что в производственной функции Кобба-Дугласа ($y = K^a L^{1-a}$) переменная a , которая представляет эластичность по капиталу и обозначает способ производства, может отражать одновременно масштаб промышленности, структуру занятости и экономическое развитие. Поскольку, если значение a больше, это означает, что производству необходимо больше капитала и меньше рабочей силы, что также означает, что капиталоемкие производственный сектор и сектор сферы услуг занимают ведущее положение, в то время как трудоёмкие секторы находятся в упадке. Кроме того, более высокое значение a также означает больший общественный выпуск при данных труде и капитале ($y = \left(\frac{K}{L}\right)^a$). В свою очередь, более высокая общественная производительность показывает, что экономическое развитие находится в тренде роста. Следовательно, по сравнению с использованием отношения добавленной стоимости сектора сферы услуг к добавленной стоимости производственного сектора, показатель a — это комплексный показатель, который не только рассматривает масштаб промышленности и структуру занятости, но также экономическое развитие.

Допустим, что производство в экономике нуждается только в труде и капитале. В конкретный период задан общественный капитал (K) и общественная рабочая сила (L) в экономике. Следовательно, структура предложений факторов производства выражается так:

$$k = \frac{K}{L} \quad k \in (e, +\infty) \quad (14)^{16}$$

При трансформации производственной функции Кобба-Дугласа получено:

$$y = f(x) = x^a, \quad x = \frac{K}{L}, \quad a \in (0,1), x \in (e, +\infty) \quad (15)^{17}$$

¹⁶ Далее будет показано, почему k изменяется от e до $+\infty$.

¹⁷ Поскольку, когда рынок достигает равновесия, спрос равен предложению. В этом исследовании мы допускаем, что x будет в том же масштабе, что k .

Во всех этих формулах x означает структуру факторов производства. При условии, что $\forall a \in (0,1)$, согласно принципу неоклассической теории оптимального размещения ресурсов, предельный выпуск структуры факторов производства равен их цене:

$$r = ax^{a-1} \quad (16)$$

Из формулы (16) выведена функция структуры факторов производства при условии оптимального размещения ресурсов:

$$x = \left(\frac{a}{r}\right)^{\frac{1}{1-a}} \quad (17)$$

В отличие от предыдущих работ, в которых a принимается как константа, в данном исследовании доказано, что a , которая представляет эластичность по капиталу в производстве, эндогенная величина. Чем больше значение a , тем более передовой способ производства и более передовая промышленная структура. Рассчитывая производную от x по a , получено:

$$\frac{\partial x}{\partial a} = \left(\frac{a}{r}\right)^{\frac{1}{1-a}} \left[\frac{1}{(1-a)a} + \frac{1}{(1-a)^2} \ln \left(\frac{a}{r}\right) \right] > 0 \quad (18)$$

Из формулы (18) видно, если $r < \frac{a}{e^{-\frac{1-a}{a}}}$, то $\frac{\partial x}{\partial a} > 0$. При $a \in (0,1)$, $\frac{a}{e^{-\frac{1-a}{a}}} > 1$. При $a \in (0,1)$ и $x \in (e, +\infty)$ можно вывести, что $0 < r = ax^{a-1} < 1$. Следовательно, если $0 < r = ax^{a-1} < 1$ и $\frac{a}{e^{-\frac{1-a}{a}}} > 1$, то $r < \frac{a}{e^{-\frac{1-a}{a}}}$ и $\frac{\partial x}{\partial a} > 0$.

Это означает, что, чем более передовой способ производства, тем будет выше спрос на x . Когда фактор структуры производства достигает равновесия спроса и предложения, можно получить формулу (19):

$$x = \left(\frac{r}{a}\right)^{\frac{1}{a-1}} = k \quad (19)$$

Из формулы (19) получена равновесная цена структуры факторов производства при ограничении предложения:

$$r = ak^{a-1} \quad (20)$$

Рассчитаем производную от r по k :

$$\frac{\partial r}{\partial k} = -a(1-a)k^{a-2} < 0 \quad (21)$$

При $a \in (0,1)$, $\frac{\partial r}{\partial k} < 0$. Это показывает, что при данном способе производства чем выше уровень структуры факторов производства, тем ниже равновесная цена. Рассчитаем производную от r по a :

$$\frac{\partial r}{\partial a} = k^{a-1}(1 + a \ln k) > 0 \quad (22)$$

При $k > e$, $\frac{\partial r}{\partial a} > 0$. Это означает, что если задана структура фактора производства k , чем выше способ производства, тем больше равновесная цена структуры факторов производства. Поэтому при ограничении заданной структуры факторов производства выбор способа производства (значение a) будет влиять на равновесную цену факторов структуры производства, а затем влиять на стоимость производства. Следовательно, учитывая факторы структуры производства, стоимость различных способов производства будет различной. Стоимость способа производства может быть выражена так:

$$C(a) = rk = ak^a \quad (23)$$

Соответственно, разные способы производства также приносят разные выгоды. Выгоды способа производства могут быть выражены так:

$$R(a) = k^a \quad (24)$$

При стремлении к максимизации прибыли при ограничении структуры факторов производства наилучший способ производства такой:

$$\max_{0 \leq a \leq 1} v = R(a) - C(a) = k^a \times (1 - a) \quad (25)$$

На основании условия первого порядка:

$$a^* = 1 - \frac{1}{\ln k} \quad (26).$$

5. Новый метод оценки финансовой открытости Китая как источника формирования ресурсной базы промышленного развития позволяет всесторонне измерить степень финансовой открытости; рассчитанные окончательные значения временного ряда финансовой открытости в Китае демонстрируют, что уровень финансовой открытости китайской экономики стабилен и соответствует ресурсным запросам промышленного развития реальной экономики.

В исследовании утверждается, что участие в ведущих международных финансовых организациях и уровень интернационализации юаня могут облегчить трансграничный приток капитала и работу финансовых учреждений. Помимо данных факторов, рассматривается один новый суб-категориальный показатель: содействие финансовой открытости. Используя метод главных компонент (Principal Component Analysis), присвоены разные веса трём суб-категориальным показателям, интегрируемым в спецификацию модели.

Итоговые хронологические значения финансовой открытости демонстрируют, что политика финансовой открытости Китая логична и разумна. Финансовая открытость Китая имеет следующие характеристики. Во-первых, углубление финансовой открытости происходит в соответствии с потребностями реальной экономики и промышленности, в частности, что отражается в открытости финансового счета. Во-вторых, финансовая открытость носит сдержанный характер, что отражается в открытости финансовых организаций. В-третьих, процесс осуществления финансовой открытости стабилен, хотя, как правило, в развивающихся странах он обычно чреват финансовыми кризисами. Китай – единственная страна с более чем 40-летним периодом быстрого экономического роста, которая не испытала ни одного глобального или системного финансового кризиса. Этого невозможно достичь без растущего влияния интернационализации юаня и поддержки соответствующих международных финансовых организаций.

На основе данных, собранных с момента начала проведения реформ и политики открытости Китая, в данном исследовании рассматривается связь между структурными изменениями в промышленности, финансовой открытостью и финансовым развитием Китая (рисунок 10).



Рисунок 10. Совместная эволюция финансовой открытости и структурных преобразований промышленности¹⁸

Согласно результатам анализа, финансовая открытость и финансовое развитие в качестве ресурсных источников способствовали структурным преобразованиям промышленности в Китае. Но неперенным условием является то, что финансовая открытость и финансовое развитие должны соответствовать структуре промышленности на разных стадиях экономического развития. Согласно принципу неоклассической экономики, государство и рынок – это два альтернативных способа распределения ресурсов. Однако согласно теории новой структурной экономики их функции дополняют друг друга. Структурные преобразования промышленности требуют больших инвестиций в общественные блага, которые может обеспечить только правительство; данные преобразования иногда приводят к положительным или отрицательным эффектам, которые также могут быть скорректированы только правительством.

Поэтому необходимо иметь дальновидное правительство, которое способно сделать многое для структурных преобразований промышленности, например, улучшить инфраструктуру для снижения транзакционных издержек, предоставить финансовые субсидии для стимулирования технологических инноваций и так далее. Но в плане финансовой открытости государственное регулирование должно сосредоточиться на следующих трех аспектах:

1. Ввиду способности международного капитала поглощать «социальные базовые условия», правительство должно создать хорошие условия для ведения бизнеса, чтобы привлечь больше международного капитала, тем самым сделав более доступными необходимые для промышленного развития ресурсы.

¹⁸ Разработано автором.

2. Поскольку несоответствие между финансовой открытостью и структурой промышленности приводит к финансовым рискам и кризисам, правительство должно не только отрегулировать степень финансовой открытости в соответствии с текущим этапом развития структуры промышленности, но и улучшить и интернационализировать возможности управления для сдерживания финансового кризиса.

3. Поскольку финансовое развитие играет опосредующую роль в передаче импульса финансовой открытости на структурные преобразования промышленности, важно создать стабильную и рациональную финансовую систему.

В заключении диссертационного исследования резюмируются результаты, выводы и полученные решения теоретического и прикладного характера.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи, опубликованные в журналах, входящих в базы данных международных индексов научного цитирования Scopus и Web of Science

1. *Shevchenko, D.* Financial opening, financial development and industrial restructuring: a mediating effect analysis / *Shevchenko D., Zhao W., Guo Q.* // *International Journal of Development Issues.* – 2023. – DOI 10.1108/IJDI-10-2022-0210

2. The Role of Smart Logistics in the China's Industrial Structure Upgrading / *Shevchenko D. A., Zhao W., Fomicheva E. V., Chen W., Wang Y.* // *Strategies and Trends in Organizational and Project Management. DITEM 2021. Lecture Notes in Networks and Systems.* – 2022. – Vol. 380 LNNS. – P. 397-405. – DOI 10.1007/978-3-030-94245-8_54

Статьи, опубликованные в журналах, входящих в Перечень научных изданий ЮФУ

3. *Zhao, W.* The plight of China's current industrial structure: from a new perspective of industrial structure upgrading / *W. Zhao* // *Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки.* – 2023. – № 1. – С. 209-213. – DOI 10.23672/SAE.2023.23.15.001

4. *Чжао, В.* Финансовая открытость как движущая сила структурных преобразований промышленности: теоретические основы / *Чжао Вейли* // *Региональные проблемы преобразования экономики.* – 2023. – №2(148). – С. 33-39. – DOI 10.26726/1812-7096-2023-2-33-39

5. *Shevchenko, D. A.* Global financial crisis and industrial upgrading of emerging economy / *D. A. Shevchenko, W. Zhao* // *Экономические отношения.* – 2022. – Т. 12, № 1. – С. 33-50. – DOI 10.18334/eo.12.1.114270

