

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ ИМЕНИ Е. Т. ГАЙДАРА

На правах рукописи

Ивахненко Татьяна Юрьевна

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
НА УРОВЕНЬ НЕРАВЕНСТВА ДОХОДОВ В РЕГИОНАХ РОССИИ**

Специальность 5.2.3. «Региональная и отраслевая экономика»

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель:
доктор экономических наук,
Полбин Андрей Владимирович

Москва – 2025

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. Теоретические аспекты факторов внутрирегионального неравенства доходов в России.....	13
1.1. Сырьевая направленность экономики как фактор неравенства доходов.....	14
1.2. Экономическая сложность как фактор неравенства доходов.....	34
1.3. Интенсивность онлайн-торговли как фактор неравенства доходов.....	42
ГЛАВА 2. Тестирование конвергенции неравенства доходов в регионах России.....	53
ГЛАВА 3. Моделирование взаимосвязи сырьевой направленности экономики с неравенством доходов в регионах РФ.....	70
3.1. Модель, гипотеза и данные.....	70
3.2. Результаты моделирования.....	74
ГЛАВА 4. Моделирование взаимосвязи экономической сложности с неравенством доходов в регионах РФ.....	79
4.1. Модель, гипотеза и данные.....	79
4.2. Результаты моделирования.....	84
ГЛАВА 5. Моделирование взаимосвязи интенсивности онлайн-торговли с неравенством доходов в регионах РФ.....	90
5.1. Модель, гипотеза и данные.....	90
5.2. Результаты моделирования.....	95
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	100
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	104
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	115

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Во многих странах в последние десятилетия наблюдался рост неравенства доходов, что сделало данную проблему предметом многочисленных экономических исследований. В этой связи растущее неравенство доходов стало темой многих экономических исследований. Согласно [Atkinson, 2016], рост неравенства во многом связан с изменениями в распределении доходов, включая ускоренный рост доходов верхних групп. В качестве факторов растущего неравенства в странах рассматриваются уровень экономического развития, демография, безработица, торговая и финансовая глобализация [Furceri, Ostry, 2019].

Такое внимание к неравенству доходов населения и его факторам неудивительно, поскольку увеличение неравенства может сопровождаться рядом социально-экономических последствий как для экономики, так и для других сфер жизни общества. Среди наиболее негативных последствий увеличения разрыва в доходах населения исследователи выделяют повышение уровня преступности, снижение успеваемости в образовании, ухудшение здоровья населения, подрыв основ демократических институтов, уменьшение гражданской активности населения и ряд других негативных тенденций. Кроме того, рост неравенства оказывает понижательное давление на совокупный спрос, поскольку более бедные группы населения имеют более высокую склонность к потреблению [Stockhammer, 2012].

По оценкам [Novokmet et al., 2018], экономическое неравенство в России увеличилось значительно больше, чем в других бывших коммунистических странах Восточной Европы, при этом официальные показатели существенно недооценивают разрыв между бедными и богатыми. Как отмечается в исследовании [Дорофеев, 2020], нынешний уровень неравенства в России значителен и сопоставим с оценками, характерными для дореволюционного периода. Другим важным аспектом проблемы неравенства доходов в России является Указ о национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года, где есть положение о необходимости снижения коэффициента Джини до 0,37 к 2030 году и 0,33 к 2036 году (п. 2, подп. “л”)¹.

Выявление факторов неравенства доходов населения в регионах России является актуальной исследовательской задачей. Воздействие на факторы неравенства доходов населения может стать важным инструментом борьбы с растущим неравенством доходов как на региональном, так и на национальном уровнях. Также исследование факторов, влияющих на уровень неравенства доходов населения, имеет непосредственную связь с приоритетами государственной политики РФ.

¹ Указ о национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года (Ссылка доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/73986>)

Важно отметить, что неравенство доходов населения формируется под влиянием множества факторов, в том числе ненаблюдаемых. При этом можно выделить ряд факторов, которые получили меньшее внимание в литературе, особенно в отечественных исследованиях, однако могут иметь значительную взаимосвязь с уровнем неравенства доходов населения в регионах России. Среди таких факторов в данной работе будут рассмотрены следующие:

- сырьевая направленность экономики;
- уровень экономической сложности;
- интенсивность онлайн-торговли.

Экспорт природных ресурсов для России является одной из ключевых составляющих формирования национального дохода. Однако в то же время ресурсы представляют собой препятствие для экономического развития в том смысле, что могут снижать стимулы для развития других, в том числе высокотехнологичных, отраслей экономики. Существует мнение [Davis, 2020; Hartwell et al., 2022], что в богатых ресурсами странах неравенство доходов выше, чем в странах, не обеспеченных природными ресурсами. Тем временем исследования «ресурсного проклятия» показали, что негативные последствия для экономического развития связаны не с обеспеченностью природными ресурсами, а с их преобладанием в структуре экономики. Аналогично можно предположить, что связь природных ресурсов с распределением доходов населения может объясняться последствиями зависимости экономики от добычи ресурсов.

Длительное время главным фактором неравенства доходов признавался уровень экономического развития, измеряемый с помощью ВВП на душу населения, однако неоднозначность результатов тестирования кривой Кузнецца [Kuznets, 1955] говорит о том, что уровень ВВП не является исчерпывающим предиктором степени неравенства доходов. В результате стали изучать более детализированные показатели экономического развития [Hartmann et al., 2017], в том числе уровень производственного потенциала страны [Cristelli et al., 2013], который может быть оценен с помощью концепции экономической сложности [Chu, Hoang, 2020], которая всё чаще рассматривается как важный фактор неравенства доходов населения.

Взаимосвязь между различными показателями цифровизации и неравенством в распределении доходов населения стала предметом исследований совсем недавно. В данной работе онлайн-торговля рассматривается как наблюдаемый компонент цифровизации экономики. Развитие цифровой экономики делает изучение её влияния на социально-экономические процессы важной задачей, поскольку распространение цифровых технологий затрагивает не только производительность и структуру рынков, но и механизмы формирования доходов разных групп населения. Усиливающийся цифровой разрыв, неравномерное освоение

новых форм занятости и трансформация отраслей экономики могут как создавать новые возможности, так и усиливать существующие диспропорции. Именно поэтому оценка того, как конкретные аспекты цифровизации связаны с изменениями в распределении доходов, представляет собой важную научную и практическую задачу. В этом контексте выбор интенсивности онлайн-торговли как части процесса цифровизации позволяет зафиксировать реально происходящие структурные сдвиги в экономике регионов России и понять, в какой степени развитие электронной коммерции может быть связано с динамикой неравенства доходов населения.

Степень разработанности научной проблемы. Теоретической и практической основой исследования являются работы, посвященные изучению факторов неравенства доходов. Среди отечественных исследователей факторов внутрирегионального неравенства доходов в России можно выделить следующих авторов: Вацелюк Н.В., Глущенко К.П., Дорофеев М.Л., Капелюшников Р.И., Коломак Е.А., Любимов И.Л., Малкина М.Ю., Нелюбина А., Овчарова Л.Н., Попова Д.О., Рудберг А.М. При этом отечественные авторы также исследуют влияние неравенства доходов населения на те или иные макроэкономические процессы в России, например, трансмиссию денежно-кредитной и фискальной политики (Зверева В. А., Демидова О. А., Коршунов Д. А., Мясников А. А.).

Литература по взаимосвязи между природными ресурсами и уровнем неравенства доходов довольно обширна, поэтому выделим именно тех авторов, кто занимался непосредственно сырьевой направленностью производств (относительный показатель природных ресурсов) как фактором неравенства доходов населения, а именно: Агирре Н., Акпа А.Ф., Альварado Р., Асонгу С., Атриан Т., Балуки Микала Х., Бериша Е., Буссе М., Бучеллато Т., Годерис Б., Гильфасон Т., Грёнинг С., Гупта Р., Дахрауи Х., Джеמידжолу С., Дизаджи С.Ф., Дэвис Г.А., Ёго У.Т., Зоega Г., Ишик Ч., Кармиджани Ф., Ким Д.Х., Кланс М., Кригер Т., Ларреа-Сильва Х., Ли М., Лимер Э.Э., Линь С.Ц., Лопес-Санчез М., Лю Дж., Малье Д., Мауль Х., Мехлум Х., Мицкевич Т., Моене К., Моллавелиоглу М. Ш., Мэлоун С., Надеми Й., Нкемгха Г., Нунамо Й., Ньянганг Х., Папиракис Е., Парсеро О.Й., Понсе П., Попова О., Родригес С., Росс М.Л., Себри М., Сойхан С., Тададжю С., Текам Х., Тилагуанго Б., Тимба Г.Т., Торвик Р., Фарзанеган М.Р., Фум Р.М., Хабибпур М.М., Хартвелл С., Ходлер Р., Хорват Р., Хорватова Е., Хоуи П., Чен Т.Ц., Чен Й., Чисадза С., Шотт П.К., Энгон Мве С., Юнга Ф., Ян З.

Экономическая сложность как фактор неравенства доходов населения стала исследоваться сравнительно недавно, поэтому можно перечислить всех авторов, кто занимался данной темой: Аристаран М., Баунд Дж., Бейене А.Б., Берман Е., Бехния А., Бланшетон Б., Ву Т.В., Гевари М.Р., Гомес-Зальдовар М., Гхолизаде А., Идальго К.А., Ле Кау Э., Ли К.К., Мачин С., Осорио-Кабальеро М.И., Сауседо-Акоста Е.Д., Сепехрдост Х., Солтани М., Тавассоли Н.А.,

Тартар М., Ханзади А., Хара-Фигероа К., Хартманн Д., Хоанг Д.П., Хуарнг Ф., Чхорн Д., Чу Л.К. Российский опыт довольно ограничен, однако можно отметить коллектив авторов (Гвоздева М.А., Казакова М.В., Любимов И.Л., Лысюк М.В., Нестерова К.В.), рассчитавших индексы экономической сложности для регионов России за 2013 и 2015 гг.

Исследования интенсивности онлайн-торговли как фактора неравенства доходов населения крайне ограничены, поэтому в работе рассматриваются также работы о взаимосвязи неравенства с другими показателями цифровизации, которые более распространены. Можно выделить ряд авторов, занимающихся данной темой: Ардиансья М., Бауэр, Ван Ринен Дж. Хас, Зенни Д. А., Зика Г., Кальтенберг М., Корнелл Г., Майер Т., Майклс Г., Мишра С., Монниг А., Мунандар А., Натрадж А., Ричмонд К., Триплетт Р. Э., Фостер-Макгрегор Н., Фрост Дж. Российская литература также довольно ограничена. Непосредственная оценка влияния уровня проникновения широкополосного Интернета на неравенство доходов населения в России проводилась в работе Имашевой И.Ю. и Крамина Т.В.