Статьи и тезисы, опубликованные в других изданиях

6. *Shevchenko, D.* The relation between deindustrialization and reindustrialization: a new perception of industrial structure upgrading / D. Shevchenko, W. Zhao // Экономика, предпринимательство и право. – 2022. – Т. 12, № 9. – Р. 2363-2376. – DOI: 10.18334/epp.12.9.116201.
7. *Zhao, W.* The measurement and dynamics of financial openness of Chinese economy / W. Zhao // Финансы и управление. – 2022. – No 1. – Р. 31-46. – DOI 10.25136/2409-7802.2022.1.37698
8. *Zhao, W.* The leading factors of industrial structural upgrading in China / W. Zhao // Цифровая экосистема экономики : сборник статей по итогам IX-й Международной научно-практической онлайн конференции / Минобрнауки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Южный федеральный университет", Экономический факультет, кафедра информационной экономики ; ответственный редактор: Матвеева Людмила Григорьевна. – Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2022. – Р. 137-142.
9. *Zhao, W.* Financial Globalization and the Development of China's Economy / Zhao Weili // Handbook of Research on Institutional, Economic, and Social Impacts of Globalization and Liberalization / edited by Bayar, Yilmaz. – Hershey, PA : IGI Global ; Business Science Reference, 2021. – Pp. 227-245. – DOI 10.4018/978-1-7998-4459-4.ch013
10. *Shevchenko, D. A.* The Role of Financial Opening in China's Industrial Structure Upgrading / Dmitry Shevchenko, Weili Zhao // European Proceedings of Social and Behavioural Sciences. Economic and Social Trends for Sustainability of Modern Society (ICEST-II 2021). – 2021. – Vol. 116. – Pp. 780-787. – DOI: 10.15405/epsbs.2021.09.02.88
11. *Zhao, W.* Impact of Education on the Economic Development of Country / W. Zhao, A. S. Gamisonija, E. N. Tolstyuk // Dagestan State Pedagogical University. Journal. Psychological and Pedagogical Sciences. – 2021. – Vol. 15, No 2. – P. 109-112. – DOI 10.31161/1995-0675-2021-15-2-109-112
12. *Zhao, W.* Impact of Financial Globalization on the Development of Chinese Economy / Zhao Weili // Неделя науки 2020 : материалы студенческой научной конференции факультета управления Южного федерального университета, (г. Ростов-на-Дону, 20-22 мая 2020 г.). – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. – С. 105-109.
13. *Zhao, W.* Challenges and solutions of smart logistics development in China / Zhao Weili // Тенденции развития транспортно-логистического комплекса в условиях цифровой трансформации : материалы международной научно-практической конференции, (г. Ростов-на-Дону, 19-20 ноября 2020 г.). – Ростов-на-Дону : ИП Беспамятников С.В., 2020. – С. 14-18.

**Federal State Autonomous Educational
Institution of Higher Education
SOUTHERN FEDERAL UNIVERSITY**

On the rights of the manuscript

Zhao Weili

ZHAO WEILI

**INDUSTRIAL STRUCTURAL UPGRADING IN THE CONTEXT OF
FINANCIAL OPENING IN CHINA**

**Specialty 5.2.3. Regional and sectoral economy:
industrial economics**

**ABSTRACT
of the dissertation for the degree
of candidate of economic sciences**

Rostov-on-Don – 2023

The work was carried out at the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Southern Federal University"

Scientific advisor

Candidate of Sciences in Economics, Associate Professor,
Shevchenko Dmitry Alexandrovich

Official opponents:

Roshchina Lydia Nikolaevna,
Doctor of Sciences in Economics, Associate Professor,
Rostov State University of Economics (RINH),
Department of International Trade and Customs,
Professor

Klimuk Vladimir Vladimirovich,
Candidate of Sciences in Economics, Associate Professor,
Baranovichi State University, Department of Theoretical and Applied Economics, Associate Professor, First Vice-Rector

The defense will take place on "28" of June, 2023 at 14:00 at the meeting of the Dissertation Council of the SFU 801.03.03 on the basis of the Faculty of Economics of the Southern Federal University at the address: 344006, Rostov-on-Don, M. Gorky str., 88, a.311.

The dissertation can be found in the Zonal Scientific Library of the Southern Federal University at the address: Rostov-on-Don, Zorge str., 21zh and on the website <http://hub.sfedu.ru/diss/>.

The abstract has been sent out on «__» of May, 2023.

Review of the abstract in 2 copies (indicating the date, full name, academic degree with specialty, title, organization, division, position, address, phone, e-mail), certified by the seal of the organization, please send to the address: 344002, Rostov-on-Don, M. Gorky str., 88, a.107, to the academic secretary of Dissertation Council SFU 801.03.03 Skachkova L.S., as well as in the format .pdf by e-mail: lsskachkova@sfedu.ru.

Academic Secretary
of the Dissertation Council



Skachkova Lyudmila Sergeevna

GENERAL DESCRIPTION OF WORK

Relevance of research topics. The urgency of the research project stems from the current global geo-economic changes, which require revising the traditional methods of analyzing and evaluating the performance of industrial structure and optimizing the rationality of the balanced decision-making of industrial development resources supply in individual countries. The systematic integration of the national economy in the chain of international division of labor and redistribution of factor resources shows the accumulation of significant risks. Because of the fundamental gaps between industrial structure and resource capacity and demand in various regions, these gaps have become a powerful destabilizing factor and a potential source of economic crisis and shocks under the risk of rupture of links and intensification of geopolitical division.

China's integration into global value chains at an unprecedented speed and scale, supported by the policy of financial opening and technology to the international market, is the most obvious example of the impact of accelerated economic development. The possibility for a country to further balance its economic development is limited by changes in its industrial structure resulting not so much from national economic interests and sovereign development needs as from international supply and demand for resource elements (labour, capital) and the economic and political priorities of exporting and importing countries.

Therefore, it is of great significance for China and many developing countries to study how to use international capital as the resource endowment of industrial development, reduce financial risks and promote the transformation of industrial structure in line with the national sustainable industrial and overall economic development goals. This includes the development and application of modern tools to analyse the impact of financial opening on changes in industrial structure, taking into account the multidimensional nature of the current geo-economic situation.

The degree of elaboration of the problem. Under the background of large-scale and multi-level changes in the world economic order, both developed and emerging countries are in a common coordinate. Research on industrial transformations is of great urgency for scholar, due to industry's foundational and structural importance to the nation's economy. In the mean time, within the framework of the theoretical and conceptual foundations for the study of structural transformation of the national industrial sector, the topic of the availability of resources (including finance) in this area, are quite often debated by scholars in the light of national development objectives and the specific circumstances of the country's resource potential. In China, one of the main resource factors of industrial transformation is financial opening. In the papers of a large number of scholars from different countries, the evolution of financial opening in all aspects is well reflected.

Early literatures explored the impact of financial opening on economic (including industrial transformation) growth. Scholars mainly look at this problem from the perspective of development economics. Three different positions have been formed. Some authors contend the positive relationship between financial market openness and economic growth (industrial transformation), confirmed by the works of S. Asongu, B. Baltagi, C. Hu, H. Huang, S. M. Qiaei and N. Zhang. The opposite

position is taken by other authors who emphasize that financial opening is inextricably linked with financial volatility. As a result, it can cause damage to the development of domestic financial system and economic growth (industrial transformation). This argument is substantiated by the research of M. Batuo, Clément Moyo and Pierre Le Roux. In academia, there are also a strand of point of view that the effect of financial opening on economic growth and industrial transformation is conditional on other influential factors, as evidenced by the works of F. Agyon, S.A. Asongu, S. Boykos, L. Elkuizen, C.D. Jason, A. Krishnamurti, P.P. Mukherjee, L.N. Roshchina.

In this case, most scholars know very well that the total output can reflect economic growth, while the internal content and characteristics of output reflect industrial structure. Therefore, Yifu Lin pointed out that the long-term economic development is based on the nature of industrial structure. According to the New Structural Economics theory, the impact of financial opening and financial development on economic growth is directly related to whether the degree of financial opening and financial development matches the domestic industrial structure.

In previous works, as the basis of studying the relationship between financial opening, financial development, economic growth, scholars usually analyze different countries in different periods. Nevertheless, because different countries in different periods have different industrial structures, researchers have come to different conclusions. This is why the above-mentioned researches have formed such different academic positions and perspectives on the relationship between economic growth and financial opening, as a resource factor of industrial development.

In line with this, in recent years, the focus of academic literature in this field has shifted from analyzing the relationship between financial opening and economic growth to studying the driving forces of industrial structure transformation, including digital technology and innovation in the process of industrial development, name is, the temporal and spatial dimensions of industrial transformation. In existing works, industrial upgrading is analyzed as the process of technological and institutional changes for the national economy to ensure its global competitiveness. Many scientists' work is devoted to these issues: E.G. Animitsa, O.A. Chernova, Yu.A. Doroshenko, V.V. Klimuk, L.G. Matvieva, A.Yu. Nikitayeva, N.V. Novykova, N.Ya. Petrakov, Yu.V. Razadovskaya, I.K. Shevchenko, I.V. Somina, O.S. Sukharev, Yu.S. Zaletov, L.B. Valdomski, A.N. Zacharov and many others. Their work explores various factors of industrial development and structural transformation in the industrial structure, including circular and green economies, ecosystem approaches and technological modernization. However, all their works do not consider financial liberalization as a resource factor for industrial development and structural transformation.

H. Bao, S. Chen, M. Jiyang, H. Wang, N. Zhang, F. Zou, and other scholars have studied the relationship among financial opening, financial development, and industrial structure. However, their results, which are based primarily on estimates of the links between two variables (financial opening and industrial structure upgrading), are likely to remain incomplete or even wrong, as they ignore the analysis of influence mechanism.

Generally speaking, the literature analysis shows that the influence mechanism of financial opening as a resource factor of financial development and industrial development has not been fully studied, which is the motivation of this study.

The purpose and objectives of the study. The purpose of this study is to develop a concept based on the theory and method of dynamic analysis of industrial structure change, and to develop and test the application method of evaluating the impact of financial opening on China's industrial structure transformation.

Within this goal, the study identified and achieved the following research goals:

- to form the concept and terminology tools of research on the basis of summarizing the modern proposition of industrial structure transformation and financial opening theory;

- to explore the relationship between financial opening as the source of the formation of industrial development resource base and industrial structure upgrading;

- to study the intermediary role of financial development characterized by the collection of economic resource supply tools in transmitting the impact of financial opening on industrial structure transformation;

- to determine the characteristics of China's industrial structure transformation in line with the achieving of long-term economic growth under the specific economic situation;

- to develop and test on empirical data of China's economic development dynamics the tools and methods for measuring the level and dynamics of financial opening and the nature and degree of its impact on the country's industrial structure.

Object and subject of the research. The *research object* is the industrial structure transformation and financial opening level of China's economy, which is the resource element of industrial development.

The *subject of this study* is the economic conditions, methods, models and tools for analyzing the relationship between China's financial opening and industrial structure transformation.

The research of this paper is completed within the framework of professional data table 5.2. 3. Regional and Sectoral Economy: Industrial Economics: P. 2.3. Resource base for industrial development; 2.15. Industrial restructuring and management.

Research hypothesis is based on the following assumptions: to achieve the goal of industrial innovation-driven structural transformation of China's economy, the priorities of accelerating economic development (opening policies to international financial and technology markets, integrating into global value chains, balancing economic development and strengthening economic sovereignty) can be achieved by utilizing the potential of financial opening as a resource for industrial transformation. In this process, financial opening, as a specific resource element, has both direct and indirect effects on industrial structure. Under a certain industrial structure, there is an optimal financial opening corresponding to it. The degree of financial openness of economies is very important to achieve the goal of structural transformation.