Цели и задачи исследования. Целью исследования является оценка взаимосвязи сырьевой направленности экономики, экономической сложности и интенсивности онлайн-торговли с уровнем неравенства доходов населения в регионах России. В соответствии с поставленной целью в работе решаются следующие задачи исследования:

- выявить основные каналы и описать механизмы взаимосвязи сырьевой направленности экономики, экономической сложности и интенсивности онлайн-торговли с уровнем неравенства доходов населения;
- систематизировать подходы и результаты предыдущих исследований сырьевой направленности экономики, экономической сложности и интенсивности онлайн-торговли как факторов неравенства доходов населения;
- определить с помощью эконометрических методов тенденции в конвергенции неравенства доходов населения в регионах России;
- оценить с помощью эконометрических методов наличие и направление взаимосвязи сырьевой направленности экономики с уровнем неравенства доходов населения в регионах России;
- оценить с помощью эконометрических методов наличие и направление взаимосвязи экономической сложности с уровнем неравенства доходов населения в регионах России;
- оценить с помощью эконометрических методов наличие и направление взаимосвязи интенсивности онлайн-торговли с уровнем неравенства доходов населения в регионах России.

Объект и предмет исследования. Объектом исследования является неравенство доходов населения в регионах России. Предметом исследования выступает анализ сырьевой направленности экономики, экономической сложности и онлайн-торговли как факторов внутрирегионального неравенства доходов в регионах России.

Методологической и теоретической базой исследования послужили публикации российских и зарубежных ученых в области исследования факторов неравенства доходов населения.

Метод исследования. В диссертации применён комплекс общенаучных и специальных методов: анализ и синтез, системный и сравнительный подходы, а также методы экономико-статистического и эконометрического анализа. Основу эмпирической части составляют методы анализа панельных данных с фиксированными эффектами, а также тесты σ - и β -конвергенции.

Информационная база исследования. Исследование основывается на статистическом материале Федеральной службы государственной статистики. Источником данных являются ежегодные сборники Росстата «Регионы России. Социально-экономические показатели», разделы Росстата «Розничная торговля и общественное питание» и «Неравенство и бедность», а также сайт ЕМИСС.

Положения, выносимые на защиту и имеющие научную новизну

1. На основании обзора теоретических исследований по теме неравенства доходов автором выявлены наиболее значимые каналы взаимосвязи сырьевой направленности производств, экономической сложности и интенсивности онлайн-торговли (как одного из наблюдаемых проявлений цифровизации) с уровнем неравенства доходов населения. Описаны механизмы реализации указанных взаимосвязей для каждого фактора и каждого канала. Проведённый анализ позволил обосновать спецификацию эконометрических моделей, используемых для эмпирического тестирования значимости данных факторов для внутрирегионального неравенства доходов населения в России (п. 1.3, 1.8, 1.9, 8.5 паспорта специальности 5.2.3).

2. Применение разработанного автором эконометрического инструментария для тестирования гипотез σ -конвергенции и абсолютной и условной β -конвергенции неравенства доходов населения на данных регионов России за период 1995—2020 гг. позволило выявить основные тенденции в конвергенции неравенства доходов населения в регионах России за данный период. Установлено, что в течение анализируемого периода регионы России становились все более похожими друг на друга по степени неравномерности распределения доходов (п. 1.3, 1.6, 1.9, 8.5 паспорта специальности 5.2.3).

3. С применением предложенного автором эконометрического подхода выявлена статистически значимая нелинейная взаимосвязь между сырьевой направленностью производств

и уровнем неравенства доходов населения в регионах России за период 2005—2021 гг. Выявлено пороговое значение доли добывающей промышленности в ВДС региона, которое составляет около 45%, при превышении которого наблюдаемая взаимосвязь между сырьевой направленностью производств и неравенством доходов меняет характер и становится положительной. Идентифицирована группа регионов с уровнем ресурсной специализации выше оцененного порога. Показано, что выявленная взаимосвязь между сырьевой направленностью производств и уровнем неравенства доходов населения реализуется преимущественно через канал экономического развития, интерпретируемого в логике гипотезы Кузнеца, тогда как альтернативные каналы статистически значимой поддержки не получили (п. 1.3, 1.6, 1.8, 1.9, 8.5 паспорта специальности 5.2.3).

4. В ходе эмпирической реализации разработанной автором методологии к эконометрической оценке экономической сложности как фактора неравенства доходов выявлена статистически значимая положительная взаимосвязь между экономической сложностью, измеряемой индексом ЕСІ, и уровнем неравенства доходов населения в регионах России за периоды 2013 и 2015 гг. Полученные результаты дополняют существующие исследования на региональном уровне. Установлено, что полученные оценки сопоставимы по масштабу с вкладом других рассматриваемых факторов, что свидетельствует о целесообразности учета данного показателя при анализе региональной экономической динамики и формировании экономической политики (п. 1.3, 1.6, 1.8, 1.9, 8.5 паспорта специальности 5.2.3).

5. Сформированный автором эконометрический подход к статистической оценке интенсивности онлайн-торговли как фактора неравенства доходов позволил выявить статистически значимую положительную взаимосвязь между уровнем продаж через Интернет на душу населения, используемым в качестве показателя интенсивности онлайн-торговли в регионе как одного из наблюдаемых проявлений цифровизации экономики, и уровнем неравенства доходов населения в регионах России за период 2014—2021 гг. Полученные результаты дополняют ограниченную эмпирику на региональных данных по данной тематике. Основным выявленным каналом данной взаимосвязи является человеческий капитал, измеряемый долей занятых с высшим образованием (п. 1.3, 1.6, 1.9, 8.5 паспорта специальности 5.2.3).

Теоретическая значимость диссертации состоит в систематизации и классификации результатов исследований сырьевой направленности производств, экономической сложности и интенсивности онлайн-торговли как факторов, ассоциированных с неравенством доходов, а также в разработке эконометрических спецификаций для анализа соответствующих взаимосвязей на данных регионов России. Предложенные в работе подходы формируют основу для дальнейших исследований, ориентированных на более детальное изучение комплексного

взаимодействия различных групп факторов и уточнение каналов, связанных с динамикой внутрирегионального неравенства доходов населения.