The theoretical and methodological basis of the research is based on the concept and theory of industrial development, including structural transformation,

industrialization, re-industrialization and new industrialization, innovation-driven modernization theory, evolution theory, structural dynamics theory and resource concept. Because this study focuses on the transformation of industrial structure under the background of long-term economic development, it is carried out under the paradigm of development economics. The first generation of development economics was structuralism. The second generation of development economics is neoliberalism. Although most developing countries operate within the framework of the two development economics concepts mentioned above they have not been able to achieve industrialization and economic growth. In response to these failures, New Structure Economics (NSE) is becoming the new concept of the third generation of development economics.

According to the New Structure Economics, long-term sustainable economic growth is a process of industrial restructuring. However, the smooth and flexible process of industrial structure transformation needs the synchronous improvement of superstructure. If the industrial structure matches the superstructure, the transaction cost can be reduced, so that the positive industrial structure transformation can be realized. Therefore, in order to promote the transformation of industrial structure and provide its resource base, the level (superstructure) of financial opening and financial development must match the existing industrial structure.

Instrumental and methodological apparatus. The thesis uses the methods of classification, grouping and synthesis, scientific abstraction, logic and comparative analysis to justify the arguments. The research results are visualized by graphic method. In addition, descriptive statistics, correlation regression analysis and mathematical modeling methods are used to prove the hypothesis, which solves the problems studied in this paper. In this paper, STATA and SPSS software are used as data processing and analysis tools.

The research information base. The information and empirical basis for the study was formed using panel data from 70 major national economies, including their industrial sectors, between 2000 and 2019, including data of 36 developed countries¹ and 34 developing countries², from World Development Indicators Report, Global Financial Development Database and Swiss Economic Research Institute KOF Database; Data on the Annual report on currency exchange arrangements and foreign exchange restrictions issued by IMF; data of official institutions of the People's Republic of China (Statistical Yearbook of the People's Republic of China 1982-2020, Development Report of China's Reform and Opening-up Policy: 1978-2008, China Financial Yearbook, Report on China's Utilization of Foreign Capital) in the past 30 years, etc.); Annual report of the China's State Administration of Foreign Exchange.

Scientific novelty of the research results. The scientific innovation of this

¹ Developed countries: Canada, USA, UK, Australia, Austria, Belgium, Denmark, Sweden, Finland, France, Germany, Greece, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Portugal, Singapore, Spain, Cyprus, Estonia, Hungary, Latvia, Lithuania, Malta, Poland, Romania, Slovenia, Iceland, Norway, Switzerland, Japan, New Zealand, South Korea, Czech Republic, Israel.

² Developing countries: China, Chile, Russian Federation, Peru, Brazil, South Africa, India, Indonesia, Thailand, Philippines, Malaysia, Vietnam, Egypt, Turkey, Iran, Pakistan, Argentina, Kenya, Mexico, Jamaica, Colombia, Jordan, Bangladesh, Morocco, Algeria, Angola, Ecuador, Croatia, Tunisia, Sri Lanka, Mauritius, Nigeria, Cameroon, United Arab Emirates.

study is in developing and testing a method to evaluate the impact of financial opening as a key resource supply factor in industrial transformation, which can prove and evaluate the impact of financial opening on China's industrial structure change. This is different from other researchers' methods and conclusions on the single nature and consequences of the impact of financial openness on industrial development.

The most important scientific innovations obtained by the author are reflected in the following clauses:

1. Theoretically and empirically, this paper demonstrates the relationship between industrial structure transformation and financial opening resource endowment of a country, including not only the direct impact of financial opening on industrial structure, but also the indirect impact of financial opening on industrial structure. It proves that the optimal financial opening of a country is determined by the existing industrial structure at each specific time point.

2. The comparison of historical data of global financial crises proves that financial opening, as the source of forming the resource base of industrial development, must be strategically consistent with the existing national industrial structure and its development goals, but it is not the only necessary and sufficient condition for industrial structure transformation and long-term economic growth, but a part of the whole development factor.

3. It is proved on empirical data that the financial opening in developed countries and developing countries has different nature and influence mechanism on industrial structure, carrier and transformation scale. It is reasonable to think that the trend of "re-industrialization" in developed countries is accompanied by the trend of "premature deindustrialization" in developing countries. It reveals that the influence of financial opening on industrial structure is manifested through the resource supply mechanism of industrial development represented by capital, credit and currency market. At the same time, it shows that in developed countries, the strengthening of capital market leads to re-industrialization, while credit market and currency market promote de-industrialization; in developing countries, capital markets and credit market lead to deindustrialization, while currency markets promote industrialization.

4. Using the developed by author analysis tools, the influence of industrial structure change is determined. It shows that in order to achieve long-term economic growth at all times, these changes must be aimed at maximizing social productivity and striking a balance between the manufacturing and service sectors; Neither excessive industrialization nor excessive de-industrialization is allowed, which is consistent with the idea of service-oriented industry, that is, service-oriented industry has dual functions of producing capital goods for manufacturing sector and capital goods for service sector.

5. A general tool and method tool is developed to quantify the level of financial openness and introduce sub-category indicators. Using this tool and method tool, the value of this level can be calculated by using China's empirical data; the influence mechanism of financial opening on a country's industrial structure is formed, and Cobb-Douglas function is put forward as one of the tools. The author revises it by introducing the index of "production mode", which reflects the industrial scale,

employment structure and economic development at the same time.

The theoretical significance of the work. Different from most previous studies on industrial structure transformation and financial opening under the neoliberalism paradigm, this study is based on the New Structural Economics paradigm. The existing research on the change of industrial structure is mainly carried out from the perspective of multinational corporations. This study analyzes the transformation of industrial structure from the perspective of China's national strategy. For the first time, from the perspective of financial development as the basic element of industrial resources, this paper investigates the influence mechanism of financial opening on the change of industrial structure, and clarifies the relationship among financial opening, financial development, and the change of industrial structure.

Practical significance of the work. The practical significance of this study lies in its great contribution to the adjustment of industrial structure of China's national economy. The universality of the practical important conclusions of this study to other countries is as follows: In the context of pandemic and other crisis events, changes in monetary policy in developed economies have led to an increase in cross-border capital flows, resulting in an increase in risks of international financial markets and redistribution of global value chains. Financial opening and financial development are closely related to the adjustment of domestic industrial structure. In the context of an unstable international financial environment, it is important to understand their linkages in order to make informed decisions on restructuring the industrial sectors of the economies of both developed and developing countries.

Reliability and approbation of the research results. The validity and approbation of the research results are realized through the conceptual logic of research based on the basic propositions of economic science and industrial development theory. The results of the research were tested at international and all-Russian conferences on science and practice held in Rostov-on-Don (International Conference on "Management in financial economy"; International Conference on "Development Trends of Transport and Logistics Complex in the Context of Digital Transformation", Ninth International Online Scientific and Practical Conference on "Digital Ecosystem of Economy"), St. Petersburg (ICEST-II 2021: "Economic and Social Trends for Sustainability in Modern Society"), and materials were published in scientific essays, journals and monographs.

Publication of research results. The main results of the research are reflected in 13 scientific publications, of which 2 papers are included in Scopus database and 3 papers are published in journals in SFedU list of scientific editions, with a total of 15.11 author's sheet, of which the author's personal contribution is 10.83 author's sheet.

Structure and scope of the thesis. The work consists of introduction, three chapters (each chapter has three paragraphs), conclusion and bibliography, with a total of 169 sources. The paper is explained by 23 figures and 19 tables. The work is 191 pages long.

MAIN THESES AND RESULTS OF THE DISSERTATION RESEARCH FOR THE DEFENSE

The introduction substantiates the relevance of the topic's research, reveals the relevance of research topic, identifies the purpose and the goals, scientific novelty of the study, describes the methodological and research information base, determines the theoretical and practical value of the results.

1. On the basis of generalization of basic concepts and the theory of industrial structure upgrading and their resource provision, the conceptual framework of the influence mechanism of financial opening as a specific resource factor of ongoing changes on the industrial structure upgrading was constructed; this conceptual framework shows that financial opening has not only direct, but also indirect influence on the industrial structure through the development of elements of the domestic financial and resource base.

According to the classical industrial structure upgrading theory, the connotation of industrial structure upgrading can be illustrated from the following aspects:

1. The connotation of the industrial structure upgrading in terms of industrialization development. Based on this, the evolution of industrial structure can be divided into five periods (Fig. 1).

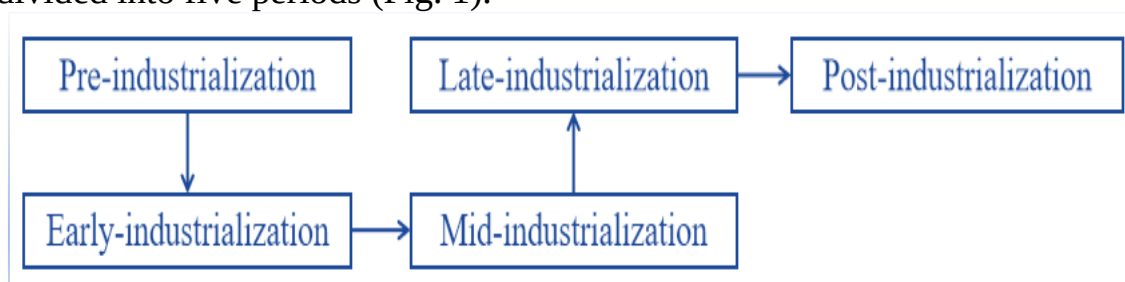


Figure 1. Industrial structure transformation in terms of industrialization development³

The first is pre-industrialization stage (the primary sector is the leading industrial sector, the secondary sector has begun to develop). *The second* is the initial stage of industrialization (the primary sector gradually declined, the secondary sector developed rapidly, and the tertiary sector still accounted for a small proportion in the national economy). *The third* is the middle stage of industrialization (the secondary sector occupies the leading position, but the industrial focus has changed from the previous low-end industries to the high-end processing industries, and the proportion and contribution of the tertiary sector have gradually increased). *The fourth* is late industrialization stage (the tertiary sector, represented by the information industries, is developing rapidly and occupies an absolute dominant position in the national economy). The fifth is the post industrialization stage (knowledge economy, the spread of innovation, digitalization).

2. The connotation of industrial structure upgrading in terms of leading industries. Based on this, the evolution of industrial structure can be represented by seven stages (Fig. 2).