Выявленная положительная ассоциация между сырьевой направленностью экономики и неравенством доходов населения для группы регионов с высокой долей добывающего сектора может указывать на особенности структурной организации таких экономик. В условиях высокой ресурсной специализации возможно усиление концентрации финансовых и трудовых ресурсов в добывающем секторе, что теоретически способно сопровождаться большей дифференциацией доходов между занятыми в ресурсных и нересурсных видах деятельности.

Обнаруженная положительная связь экономической сложности с уровнем неравенства доходов в российских регионах может быть интерпретирована через несколько взаимодополняющих механизмов. Во-первых, развитие более технологически сложных производств, как правило, сопряжено с повышенным спросом на работников с высоким уровнем квалификации, что потенциально связано с расширением разрыва в оплате труда между группами работников. Во-вторых, возможную роль играет миграция: более мобильные высококвалифицированные работники могут быть в большей степени представлены в регионах со сложной экономической структурой, тогда как в менее сложных экономиках выше вероятность концентрации занятости с более однородным уровнем доходов. В совокупности такие процессы могут быть согласованы с наблюдаемой положительной взаимосвязью между экономической сложностью и показателями неравенства.

Установленная положительная ассоциация между интенсивностью онлайн-торговли и уровнем неравенства доходов также представляет теоретический интерес, поскольку согласуется с предсказаниями концепции «смещения квалификации» (*skill-biased technological change, SBTC*). Более высокая интенсивность электронной коммерции может сопровождаться повышенным спросом на работников, обладающих развитыми цифровыми и управленческими компетенциями, что в условиях неоднородности региональных рынков труда способно коррелировать с усилением доходной дифференциации. Данный результат не предполагает однозначной причинной трактовки, однако указывает на то, что расширение онлайн-торговли как одного из прикладных проявлений цифровизации может быть связано с изменениями в структуре доходного распределения. Это подчеркивает перспективность дальнейшего теоретического и эмпирического анализа роли отдельных компонентов цифровой экономики в формировании неравенства доходов.

Практическая значимость диссертации заключается в том, что полученные результаты расширяют возможности более обоснованного учёта выбранных факторов внутрирегионального неравенства доходов населения — сырьевой направленности экономики, уровня экономической сложности и интенсивности онлайн-торговли — в аналитических исследованиях регионального

развития. Представленные оценки их относительной значимости по сравнению с традиционными детерминантами позволяют уточнить интерпретацию наблюдаемых межрегиональных различий в степени доходной дифференциации. Дополнительную прикладную ценность представляет сравнительный анализ регионов по рассматриваемым характеристикам, который может использоваться как вспомогательный инструмент мониторинга структурных особенностей региональных экономик. Такое сопоставление позволяет более полно учитывать возможные факторы, ассоциированные с динамикой неравенства доходов, с учётом ограничений доступной статистической информации и используемого методического подхода. Полученные в работе результаты могут быть также востребованы при подготовке аналитических материалов в области региональной социально-экономической политики и при дальнейших исследованиях факторов неравенства доходов населения в российских регионах.

Апробация результатов исследования. Основные положения и результаты работы получили апробацию на международных и российских научно-практических конференциях, семинарах, в частности:

- 2nd International Conference on Econometrics and Business Analytics (iCEBA). На конференции 10 сентября 2022 года был представлен доклад «Convergence of income inequality in Russia's regions: econometric analysis»;
- «XXXVI международной научно-практической конференции «Плехановские Чтения» (секция аспирантов и молодых ученых)». На конференции 30 марта 2023 года был представлен доклад «Эконометрическая оценка влияния обеспеченности природными ресурсами на неравенство доходов в регионах России»;
- Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов-2023». На конференции 17 апреля 2023 года был представлен доклад «Econometric evaluation of the impact of economic complexity on the income inequality in the Russia's regions»;
- 5-я Конференция «Прикладная эконометрика» (5th workshop in Applied Econometrics). На конференции 22 апреля 2023 года был представлен доклад «Econometric evaluation of the impact of economic complexity on the income inequality in the Russia's regions»;
- 14-я Международная научно-практическая конференция студентов и аспирантов "Статистические методы анализа экономики и общества". На конференции 17 мая 2023 года был представлен доклад «Эконометрическая оценка влияния экономической сложности на неравенство доходов в регионах России»;
- Пятый Российский экономический конгресс. На конференции 14 сентября 2023 года был представлен доклад «Эконометрическая оценка влияния экономической сложности на неравенство доходов в регионах России»;

- 3rd International Conference on Econometrics and Business Analytics (iCEBA). На конференции 29 сентября 2023 года был представлен доклад «Modeling of income inequality with spatial dependence in Russia»;
- Международная ежегодная научная конференция Ломоносовские чтения. Секция экономических наук на тему: «Человеческий и социальный капитал России: новые вызовы и возможности». На конференции 18 апреля 2024 года представлен доклад «Экономическая сложность и неравенство доходов в регионах России»;
- «Ясинские чтения ФЭН»². На конференции 25 апреля 2024 года представлен доклад «Экономическая сложность и неравенство доходов в регионах России».

Публикация результатов исследования. Результаты исследования и основные положения диссертации опубликованы в 5 работах автора, общим объемом около 6,4 п.л. Из них 3 статьи в изданиях по специальности 5.2.3. «Региональная и отраслевая экономика», из которых 2 статьи опубликованы в изданиях, индексируемых международной базой данных Scopus, и 1 статья в издании, рекомендованном Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки РФ. Список опубликованных работ (с учетом вклада автора):

1. Ivakhnenko T. Y., Polbin A. V. Income Inequality and Propensity to Consume in Russia's Regions // *Regional Research of Russia*. – 2022. – Т. 12. – №. 3. – С. 378-385 (0.5 п.л.);
2. Полбин А. В., Ивахненко Т. Ю. Конвергенция неравенства доходов в российских регионах // *Пространственная экономика*. – 2022. – Т. 18. – №. 4. – С. 68-92 (0.8 п.л.);
3. Ивахненко Т. Ю. Неравенство доходов и обеспеченность природными ресурсами в регионах России // *Экономический журнал Высшей школы экономики*. – 2023. – Т. 27. – №. 2. – С. 220-247 (1.8 п.л.);
4. Ивахненко Т. Ю. Моделирование неравенства доходов населения с учетом пространственной зависимости в РФ // *Экономическое развитие России*. – 2023. – Т. 30. – №. 7. – С. 21-28 (0.6 п.л.);
5. Ивахненко Т. Ю., Полбин А. В., Синельников-Мурылев С. Г. Экономическая сложность и неравенство доходов в регионах России // *Вопросы экономики*. – 2024. – №. 5. – С. 105-127 (0.8 п.л.).

Структура и объем исследования. Поставленные задачи и цель определили структуру и содержание исследования. Диссертация объемом 117 страниц состоит из введения, 5 глав, заключения, списка использованной литературы, включающей 153 источника, и Приложения.

² онлайн-конференция ФЭН ВШЭ вместо отмененной XXV Ясинской международной научной конференции, где были представлены доклады, ранее отобранные для секции «Макроэкономика и Макроэкономическая политика» XXV ЯМНК.

Диссертация содержит 8 графиков и 25 таблиц в основной части текста и 3 таблицы в Приложении.

Диссертация имеет следующую структуру:

Введение

Глава 1. Теоретические аспекты факторов внутрирегионального неравенства доходов

1.1. Сырьевая направленность экономики как фактор неравенства доходов

1.2. Экономическая сложность как фактор неравенства доходов

1.3. Интенсивность онлайн-торговли как фактор неравенства доходов

Глава 2. Тестирование конвергенции неравенства доходов в регионах РФ

Глава 3. Моделирование взаимосвязи сырьевой направленности экономики с неравенством доходов в регионах РФ

3.1. Модель, гипотезы и данные

3.2. Результаты моделирования

Глава 4. Моделирование взаимосвязи экономической сложности с неравенством доходов в регионах РФ

4.1. Модель, гипотезы и данные

4.2. Результаты моделирования

Глава 5. Моделирование взаимосвязи интенсивности онлайн-торговли с неравенством доходов в регионах РФ

5.1. Модель, гипотезы и данные

5.2. Результаты моделирования

Заключение

Список литературы

Приложения

ГЛАВА 1. Теоретические аспекты факторов внутрирегионального неравенства доходов в России

Тема неравенства доходов в экономической науке имеет глубокие корни и развивалась на протяжении многих веков. Изучение этого явления связано с размышлениями о справедливости, распределении ресурсов и социальном взаимодействии. Первые упоминания о неравенстве можно найти в трудах древнегреческих философов. Однако систематическое изучение неравенства начало формироваться в рамках классической политической экономии, когда такие экономисты, как Адам Смит (Adam Smith) и Давид Рикардо (David Ricardo) начали анализировать экономические системы. К примеру, Адам Смит в своей работе «Исследование о природе и причинах богатства народов» (1776) косвенно затрагивал вопросы распределения доходов, но акцентировал внимание на том, как свободный рынок может способствовать общему благосостоянию населения.

Эмпирические исследования неравенства начали активно развиваться с начала XX века. Одним из ключевых моментов в изучении неравенства стало введение таких инструментов анализа как Кривая Лоренца и Индекс Джини. Эти инструменты были разработаны для количественной оценки уровня неравенства в распределении доходов. В последующие десятилетия исследование неравенства стало ещё более актуальным, особенно в свете экономических кризисов. Важный вклад в изучение неравенства внесли такие известные ученые, как Саймон Кузнец (Simon Kuznets), Амартья Сен (Amartya Sen), Джозеф Стиглиц (Joseph Stiglitz) и Энтони Атkinson (Anthony Atkinson).

Одним из проявлений глобального интереса к теме неравенства стала книга «Капитал в XXI веке» (2013) французского экономиста Тома Пикетти (Thomas Piketty), который привлек внимание к неравенству как к одной из главных проблем современности. Он проанализировал данные по доходам за последние несколько веков и продемонстрировал, что во многих развитых странах наблюдается тенденция к росту неравенства. Многие современные исследователи [Wilkinson, 2006; Deaton, 2013; Milanovic, 2013] придерживаются мнения, что растущее неравенство между бедными и богатыми внутри стран имеет ряд негативных последствий для общества, которые могут проявляться в следующих явлениях:

- повышении уровня преступности,
- снижении успеваемости в образовании,
- ухудшении здоровья населения,
- подрыве основ демократических институтов,
- снижении гражданской активности.

Таким образом, рост неравенства доходов может быть сопряжен с негативными краткосрочными и долгосрочными последствиями для общества. В этой связи особую значимость приобретает выявление факторов, определяющих уровень неравенства доходов, поскольку именно через воздействие на данные факторы возможно формирование эффективной социально-экономической политики, направленной на его снижение. Особый интерес представляет анализ факторов неравенства доходов на региональном уровне, так как в рамках одной страны могут наблюдаться существенные различия в уровне экономического развития, структуре экономики и институциональной среде. В связи с этим выявление факторов неравенства доходов населения в регионах России является важной научной и практической задачей.