³ Developed by the author

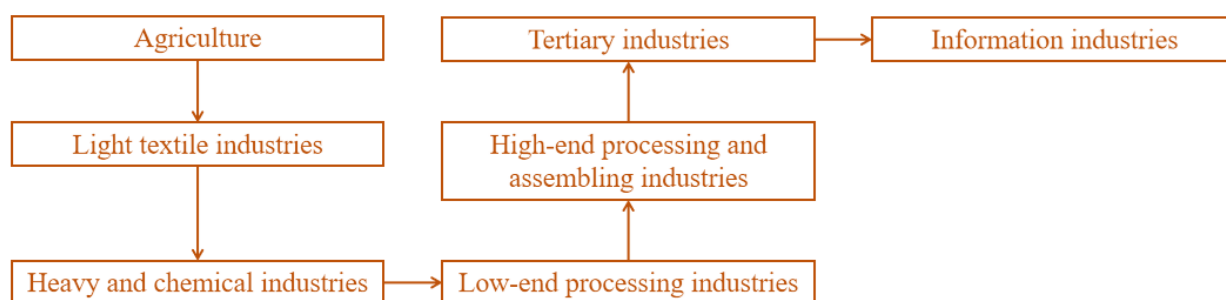


Figure2. Industrial structure upgrading in terms of leading industries⁴

The agricultural industry is the leading industry initially, followed by the light textile industry, then the heavy and chemical industry, and finally a fourth period of low-tech manufacturing industry supremacy. In the fifth stage, high-tech industries have become the dominance. The sixth phase sees the tertiary sector of the economy take center stage, while at the seventh phase, the information technology industry take the leading position.

3. The connotation of industrial structure upgrading in terms of internal structure of each industrial sector. From this point of view, the connotation of industrial structure upgrading not only refers to the transition from the dominance of the agricultural sector, manufacturing sector to the dominance of the tertiary sector, it also refers to internal transition within each industrial sector (Fig.3).

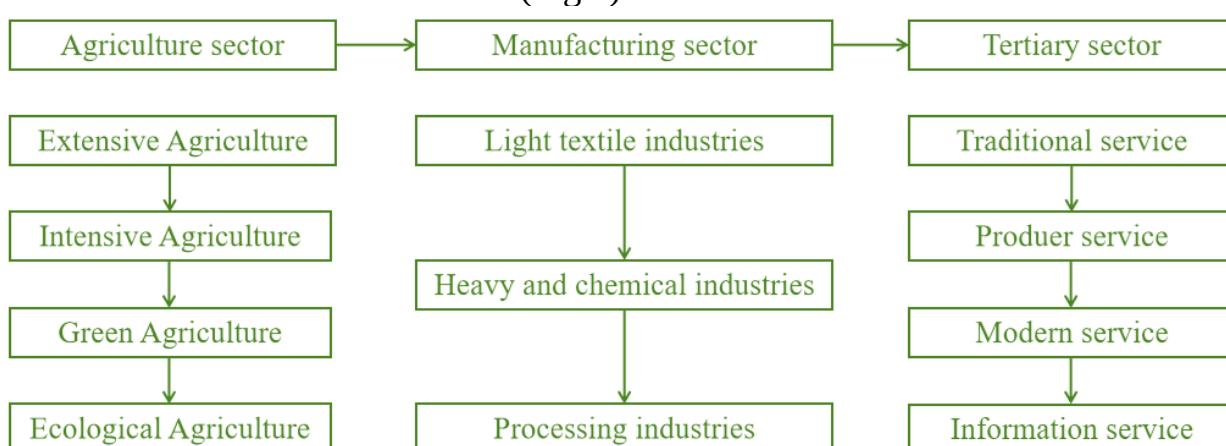


Figure 3. Industrial structure upgrading in terms of internal structure of each industrial sector⁵

In light of the principal and theory of new structure economics, the upgrading of industrial structure result from the continuous changes in the structure of resource potential as the driving force. In accordance with this concept, the paper considers the financial opening in a country as a special resource factor of industrial development.

Since the driving forces of financial opening for the home and host country are different, the influence mechanisms of financial opening on industrial structure are also different. In the mean time, financial opening can lead to financial development, which in turn can lead to the changes in the industrial structure.

Based on the summarization of the theory of industrial structure upgrading and financial opening, the conceptual framework of the influence mechanism of financial

⁴ Developed by the author.

⁵ Developed by the author.

opening as a dynamic process on structural changes in industry is presented as follows (Fig. 4).

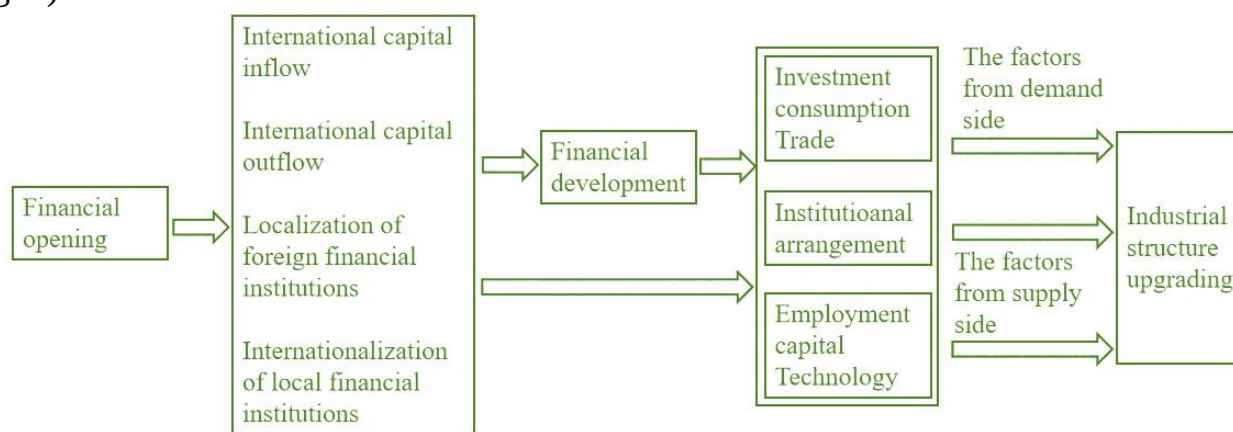


Figure 4. Financial Openness as a Resource Potential and Driver of Industrial Structural Transformation⁶

Macroeconomic factors, as well as the resource determinants of the country, lead to the changes in industrial structure towards to adapt to them. For example, the data in Figure 5 show that from 2020, unlike in previous years, China's share of the manufacturing sector begins to increase, contributing to resolve the problem of "premature deindustrialization". This demonstrates that the coronavirus pandemic was a strong trigger for the structural transformation of China's industry, compelled supply chains to be adaptive and focus on the production of in-demand products (Figure 5).

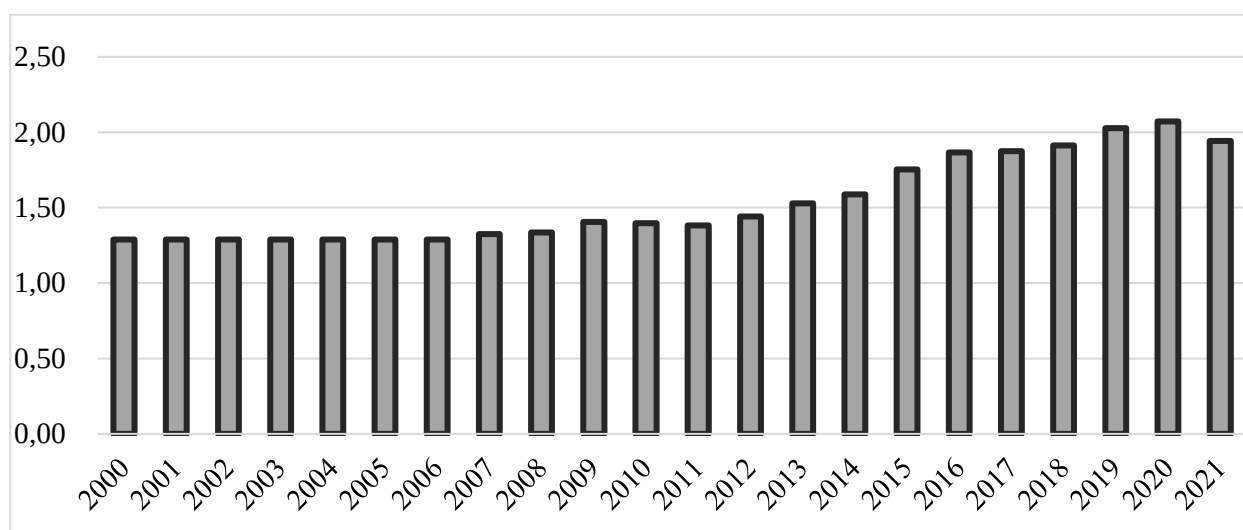


Figure 5. China's industrial structure in 2000-2021 (ratio of services to manufacturing, times)⁷

At the same time, the examination of the role of high-tech industries in China's industrial structure (Fig. 6) demonstrates that its share in economy remains stationary, and its contribution to the structural transformation of the country's industry is not significant over the years. Therefore, special attention should be paid to the causes of internal structural transformations of industry under the influence of changes in their

⁶ Developed by the author.

⁷ Developed by the author on the data of World Bank.

resource supply in the background of the continually increasing potential of financial opening.

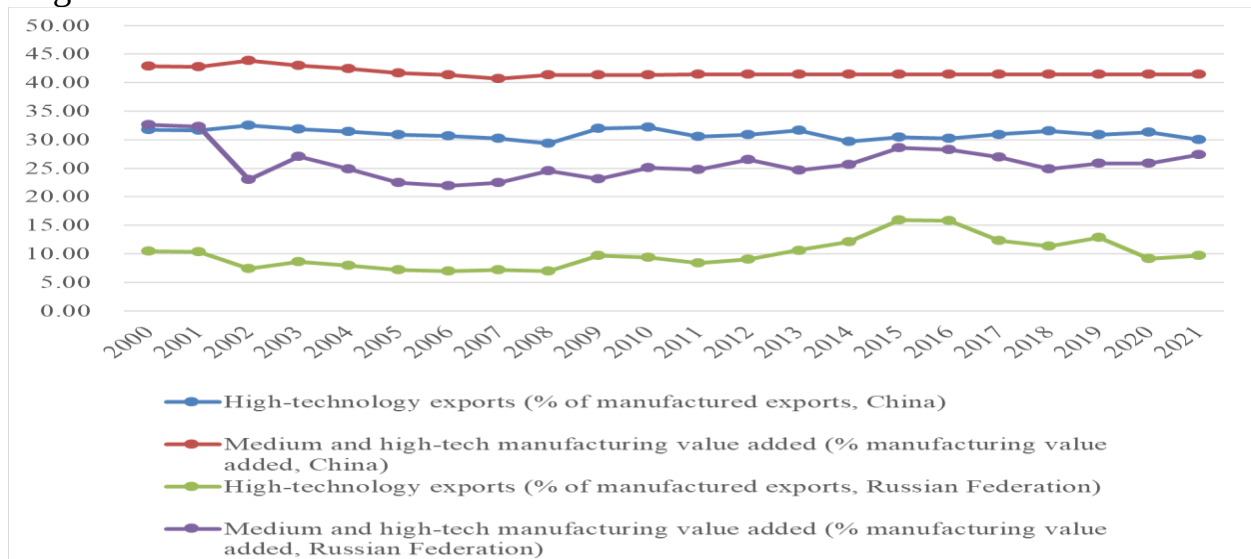


Figure 6. Comparative context of the role of high-tech industry in the economies of China and Russia, 2000-2021.⁸

The dynamics of the percentage of high-tech exports in total industrial exports and the share of medium- and high-tech manufacturing in gross value added presented in Figure 6 demonstrates that high-tech industries in Russia have also developed slowly over the past two decades, and the Russian industrial structure has no significant changes and remain stationary as well. As a result, to promote the structural transformation of industry in Russia, it necessitate the development of high-tech industries using the potential of various resource factors.

Hence, the comparative dynamics presented in Figure 6 illustrate that high-tech industries do not contribute significantly to the structural transformation of industry in both China and Russia. This aspect should receive additional attention in the current and long-term perspective.

2. The relation between financial crisis and industrial structure is revealed, which indicates that both financial opening and financial development are neither sufficient nor necessary for the upgrading of industrial structure, the critical point is the degree of financial opening and financial development should match the industrial structure.

This study conducts historical analysis to complement its theoretical analysis. In this study, economic development experiences and lessons from different countries were examined and reviewed to find out how financial opening, financial development, and industrial structure upgrading are related. Focusing on the study of the relationship between industrial structure and the global financial crises (the South-East Asian financial crisis of 1997-98 and the US subprime crisis of 2008-09), this study provides the introduction to a special issue concerning the relationship between industrial structure and global financial crisis. Based on lessons and experiences given by previous financial crises, this study demonstrated that the root cause of the financial crisis is grounded in their industrial structures. This conclusion is consistent with the

⁸ Developed by the author on the data of World Bank.

theory of the New Structural Economics. Thus, compared with Hong Kong, Thailand and other countries have very different consequences of the financial crisis. In fact, this is a consequence of the different nature of the national industrial structure.

While financial integration has been established in both Hong Kong and Southeast Asia, Hong Kong's industrial structure is far better developed. Nevertheless, Southeast Asian nations rushed into financial globalization too soon. Together with the poor social basic conditions, which is characterized by the contradict that in comparison with the implement of financial globalization, the industrial structure in these countries is too undeveloped, the marginal cost brought out by financial opening is greater than the marginal benefit. As a result, even though global capital poured into these countries, it was not able to enter the real economy to support the upgrading of the industrial structure. Instead, it went into the fields of consumption, real estate, and finance, which resulted in the creation of "financial bubbles". This was the primary cause of the financial crisis that engulfed Southeast Asian countries (Figure 7).

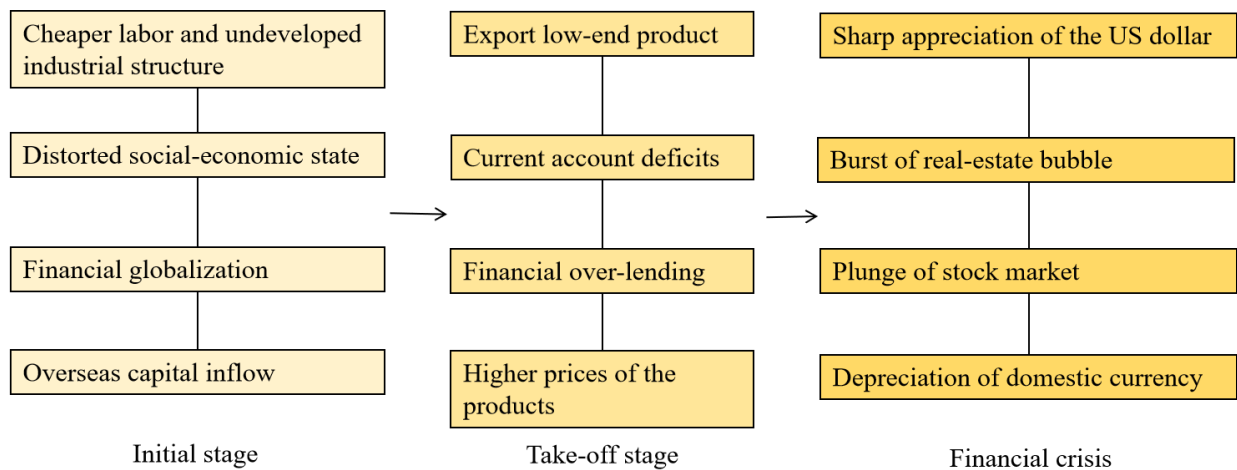


Figure 7. Model of economic development in Southeast Asian countries⁹

Moreover, it can be concluded that each outbreak of financial crisis is accompanied by a transformation of the industrial structure (Figure. 8): together with international capital as a resource factor of industrial development always comes advanced technology and the upgrading of industrial structure. If a developing economy can effectively take advantage of this opportunity, it will contribute to its economic growth and industrial development.

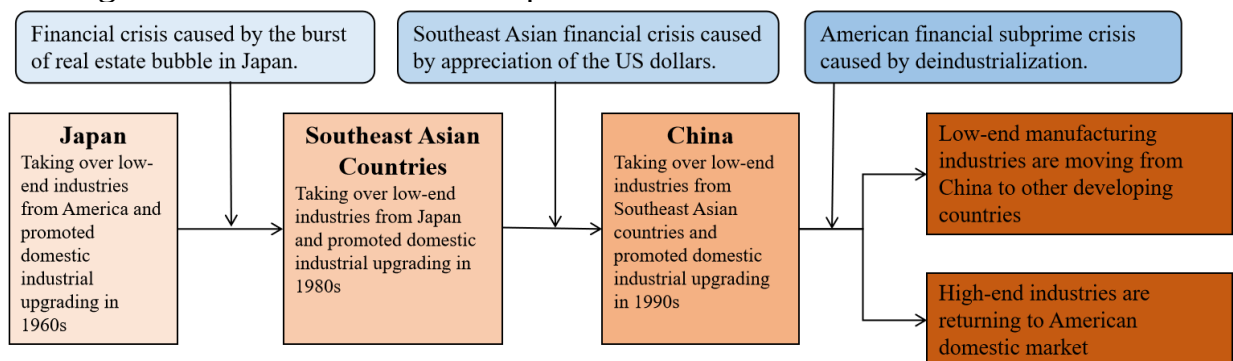


Figure 8. The relation between global financial crisis and industrial reallocation across the world¹⁰

⁹ Developed by the author.

¹⁰ Developed by the author.

The analysis has confirmed that financial opening and financial development do not always contribute to the industrial structure upgrading, which corresponds to the principles of the new structural economy. An important conclusion is that the degree of financial opening and financial development should correspond to the existing structure of industry with economic progress.

3. *The influence mechanism of financial opening on the industrial structure is identified, taking into account the dynamics of financial development, demonstrating on empirical data the different effects of mediating mechanisms of resource provision with financial capital (capital market, currency market, credit market) of industry groups of developed and developing countries.*

Data is collected on a global scale, including 36 developed countries and 34 developing countries, during the period spanning from 2000 to 2019. All these data is from KOF, WDI, GFD databases. Financial system consists of the currency market, credit capital, and capital market. So, the development of financial system is measured in terms of these three markets and these three markets are introduced as mediate variables in the model specifications (Table 1). Multiple mediator models with bootstrap techniques is utilized to identify the mediating role of financial development that transmit the effects of financial opening onto industrial restructuring¹¹.

Table 1. Elements of the model with multiple mediating variables¹²

Variable type	Variable name	Symbol	Definition	Data source
Explained variables	Industrial structure level	S_1	Added value of service sector in GDP /added value of manufacturing sector in GDP	WDI
		S_2	The angle cosine value	WDI
Explanatory variables	Financial openness degree	$OPEN_1$	KOFFiGIdf	KOF
		$OPEN_2$	KOFFiGI	KOF
Control variables	Social technical level	res	Research and development expenditure (% of GDP)	WDI
	Social labor supply	emp	Employment to population ratio, 15+, total (%)	WDI
	Capital input in service sector	cap	Financial system deposits to GDP (%)	GFD
	Income elasticity of the service sector	inelas	Growth rate of service added value / growth rate of national income	WDI
	Macro-economic environment	lnGDP	Logarithm of GDP per capital.	WDI
	Inflation level	CPI	CPI index	WDI
Mediate variable	Capital market development level	K_F (capital)	Stock market capitalization to GDP	GFD
	Credit market development level	K_F (credit)	Domestic credit to private sector by banks to GDP	WDI
	Currency market development level	K_F (currency)	Broad money supply to GDP	WDI

¹¹ This model also uses fixed effect to address the problem of omitted variables.

¹² Developed by author.

The process of mediating analysis is as follows.

In the model specification, industry structure is the dependent variable and financial openness is the main independent variable. The financial opening index KOFFiGIdf is calculated as the sum of foreign direct investment, portfolio investment, international debt, international reserves and international income payments in GDP. The financial opening index KOFFiGI is used for robustness test. Based on the theoretical model, the control variables in the model are the capital input of the service sector (cap), the income elasticity of the service sector (inelas), the social technical level (res), and the social labor input (emp). The GDP per capita (lnGDP) is used to account for the macroeconomic environment, and the inflation index (CPI) is used to account for the inflation rate. The financial system consists of the currency market, credit market and capital market. In the model specifications these three variables ($k_{F(capital)}$, $k_{F(credit)}$, $k_{F(currency)}$) are intermediate variables.

In this study, the industrial structure is measured through the ratio of the value added of the service sector in GDP to the value added of the manufacturing sector in GDP (S_1). Therefore, if the coefficient of the explanatory variable is positive, this variable will lead to the development of the service sector and has an effect of deindustrialization; if the coefficient of the explanatory variable is negative, it will lead to the development of the manufacturing sector and has an effect of industrialization.

In the first step, perform a benchmark regression, that is, a regression without mediating variables:

$$S_{it} = \alpha_0 + \theta_1 open_{it} + \theta_2 \mu_{it} + \theta_3 A_{it} + \theta_4 L_{it} + \theta_5 k_{it} + \lambda_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

The results are presented in Table 2.

Table2: Benchmark regression results¹³

VARIABLES	(1) S_1	(2) S_2	(3) S_1	(4) S_1	(5) S_1	(6) S_1	(7) S_1	(8) S_1	(9) S_1
OPEN ₁	-0.042 (-1.16)	0 (-1.00)	1.237*** (-7.32)	1.213*** (-7.18)	1.254*** (-7.47)	1.240*** (-7.39)	1.244*** (-7.41)	1.135*** (-6.80)	0.967*** (-5.67)
OPEN ₁ -square			0.099*** (7.53)	0.095*** (7.23)	0.098*** (7.46)	0.096*** (7.37)	0.097*** (7.40)	0.086*** (6.58)	0.074*** (5.54)
cap	0.008*** (3.54)	0.075*** (7.26)		0.007*** (2.85)	0.008*** (3.47)	0.008*** (3.64)	0.008*** (3.48)	0.008*** (3.56)	0.007*** (3.14)
res	0.351*** (-4.97)	0.008*** (1.43)			0.315*** (-4.46)	0.313*** (-4.44)	0.312*** (-4.42)	0.367*** (-5.23)	0.361*** (-5.16)
cmp	0.030** * (2.99)	0.006*** (-6.82)				0.024** (2.44)	0.024** (2.43)	0.017* (1.73)	0.026*** (2.61)
inelas	0.004 (0.21)	-0.003** (-2.13)					0.013 (0.82)	0.003 (0.20)	0.008 (0.51)
CPI	0.006*** (-5.41)	0.000*** (3.03)						0.007*** (-5.82)	0.006*** (-4.93)

¹³ All subsequent tables on the model are calculated by the author.