При этом важно отметить, что крайне сложно учесть в анализе все факторы неравенства доходов. Несмотря на это, можно выделить ряд факторов, которые получили относительно меньшее внимание в литературе, однако могут быть существенно взаимосвязаны с уровнем неравенства доходов населения в регионах России. Среди таких факторов в данной работе будут рассмотрены следующие:

- сырьевая направленность экономики;
- уровень экономической сложности;
- интенсивность онлайн-торговли.

В данном исследовании будут подробно рассмотрены каналы взаимосвязи каждого из вышеперечисленных факторов с уровнем неравенства доходов, а также проведена систематизация литературы относительно результатов эмпирического тестирования значимости каждого фактора для неравенства доходов. Под каналами в рамках данного исследования понимаются возможные посредники, через которые соответствующие факторы связаны с уровнем неравенства доходов (например, канал инфляции или человеческого капитала), тогда как механизмы описывают экономические процессы, посредством которых может реализовываться данная взаимосвязь. В дальнейшем термин «канал влияния» используется в прикладном эконометрическом смысле и не предполагает строгой причинной интерпретации, если иное специально не оговорено.

1.1. Сырьевая направленность экономики как фактор неравенства доходов

В литературе существует множество исследований влияния природных ресурсов на совокупный доход, в то время как их влияние на распределение доходов стало исследоваться совсем недавно. Изначально интерес к природным ресурсам как фактору экономического развития возник благодаря «ресурсному проклятию» – парадоксально низким темпам экономического роста в богатых нефтяных странах в 1970–1980-е гг. Феномен «Голландской

болезни» получил широкое распространение после публикации в журнале *The Economist* в 1977 году, что впоследствии привело к появлению большого количества литературы, посвященной теории «ресурсного проклятия» [Mallaye et al., 2015].

Гипотеза «ресурсного проклятия» заключается в том, что страны, богатые природными ресурсами, используют их неэффективно, из-за чего экономический рост в таких странах ниже, чем в странах со схожими экономическими показателями, но без месторождений природных ресурсов [Полтерович и др., 2007]. Первое эмпирическое подтверждение снижения экономического роста вследствие богатства природными ресурсами было получено в работе [Sachs, Warner, 1995], где была обнаружена отрицательная взаимосвязь между зависимостью от природных ресурсов и экономическим ростом. Данный результат был контринтуитивен, поскольку считалось, что обладание природными ресурсами – это благо, обеспечивающее стране конкурентное преимущество и ресурсную ренту.

Впоследствии появилось еще множество работ, тестирующих данную взаимосвязь. Например, работы [Collier, Goderis, 2007; James, Aadland, 2011; Badeeb et al., 2017; Sharma, Pal, 2021] находят свидетельства в пользу наличия отрицательной взаимосвязи между природными ресурсами и экономическим ростом с использованием различных показателей природных ресурсов. Авторы работы [Collier, Goderis, 2007] приводят доказательства в пользу наличия «ресурсного проклятия», что соответствует результатам анализа, приведенным в оригинальной статье [Sachs, Warner, 1995]. Сырьевой бум оказывает положительное краткосрочное воздействие на объем производства, но неблагоприятные долгосрочные последствия, которые выражаются в удорожании продукции несырьевых отраслей. Многие исследования, как правило, фокусируются на различиях именно между странами. Авторы статьи [James, Aadland, 2011] тестируют «ресурсное проклятие» на уровне штатов. Результаты свидетельствуют о том, что штаты, зависящие от ресурсов, демонстрируют более низкий экономический рост, даже после учета социально-демографических различий и первоначального дохода. В статье [Badeeb et al., 2017] рассматриваются механизмы, с помощью которых богатство природными ресурсами может замедлить экономический рост. Авторы приводят доказательства того, что зависимость от ресурсов негативно влияет на экономический рост в развивающихся странах, особенно с учетом факторов, связанных с экономическим ростом. В исследовании [Sharma, Pal, 2021] рассматривается гипотеза «ресурсного проклятия» на примере 111 стран за период 1996—2015 гг. Авторы находят подтверждение гипотезы: богатые природными ресурсами экономики растут более медленными темпами по сравнению с экономиками, лишенными ресурсов.

Таким образом, многие исследования подтверждают негативный эффект природных ресурсов для экономического роста и описывают два основных объяснения «ресурсного проклятия». Первое объяснение связано с действием «Голландской болезни», которая возникает,

когда в стране открывается месторождение природного ресурса, в результате чего наращивается его добыча и экспорт [Гильмундинов, 2008]. Рост экспорта ресурсов приводит к притоку валютной выручки, в результате чего национальная валюта дорожает. По этой причине те сектора промышленности, которые ориентированы на внутренний рынок, будут стагнировать, так как им придется конкурировать с более дешевой импортной продукцией [Фетисов, 2006]. Также будут страдать и экспортоориентированные отрасли, за исключением добывающих природных ресурсы, так как их товары становятся более дорогими и, следовательно, менее конкурентоспособными на международном рынке. В результате работа в торгуемом секторе экономики становится менее привлекательной для населения, что ведет к его стагнации. Помимо деградации ряда отраслей экономики, рост занятости в сырьевом секторе ведет к снижению уровня человеческого капитала [Leamer et al., 1999]. В результате экономический рост в обеспеченных ресурсами странах будет замедляться из-за снижения уровня человеческого капитала, деиндустриализации экономики и её ориентации на добычу и экспорт природного сырья [Полтерович и др., 2007].

Другое объяснение «ресурсного проклятия» заключается в слабости институтов при открытии месторождения природного ресурса: богатство ресурсами отрицательно влияет на экономический рост, поскольку у таких стран имеется устойчивый источник доходов от экспорта природных ресурсов, что значительно снижает стимулы улучшать качество институтов, которые, как показывают современные исследования [Acemoglu et al., 2001], являются важным фактором экономического роста.