InGDP	1.070*** (-5.43)	0 (1.61)							0.824*** (-4.13)
Constant	13.620** *	4.289***	7.897***	7.465***	7.941***	6.530***	6.533***	7.479***	14.127** *
	(7.50)	(19.16)	(15.16)	(13.80)	(14.50)	(8.21)	(8.21)	(9.32)	(7.86)
Observations	1,400	1400	1,400	1400	1400	1400	1400	1400	1400
R-squared	0.908	0.971	0.904	0.905	0.906	0.907	0.907	0.909	0.91
Country FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

t-statistics in parentheses
***p<0.01,**p<0.05,*p<0.1

To explore the specific relationship between financial opening and industrial structure, this study first performs a linear regression of the industrial structure indicator on the financial opening indicator, but it does not turn out to be significant. This is presented in models (1)-(2) of Table 2. To test for a possible U-shaped relationship between financial opening and industrial structure, the quadratic term of the core explanatory variable is introduced into the model. Then, from (3) to (9) columns, control variables are introduced into the model specification one by one. The results show that the regression coefficient of financial opening is significantly positive for the quadratic term and negative for the primary term.

Second, perform the regression of mediate variables (table 3):

$$K_{F(credit)}_{it} = \alpha_0 + \varphi_{11}open_{it} + \varphi_{12}\mu_{it} + \varphi_{13}A_{it} + \varphi_{14}L_{it} + \varphi_{15}k_{it} + \lambda_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$K_{F(currency)}_{it} = \alpha_0 + \varphi_{21}open_{it} + \varphi_{22}\mu_{it} + \varphi_{23}A_{it} + \varphi_{24}L_{it} + \varphi_{25}k_{it} + \lambda_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$K_{F(capital)}_{it} = \alpha_0 + \varphi_{31}open_{it} + \varphi_{32}\mu_{it} + \varphi_{33}A_{it} + \varphi_{34}L_{it} + \varphi_{35}k_{it} + \lambda_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Finally, introduce mediate variables into the benchmark model specification:

$$S_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 open_{it} + \alpha_2 K_{s(credit)}_{it} + \alpha_3 K_{s(currency)}_{it} + \alpha_4 K_{s(capital)}_{it} + \alpha_5 \mu_{it} + \alpha_6 A_{it} + \alpha_7 L_{it} + \alpha_8 k_{it} + \lambda_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Table 3: Regression with intermediate variables

VARIABLES	(1) K _{F(capital)}	(2) K _{F(capital)}	(3) K _{F(currency)}	(4) K _{F(currency)}	(5) K _{F(credit)}	(6) K _{F(credit)}
OPEN ₁	7.095	7.920***	4.286**	1.463***	-3.224	4.003***
	(1.40)	(7.34)	(2.09)	(3.35)	(-0.93)	(5.44)
OPEN _{1-squire}	0.066		-0.226		0.577**	
	(0.17)		(-1.41)		(2.14)	
Observations	1400	1400	1400	1400	1400	1400
R-squared	0.849	0.849	0.945	0.945	0.909	0.909
Country FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

To test the possible U-shaped relationship between financial opening and three mediate variables, that is, the development of the credit market, currency market, capital market. Models (1), (3) and (5) in Table 3 are U-shaped curve fittings. It demonstrates that either the primary or quadratic term of the core explanatory variable is insignificant in the three models, indicating that the quadratic curve fitting effect is not good. At the same time, to test the possible linear relationship between financial

opening and the three mediate variables, Models (2), (4), and (6) in Table 3 present the linear regression results. The results show that the coefficient of financial opening is significantly positive in all models, indicating that the deepen of financial openness can promote the deepen of the capital, currency and credit market.

The models in Table 4 represent the mediating effect test model specifications. In the stepwise regression equations of the mediating effect model, each coefficient of φ_{11} , φ_{21} , φ_{31} , α_2 , α_3 and α_4 is significant at the 95% level, indicating the effects of financial opening on the credit, capital, and currency markets as well as the effects of these markets on the industrial structure. Specifically, the marginal effect of financial opening on the credit market is 4.003, on the currency market is 1.463, and on the capital market is 7.920. This demonstrates that financial opening is conducive to the deepening of the credit market, currency market and capital market. Moreover, the marginal effect of the credit market on the industrial structure (Q_s/Q_m) is 0.013, which indicates that with financial opening, the credit market is conducive to the development of the service sector and has an effect of deindustrialization. The marginal effects of the capital market and currency market are -0.002 and -0.005, respectively. This shows that the deepen of the capital market and currency market is more helpful for the development of the manufacturing sector.

Table 4. The mediation analysis

VARIABLES	S ₁	K _{F(capital)}	K _{F(credit)}	K _{F(currency)}	S ₁
OPEN ₁	-0.967***	7.920***	4.003***	1.463***	-0.889***
	(-5.67)	(7.34)	(5.44)	(3.35)	(-5.35)
OPEN ₁ -square	0.074***				0.065***
	(5.54)				(5.04)
K _{F(capital)}					-0.002**
					(-2.16)
K _{F(credit)}					0.013***
					(9.04)
K _{F(currency)}					-0.005**
					(-2.19)
Observations	1,400	1400	1400	1400	1,400
R-squared	0.91	0.849	0.909	0.945	0.916
Country FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

Nevertheless, through a bootstrap test with 1399 observations and 1000 replications, it has confirmed that the credit market is the primary medium via which the effect of financial opening on the industrial structure is communicated, indicating that the traditional mode of indirect financing on the credit market remains the most important way of allocating resources and the flows of international capital across countries are mainly through the credit market due to various risks such as geopolitics, economic performance and so on.

In order to guarantee the reliability of the empirical results, endogeneity treatment and robustness test were conducted. The results show that, at the global level, financial opening initially has a significant effect of industrialization. This is mainly

manifested in the substitution of the manufacturing sector for the low-end service sector. However, with the continuous deepening of financial openness and economic development, financial opening shows a significant effect of deindustrialization. This study also confirms the mediating role of financial development in the influence mechanism and provides evidence that, at the global level, financial opening affects the industrial structure mainly through debt capital.

Further heterogeneity analysis (Table 5) demonstrates that as a result of financial liberalization, advanced economies are re-industrializing whereas developing countries are prematurely de-industrializing. Additionally, in the case of developed countries, the credit market and currency market play a role in deindustrialization, whereas the capital market helps to reindustrialization. In the case of developing countries, the currency market aids industrialization, while the capital and credit markets impede it.

Table 5: Heterogeneity between developed countries and developing countries¹⁴

Countries	The total effect of financial opening	Capital market	Credit market	Currency market
Developed countries	Re-industrialization	Industrialization	Deindustrialization	Deindustrialization
Developing countries	Premature deindustrialization	Deindustrialization	Deindustrialization	Industrialization

The results imply that both developed countries and developing countries should strengthen the management of capital on the credit market, control their flow fields and use, and make more of it flow to the real economy. Furthermore, developed countries should also pay attention to the currency market and maintain the market liquidity in a reasonable scale. Developing countries should develop industries according to their own comparative advantages so as to enhance the real economy's ability to absorb international capital. It is also important to establish a multi-level capital market that matches with the current industrial structure in order to promote the transformation from indirect financing to direct financing in developing countries.

4. The essence of industrial structure upgrading is unearthed, which should be aimed at achieving a balance of industrialization and deindustrialization; accordingly, the regulatory measures on transformations in the structure of industry should be aimed at preventing "premature deindustrialization" and "excessive deindustrialization".

This study indicates that with economic development, the scope of both the manufacturing sector and service sector has been broadened and posits out the disadvantages of the traditional industrial upgrading theory. In modern time, manufacturing can be split into both traditional and advanced manufacturing. The services sector also can be broken down into traditional consumer services and modern production services. The boundaries between the manufacturing sector and the service sector has been blurred by the concept of manufacturing service and manufacturing informatization. Production service and advanced manufacturing can foster mutual development.

From the perspective of classical industrial structure upgrading theory, the size of individual industrial sector is the exclusive emphasis and changes in the service

¹⁴ Developed by the author

sector's share of GDP are used to deduce whether or not the industrial structure has progressed, while lacking consideration on industrial efficiency and economic growth. In addition, it also does not detail the scenarios in which a country should begin industrialization or deindustrialization. In reality, the efficiency of each industrial sector is more illustrative in judging whether the industrial structure is upgraded or not. As a consequence, the indicator of industrial efficiency can be more representative of economic competitiveness. Moreover, the classical theory just focus on the distinguish and fails to consider on the interaction between the various industrial sectors .

Using mathematical modelling and control, this study finds that just trying to grow the size of the service sector shouldn't be the sole goal of industrial structure improvement, which can lead to excessive and premature deindustrialization. In the modern economic framework, the tenet of industrial structure upgrading is to work toward a steady equilibration of the manufacturing and service sectors, hence contributing to the maximization of social productivity.

To figure out how industrialization and deindustrialization are correlated, a small economy is adopted as a sample. This economy only has two industries: manufacturing and services. Only labor is utilized in the production of the two industries, denoted by L_{mt} and L_{st} , respectively. Under the full employment, it will get $L_t = L_{mt} + L_{st}$. The model implies that each industry's productivity comprises two components. In addition to each industry's own contribution to the productivity, they both benefit from an overflow effect from the other. As a result, at a given time t , manufacturing industry's productivity, which is denoted by P_{mt} , can be stated as:

$$P_{mt} = \alpha l_{mt} + P_{smt}(l_{st}) \quad (6)$$

$$P'_{smt}(l_{st}) > 0, P''_{smt}(l_{st}) < 0, P_{smt}(0) = 0, \lim_{l_{st} \rightarrow 0} P'_{smt}(l_{st}) = +\infty \quad (7)$$

$$l_{mt} + l_{st} = 1 \quad (8)$$

Accordingly, the productivity of service industry not only comes from its own contribution but also the overflow impact from manufacturing industry. As a result, the productivity of service industry, which is denoted by P_{st} , at a specific time t , will be stated in the following way:

$$P_{st} = bl_{st} + P_{mst}(l_{mt}) \quad (9)$$

$$P'_{mst}(l_{mt}) > 0, P''_{mst}(l_{mt}) < 0, P_{mst}(0) = 0, \lim_{l_{mt} \rightarrow 0} P'_{mst}(l_{mt}) = +\infty \quad (10)$$

The social productivity, which is denoted by P_t , will be calculate out in the following manner:

$$\begin{aligned} P_t &= P_{mt} * l_{mt} + P_{st} * l_{st} \\ &= [\alpha l_{mt} + P_{smt}(l_{st})] * l_{mt} + [bl_{st} + P_{mst}(l_{mt})] * l_{st} \\ &= \alpha l_{mt}^2 + bl_{st}^2 + P_{smt}(l_{st}) * l_{mt} + P_{mst}(l_{mt}) * l_{st} \end{aligned} \quad (11)$$

to investigate the development trend of social productivity over time, utilizing the formula $\frac{dP_t}{dt}$, the derivative of P_t with regard to t was calculated out:

$$\begin{aligned} \frac{dP_t}{dt} &= 2\alpha l_{mt} \frac{dl_{mt}}{dt} + 2bl_{st} \frac{dl_{st}}{dt} + P'_{smt}(l_{st}) \frac{dl_{st}}{dt} l_{mt} + P_{smt}(l_{st}) \frac{dl_{mt}}{dt} + \\ &\quad P'_{mst}(l_{mt}) \frac{dl_{mt}}{dt} l_{st} + P_{mst}(l_{mt}) \frac{dl_{st}}{dt} \end{aligned} \quad (12)$$