Таким образом, среди основных негативных последствий «ресурсного проклятия» можно выделить деиндустриализацию, снижение накопления человеческого и физического капитала, инфляцию и низкое качество институтов.

1.1.1. Каналы взаимосвязи природных ресурсов с неравенством доходов

Впоследствии в литературе стало уделяться внимание влиянию природных ресурсов не только на совокупный доход, но и на его распределение. В литературе механизмы, связывающие зависимость от природных ресурсов с неравенством доходов, обычно группируются в рамках экономического и политического подходов. В частности, к экономическим механизмам относят «Голландскую болезнь», волатильность цен на сырьевые товары, снижение накопления капитала, деиндустриализацию и рост макроэкономической неопределенности, тогда как к политическим — погоню за рентой, ослабление институциональной структуры, рост коррупции, концентрацию ресурсов в руках отдельных групп и социальные конфликты. Как и в случае с «ресурсным проклятием», на основании литературы можно выделить несколько основных каналов, посредством которых обеспеченность ресурсами может сказываться на неравенстве доходов. Например, в работе [Tadadjeu et al., 2021] авторы также разделяют каналы влияния природных

ресурсов на неравенство по богатству на две основные группы – экономические и политические каналы. К экономическим каналам авторы относят последствия «Голландской болезни» (спад в производственном секторе и снижение человеческого капитала) и уровень экономического развития, связанный с гипотезой Кузнецца. К политическим каналам относятся качество и степень демократичности политических институтов, а также коррумпированность политической элиты.

На основании обзора литературы в настоящем исследовании рассматриваются основные каналы, через которые природные ресурсы могут быть связаны с неравенством доходов:

- доход на душу населения (гипотеза Кузнецца);
- деиндустриализацию (эффект перемещения ресурсов из производственного сектора в сырьевой сектор экономики);
- снижение человеческого капитала (отсутствие стимулов к получению образования);
- качество институтов (рост коррупции, снижение эффективности управления);
- инфляцию.

Канал дохода на душу населения

Природные ресурсы могут влиять на неравенство доходов опосредованно через уровень экономического развития. В литературе по неравенству доходов одним из базовых теоретических подходов является гипотеза Кузнецца [Kuznets, 1955], согласно первоначальной версии которой между неравенством доходов и уровнем экономического развития (выпуском на душу населения) существует перевернутая U-образная взаимосвязь: в ходе экономического развития неравенство доходов будет сначала усиливаться, а затем, после достижения определенного уровня экономического развития, постепенно смягчаться. Данная зависимость объяснялась процессом индустриализации и подразумевала, что концентрация доходов на ранних стадиях развития является необходимым условием будущего роста [Kim et al., 2011].

Современные подходы к объяснению гипотезы Кузнецца основаны на роли технического прогресса и инноваций [Гершман, 2009]. Наиболее простой аргумент сторонников этого подхода заключается в следующем. При рассмотрении двухсекторной экономики более развитый сектор обладает более современными технологиями. Переход на новые технологии требует переобучения и повышения квалификации работников. В этой связи технологические инновации на начальных этапах могут способствовать росту неравенства доходов, поскольку первоначально лишь ограниченная часть экономических агентов получает доступ к более высоким доходам в высокотехнологичном секторе. Когда все большее число работников начинает переходить в высокотехнологичный сектор, неравенство доходов сначала растет вместе с объемом производства на душу населения, но, когда набирается критическая масса квалифицированной рабочей силы, неравенство доходов начинает снижаться, поскольку относительно малое число экономических агентов остается в менее развитом секторе. При этом относительные доходы в

менее развитом секторе будут расти из-за снижения предложения труда в данном секторе. Отметим также, что современная версия кривой Кузнецца предполагает, что данная зависимость может носить циклический характер из-за влияния технологических инноваций [Гершман, 2009].

В статье [Дорофеев, 2024] проводится анализ взаимосвязи между доходным неравенством, измеряемым индексом Джини, а также уровнем ВРП на душу населения в регионах РФ с помощью метода причинности по Грейнджеру. С помощью прямого и обратного тестов причинности автор находит наличие причинности по Грейнджеру от ВРП на душу населения к показателю неравенства (и отсутствие обратной причинности по Грейнджеру).

Ввиду того, что ресурсы влияют на экономическое развитие, как было описано выше, а оно, в свою очередь, влияет на распределение доходов, природные ресурсы могут оказывать влияние на неравенство доходов через канал кривой Кузнецца [Kim et al., 2020]. Следовательно, влияние природных ресурсов на экономическое развитие в условиях нелинейной связи между уровнем развития и неравенством может сопровождаться как усилением, так и смягчением неравенства доходов.

Канал деиндустриализации

Специализация на добыче полезных ископаемых может быть связана с перемещением факторов производства из производственных (торгуемых) секторов в сырьевой сектор в результате повышения заработной платы в последнем, т. е. имеет место так называемый «эффект перемещения ресурсов» [Parcerro, Papyrakis, 2016]. «Голландская болезнь» характеризуется тем фактом, что изобилие ресурсов влечет за собой увеличение экспорта природных ресурсов, что может приводить к сокращению других секторов экономики, особенно производственного сектора [Gemicioglu et al., 2024]. Эта ситуация может усилить различия в доходах между работниками разных отраслей, поскольку доходы тех, кто занят в добыче природных ресурсов, увеличиваются, а доходы тех, кто занят в других отраслях, снижаются, а неравенство доходов, в свою очередь, увеличивается [Gylfason, Zoega, 2003].