Three potential outcomes are depicted in the model:

(1) *The outcome of excessive "deindustrialization".*

When l_{st} approach to 1 and l_{mt} approach to 0, the derivative of l_{st} with regard to t is positive ($\frac{dl_{st}}{dt} > 0$) and the derivative of l_{mt} with regard to t is negative ($\frac{dl_{mt}}{dt} < 0$). This is an indication that more and more labor is being allocated in the service industry. As a result, in the light of: $\lim_{l_{mt} \rightarrow 0} P'_{mst}(l_{mt}) = +\infty$ and $\lim_{l_{st} \rightarrow 0} P'_{smt}(l_{st}) = +\infty$, the each item in the formula(12) can be concluded: $2\alpha l_{mt} \frac{dl_{mt}}{dt} < 0$, $2bl_{st} \frac{dl_{st}}{dt} > 0$, $P'_{smt}(l_{st}) \frac{dl_{st}}{dt} l_{mt} > 0$, $P_{smt}(l_{st}) \frac{dl_{mt}}{dt} < 0$, $P'_{mst}(l_{mt}) \frac{dl_{mt}}{dt} l_{st} \rightarrow -\infty$, $P_{mst}(l_{mt}) \frac{dl_{st}}{dt} > 0$. As a result, $\left[\alpha l_{mt} \frac{dl_{mt}}{dt} + 2bl_{st} \frac{dl_{st}}{dt} + P'_{smt}(l_{st}) \frac{dl_{st}}{dt} l_{mt} + p_{smt}(l_{st}) \frac{dl_{mt}}{dt} + P'_{mst}(l_{mt}) \frac{dl_{mt}}{dt} l_{st} + P_{mst}(l_{mt}) \frac{dl_{st}}{dt} \right]$ is negative. It shows that when $l_{st} \rightarrow 1$, $\frac{dl_{st}}{dt} > 0$ and $l_{mt} \rightarrow 0$, $\frac{dl_{mt}}{dt} < 0$, that is, employment is too concentrated in the service industry, social productivity will decline.

(2) *The outcome of excessive "industrialization".*

When l_{mt} has a tendency to 1 and l_{st} has a tendency to 0, the derivative of l_{st} with regard to t is negative ($\frac{dl_{st}}{dt} < 0$) and the derivative of l_{mt} with regard to t is positive ($\frac{dl_{mt}}{dt} > 0$). This is an indication that more and more labor is being allocated in the manufacturing industry. As a result, in the light of: $\lim_{l_{mt} \rightarrow 0} P'_{mst}(l_{mt}) = +\infty$ and $\lim_{l_{st} \rightarrow 0} P'_{smt}(l_{st}) = +\infty$, the each item in the formula(12) can be concluded $2\alpha l_{mt} \frac{dl_{mt}}{dt} > 0$, $2bl_{st} \frac{dl_{st}}{dt} < 0$, $\pi'_{smt}(l_{st}) \frac{dl_{st}}{dt} l_{mt} \rightarrow -\infty$, $P_{smt}(l_{st}) \frac{dl_{mt}}{dt} > 0$, $P'_{mst}(l_{mt}) \frac{dl_{mt}}{dt} l_{st} > 0$, $P_{mst}(l_{mt}) \frac{dl_{st}}{dt} < 0$. Therefore, $\left[\alpha l_{mt} \frac{dl_{mt}}{dt} + 2bl_{st} \frac{dl_{st}}{dt} + P'_{smt}(l_{st}) \frac{dl_{st}}{dt} l_{mt} + P_{smt}(l_{st}) \frac{dl_{mt}}{dt} + P'_{mst}(l_{mt}) \frac{dl_{mt}}{dt} l_{st} + P_{mst}(l_{mt}) \frac{dl_{st}}{dt} \right]$ is also negative. It shows that when $l_{st} \rightarrow 0$, $\frac{dl_{st}}{dt} < 0$, $l_{mt} \rightarrow 1$, $\frac{dl_{mt}}{dt} > 0$, in other words, employment is too concentrated in manufacturing industry, social productivity will also decline.

(3) *The equilibration between manufacturing industry and service industry.*

To analyze the optimum proportion of employment in the manufacturing industry when social productivity reaches its peak, this study lets $\frac{d\pi_t}{dn_{mt}} = 0$. The optimal percentage of manufacturing industry labour is obtained as following:

$$l_{mt}^* = \frac{2b + P_{mst}(l_{mt}) - P_{smt}(l_{st}) - P'_{mst}(l_{mt})}{2(a+b) - P'_{mst}(l_{mt}) - P'_{smt}(l_{st})} \quad (13)$$

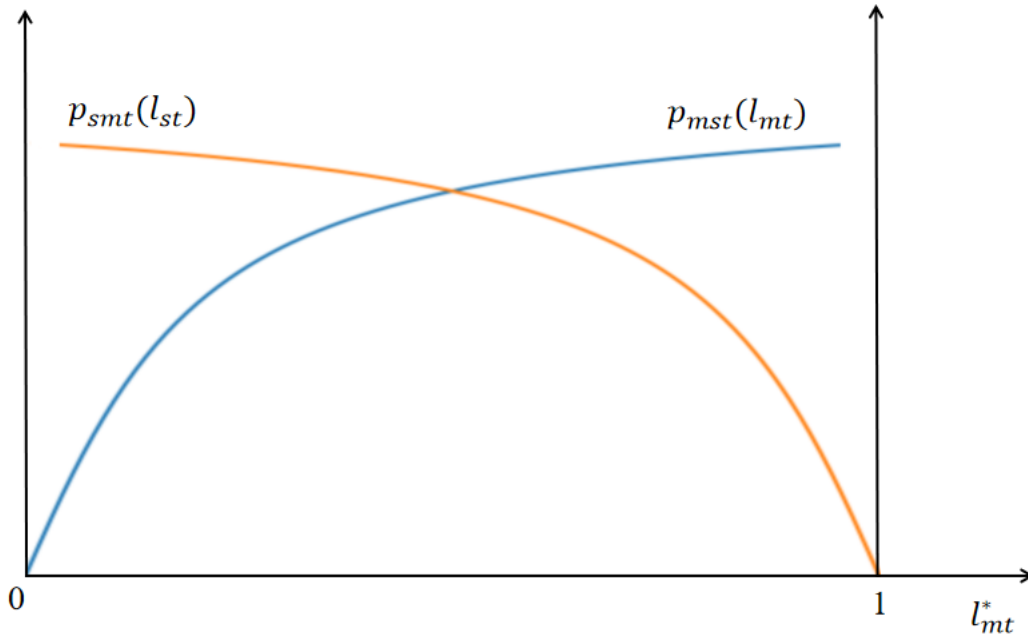


Figure 9. The equilibration between manufacturing industry and service industry¹⁵

Maintaining the manufacturing industry and the service industry within a suitable spectrum which is commensurate with the stage of economic development is essential to fostering the integrated development of both industries, and this is what "industrial structure upgrading" should adhere to in the modern economic framework. This idea is consistent with the notion of servicefication, according to which industry has a dual function: 1) the production of means of production for the production of means of production, and 2) the production of means of production for the service sector. Accordingly, the task of forming rational proportions in the industrial structure under these conditions should be solved, which is reflected in Figure 9.

Additionally, it can be noted that industrial structure upgrading is for long-term economic growth. The development history of Southeast Asian countries has suggested premature deindustrialization can lead damage to economy. The re-industrialization strategy of developed countries has also confirmed that excessive deindustrialization is bad for economic growth too. Therefore, measuring the industrial structure in a country is advanced or not shouldn't only focus on the scale expansion of service sector but also take into account the country's economic development level and employment structure.

Instead of using the ratio of added value of service sector to added value of manufacturing sector to measure the industrial structure, this study puts forward a new indicator: the production mode. This study indicates that in Cobb-Douglas production function ($y = K^a L^{1-a}$), the variable a , which represents output elasticity of capital and stands for production mode, can reflect the industrial scale, employment structure and economic development simultaneously. Given a higher value of a , it signifies a greater need for capital and a lesser requirement for labor in production. It also refers to the comparative advantage of the economy is capital-intensive industries, such as cutting-

¹⁵ Developed by the author based on developed model.

edge manufacturing industries and producer service, while labor-intensive industries are in the peripheral position. In addition, if the same amount of capital and labor is invested, a higher value of a will also imply a greater social output ($y = \left(\frac{K}{L}\right)^a$). When it comes to the measurement of industrial structure, previous researches usually use the ratio of added value of service sector to that of manufacturing sector, which can solely reflect the industrial scale. Otherwise, the indicator a is an all-encompassing proxy, which not only reflect industrial scale, but also economic development.

This study assumes that the production in a small economy only needs capital and labor. At a specific period, the social capital (K) and social labor (L) in the economy are given. Therefore, the supply of production factors structure can be expressed as:

$$k = \frac{K}{L} \quad k \in (e, +\infty) \quad (14)^{16}$$

With transformation of Cobb-Douglas production function, it can be yield:

$$y = f(x) = x^a, \quad x = \frac{K}{L}, \quad a \in (0,1), \quad x \in (e, +\infty) \quad (15)^{17}$$

Among them, x stands for the demand for the production factors structure. Given $\forall a \in (0,1)$, according to principle of optimal resource allocation by neoclassical theory, the marginal output of the production factors structure is equal to its price:

$$r = ax^{a-1} \quad (16)$$

From formula (16), the demand function of production factors structure under the condition of optimal resource allocation is obtained:

$$x = \left(\frac{a}{r}\right)^{\frac{1}{1-a}} \quad (17)$$

Different from previous literatures that assume a is constant, this study argues that a , which represents the output elasticity of capital in production, is endogenous. The higher the value of a , the more advanced production mode and industrial structure. Calculating the derivative of x with respect to a , it can yield:

$$\frac{\partial x}{\partial a} = \left(\frac{a}{r}\right)^{\frac{1}{1-a}} \left[\frac{1}{(1-a)a} + \frac{1}{(1-a)^2} \ln\left(\frac{a}{r}\right) \right] > 0 \quad (18)$$

From the formula (18), if $r < \frac{a}{e^{\frac{1-a}{a}}}$, then, $\frac{\partial x}{\partial a} > 0$. Due to $a \in (0,1)$, $\frac{a}{e^{\frac{1-a}{a}}} >$

1. On the basis of $a \in (0,1)$ and $x \in (e, +\infty)$, $0 < r = ax^{a-1} < 1$ can be concluded. Therefore, according to $0 < r = ax^{a-1} < 1$ and $\frac{a}{e^{\frac{1-a}{a}}} > 1$, $r < \frac{a}{e^{\frac{1-a}{a}}}$

¹⁶ This study will confirm why k scales from e to $+\infty$ later.

¹⁷ Because when the market reaches the equilibrium, the demand is equal with supply. This study assumes x will be in the same scale with k .

and $\frac{\partial x}{\partial a} > 0$ can be got. It indicates that the more advanced production mode, the demand for x will be higher.

When the structure of production factors reaches the equilibrium of supply and demand, the formula (19) can be got as:

$$x = \left(\frac{r}{a}\right)^{\frac{1}{a-1}} = k \quad (19)$$

From the formula (19), the equilibrium price of production factors structure under the supply constraint can be obtained as the following:

$$r = ak^{a-1} \quad (20)$$

Calculate the derivative of r with respect to k :

$$\frac{\partial r}{\partial k} = -a(1-a)k^{a-2} < 0 \quad (21)$$

Due to $a \in (0,1)$, therefore, $\frac{\partial r}{\partial k} < 0$. This shows that, given the production mode, the higher the level of the production factors structure, the lower the equilibrium price.

Calculate the derivative of r with respect to a :

$$\frac{\partial r}{\partial a} = k^{a-1}(1 + a \ln k) > 0 \quad (22)$$

Due to $k > e$, therefore, $\frac{\partial r}{\partial a} > 0$. It indicates that if the production factors structure k is given, the higher the production mode, the greater the equilibrium price of the production factors structure. As a result, given a particular production factor structure, the choice of a particular production mode (the value of a) will determine the price of the given production factor structure. In turn, the price of production factor structure will determine the production cost. Therefore, different production mode will entail different production cost.

The cost of production mode can be expressed as:

$$C(a) = rk = ak^a \quad (23)$$

Correspondingly, different production mode also brings out different benefits. The benefits of the production mode can be expressed as:

$$R(a) = k^a \quad (24)$$

To pursue the maximization of profits, under the constraint of the structure of production factors, the best production mode is:

$$\max_{0 \leq a \leq 1} v = R(a) - C(a) = k^a \times (1 - a) \quad (25)$$

Based on the first order condition:

$$a^* = 1 - \frac{1}{\ln k} \quad (26)$$

5. *As a resource factor of industrial development, in terms of the measurement of financial opening, a new-brand method to measure China's financial openness is proposed, which can measure the degree of financial opening in an all-round way; the final time-series values of financial openness in China is calculated out, which demonstrate the characteristics of financial opening in China is stable and to satisfy the resource demand of the industrial development of the real economy.*

This research proposed cross-border capital flows and the functioning of financial institutions can be facilitated by RMB's internationalization and membership in relevant key international financial organizations. This study posits out that participation in relevant leading international financial organizations and the internationalization level of RMB can facilitate the flow of cross-border capital and the operation of financial institutions. This study considers on these factors and build a new sub-indicator: financial opening facilitation. Hence, this study builds up three sub-indicators: financial institutions openness, financial account openness, financial opening facilitation. Utilizing Principal Component Analysis, this study assigns different weights to these three sub indicators and integrates them into the model specification.

The final chronological values for financial openness demonstrate that the logic behind China's financial opening is reasonable. Chinese financial openness has the following characteristics. Firstly, the deepen of financial opening is step by step and in line with the needs of the real economy, it is to satisfy the requirements of industrial development, which is manifested in financial accounts openness. Second, the deepen of financial opening is gradual and prudent, it was always implemented in a specific area first and promote nationwide, which is manifested in the financial institutions openness. Thirdly, the deepen of financial opening is stable. In most cases, financial crises accompany the economic progress in emerging economies. China is the only country which economy has grown quickly for more than 40 years and has never been hit by a global or national financial crisis. This cannot be achieved without the growing internationalization of the RMB and the integration in international financial organizations.

Gathering up the data since China's reform and opening up, this study conduct a case study of economic development in China and analyze how China's industrial structure upgrading, financial opening, and financial development are related (figure 10).

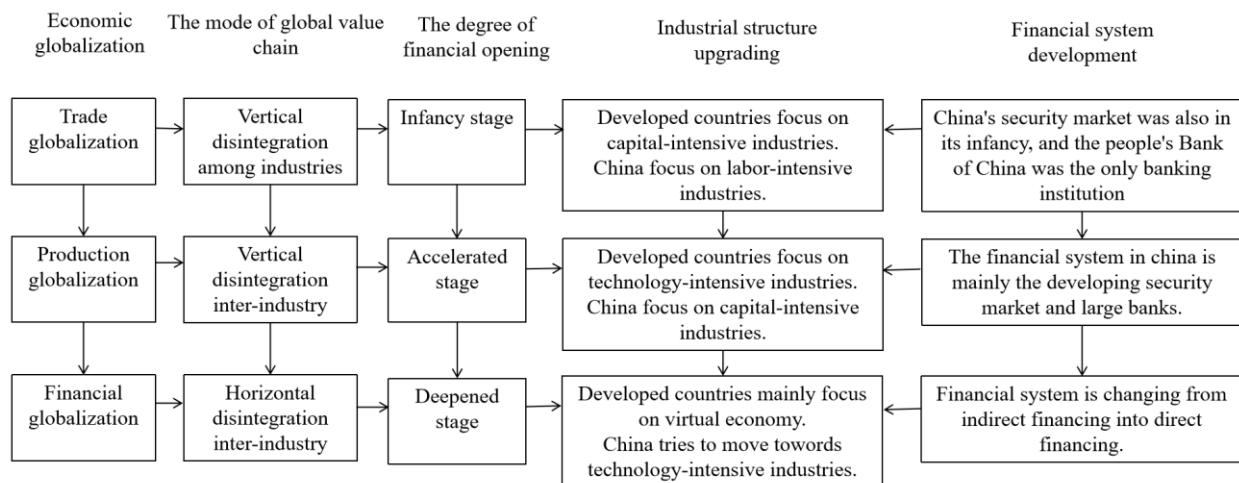


Figure 10. The co-evolution of financial opening and industrial structure upgrading¹⁸

According to the analysis results, financial opening and financial development as the resource factor have promoted the industrial structure upgrading in China. But the premise is that financial opening and financial development must match the industrial structure at different stages of economic development. According to the principal of neoclassical economics, government and market are two alternative ways to allocate resources. But According to the New Structural Economics, their functions are complementary. Industrial structure upgrading will need a lot of investment of public goods which only can be provided by government; industrial structure upgrading sometimes will also bring positive or negative externality which only can be adjusted by government too.

Therefore, it is necessary to have a promising government. To be a promising government, it can do a lot for industrial structure upgrading, such as improving infrastructure to reduce transaction cost, giving financial subsidy to incent technology innovation and so on. But in terms of financial opening, it should focus on these three aspects:

1. Because of the absorptive capacity of “social basic conditions” for the benefit brought out by financial opening, the government should create a good business environment to channel the international capital to the real economy.

2. Because the mismatch between financial opening and industrial structure will lead to financial risks and crises, the government should not only adjust the degree of financial openness according to current stage of industrial structure development but also improve and internationalize governance capability to contain the financial crisis.

3. Because the mediating role of financial development in transmitting effect of financial opening to industrial structure upgrading, it is significant to build a stable and rational financial system.

The conclusion of this study summarizes the results, conclusions and solutions of theoretical and practical significance.

¹⁸ Developed by the author.

LIST OF WORKS PUBLISHED ON THE TOPIC OF THE THESIS

Articles published in journals included in the databases of international scientific citation indices Scopus and/or Web of Science

1. *Shevchenko, D.* Financial opening, financial development and industrial restructuring: a mediating effect analysis / Shevchenko D., Zhao W., Guo Q. // International Journal of Development Issues. – 2023. – DOI 10.1108/IJDI-10-2022-0210
2. The Role of Smart Logistics in the China's Industrial Structure Upgrading / Shevchenko D. A., Zhao W., Fomicheva E. V., Chen W., Wang Y. // Strategies and Trends in Organizational and Project Management. DITEM 2021. Lecture Notes in Networks and Systems. – 2022. – Vol. 380 LNNS. – P. 397-405. – DOI 10.1007/978-3-030-94245-8_54

Articles published in journals included in the List of Scientific Publications of the SFedU

3. *Zhao, W.* The plight of China's current industrial structure: from a new perspective of industrial structure upgrading / W. Zhao // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2023. – № 1. – С. 209-213. – DOI 10.23672/SAE.2023.23.15.001
4. *Чжао, В.* Финансовая открытость как движущая сила структурных преобразований промышленности: теоретические основы / Чжао Вейли // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2023. – №2(148). – С. 33-39. – DOI 10.26726/1812-7096-2023-2-33-39
5. *Shevchenko, D. A.* Global financial crisis and industrial upgrading of emerging economy / D. A. Shevchenko, W. Zhao // Экономические отношения. – 2022. – Т. 12, № 1. – С. 33-50. – DOI 10.18334/eo.12.1.114270

Articles and theses published in other editions

6. *Shevchenko, D.* The relation between deindustrialization and reindustrialization: a new perception of industrial structure upgrading / D. Shevchenko, W. Zhao // Экономика, предпринимательство и право. – 2022. – Т. 12, № 9. – P. 2363-2376. – DOI: 10.18334/epp.12.9.116201.
7. *Zhao, W.* The measurement and dynamics of financial openness of Chinese economy / W. Zhao // Финансы и управление. – 2022. – No 1. – P. 31-46. – DOI 10.25136/2409-7802.2022.1.37698
8. *Zhao, W.* The leading factors of industrial structural upgrading in China / W. Zhao // Цифровая экосистема экономики : сборник статей по итогам IX-й Международной научно-практической онлайн конференции / Минобрнауки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Южный федеральный университет", Экономический факультет, кафедра информационной экономики ; ответственный редактор: Матвеева Людмила Григорьевна. – Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2022. – P. 137-142.
9. *Zhao, W.* Financial Globalization and the Development of China's Economy / Zhao Weili // Handbook of Research on Institutional, Economic, and Social Impacts

of Globalization and Liberalization / edited by Bayar, Yilmaz. – Hershey, PA : IGI Global ; Business Science Reference, 2021. – Pp. 227-245. – DOI 10.4018/978-1-7998-4459-4.ch013

10. *Shevchenko, D. A.* The Role of Financial Opening in China's Industrial Structure Upgrading / Dmitry Shevchenko, Weili Zhao // European Proceedings of Social and Behavioural Sciences. Economic and Social Trends for Sustainability of Modern Society (ICEST-II 2021). – 2021. – Vol. 116. – Pp. 780-787. – DOI: 10.15405/epsbs.2021.09.02.88

11. *Zhao, W.* Impact of Education on the Economic Development of Country / W. Zhao, A. S. Gamisonija, E. N. Tolstyuk // Dagestan State Pedagogical University. Journal. Psychological and Pedagogical Sciences. – 2021. – Vol. 15, No 2. – P. 109-112. – DOI 10.31161/1995-0675-2021-15-2-109-112

12. *Zhao, W.* Impact of Financial Globalization on the Development of Chinese Economy / Zhao Weili // Неделя науки 2020 : материалы студенческой научной конференции факультета управления Южного федерального университета, (г. Ростов-на-Дону, 20-22 мая 2020 г.). – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. – С. 105-109.

13. *Zhao, W.* Challenges and solutions of smart logistics development in China / Zhao Weili // Тенденции развития транспортно-логистического комплекса в условиях цифровой трансформации : материалы международной научно-практической конференции, (г. Ростов-на-Дону, 19-20 ноября 2020 г.). – Ростов-на-Дону : ИП Беспмятников С.В., 2020. – С. 14-18.