Вследствие открытия месторождения природного ресурса происходит перераспределение рабочей силы из экспортоориентированных отраслей обрабатывающей промышленности в добывающий и неторгуемый сектора экономики. В результате происходит падение экспорта несырьевых товаров и сокращение производственного сектора, что, в свою очередь, снижает совокупный спрос и спрос на рабочую силу, что может быть связано с усилением неравенства доходов [Tadadjeu et al., 2021]. В частности, снижение занятости в производственном секторе в развитых странах сопровождалось деиндустриализацией, которая через поляризацию рынка труда была связана с ростом неравенства доходов [Mehic, 2018].

В работе [Papyrakis, Raveh, 2014] была предпринята первая эмпирическая попытка исследовать региональную «Голландскую болезнь», рассматривая последствия неожиданного

поступления ресурсов в провинциях Канады. Анализ показал, что стандартные механизмы «Голландской болезни» работают также и на региональном уровне. В частности, непредвиденные поступления ресурсов связаны с перемещением рабочей силы из несырьевых секторов экономики в сырьевые, то есть имеет место «эффект перемещения ресурсов». В работе [Nkemgha G. et al., 2022] оценивалось, как зависимость от природных ресурсов влияет на процесс индустриализации в 27 странах Африки за период 2000—2016 гг. Результаты показывают, что существует U-образная взаимосвязь между зависимостью от природных ресурсов (долей ресурсной ренты в ВВП) и индустриализацией, измеряемой добавленной стоимостью обрабатывающей промышленности. Кроме того, разбивка ренты на природные ресурсы показывает, что, в то время как нефтяная, газовая и минеральная рента препятствуют процессу индустриализации, влияние лесной и угольной ренты на индустриализацию является положительным. Изобилие природных ресурсов может также привести к снижению диверсификации экономики [Mallaye et al., 2015], поскольку богатые природными ресурсами страны зачастую концентрируют свои усилия на ограниченном круге видов экономической деятельности. В этой связи значительная доля работников может переходить в сектора, связанные с добычей природных ресурсов, получая больше выгод по сравнению с занятыми в других отраслях, что также будет способствовать падению производства.

Таким образом, расширение сырьевого сектора может быть связано с усилением неравенства доходов через деиндустриализацию и углубление межотраслевых различий в оплате труда.

Канал человеческого капитала

Еще один канал, рассматриваемый в литературе начиная с работы [Leamer E. E. et al., 1999], связан со снижением накопления человеческого капитала вследствие «Голландской болезни», поскольку эксплуатация природных ресурсов не требует столь массового привлечения высококвалифицированной рабочей силы. Страны, зависящие от природных ресурсов, как правило, специализируются на производстве и экспорте сырьевых товаров, не требующих высокой квалификации [Kim et al., 2020]. По этой причине сырьевая направленность экономики снижает стимулы для накопления человеческого капитала, поскольку отдача от образования снижается при ограниченном спросе на высококвалифицированных работников [Gylfason, 2001]. Впоследствии данный эффект может сопровождаться увеличением неравенства доходов ввиду снижения накопления человеческого капитала, который является одним из важнейших факторов, определяющих уровень неравенства доходов [Lee, Lee, 2018].

Отметим, что данный канал отражает отрицательное влияние ресурсов на человеческий капитал через изменение структуры занятости вследствие увеличения зависимости экономики от ресурсного сектора, однако разумное использование ресурсной ренты может, напротив,

приводить к росту человеческого капитала, как это было показано в работе [Kim, Lin, 2017]. Кроме того, в работе [Kim et al., 2020] отмечается, что в долгосрочной перспективе богатство нефтью стимулирует инвестиции в человеческий капитал, тем самым уменьшая неравенство доходов. В частности, богатство ресурсами связано с улучшением образования и здравоохранения, которые, в свою очередь, ведут к снижению неравенства в распределении доходов.

Другие авторы [Blanco, Grier, 2012] в рамках модели одновременного накопления человеческого и физического капитала для 17 стран Латинской Америки за период 1975—2004 гг. показали, что общая зависимость от ресурсов не оказывает существенного прямого влияния на физический и человеческий капитал. Разделив показатель, связанный с природными ресурсами, на отдельные компоненты, они обнаружили, что зависимость от экспорта нефти оказывает значительное положительное влияние на физический капитал, но значительное отрицательное влияние на человеческий капитал.

Одним из способов воздействия природных ресурсов на рынок труда является спрос на рабочую силу, поскольку увеличение добычи может сопровождаться ростом спроса на отдельные категории работников. Изменения в спросе на рабочую силу могут распространиться на несырьевую экономику, повлияв на уровень образования, поскольку люди выбирают между дополнительным образованием и работой [Marchand, Weber, 2018]. Следовательно, квалифицированная рабочая сила ресурсного сектора получает премию к заработной плате, в отличие от неквалифицированной рабочей силы, и в результате неравенство в доходах в долгосрочной перспективе может увеличиваться [Nademi, 2018].

Кроме того, добыча природных ресурсов является скорее капиталоемким, чем трудоемким видом экономической деятельности [Kaasa, 2005]. По этой причине в богатых природными ресурсами странах у правительств может ослабляться стимул к инвестициям в человеческий капитал [Gylfason, 2001], недостаток которого, как правило, ассоциируется с более высоким уровнем неравенства доходов.

Таким образом, влияние природных ресурсов на человеческий капитал и, через него, на неравенство доходов является неоднозначным и зависит от того, используется ли ресурсная рента преимущественно для текущего потребления либо для инвестиций в образование и здравоохранение.

Канал качества институтов

Другой канал влияния связан с качеством институтов, которые могут определять направление эффекта природных ресурсов на неравенство доходов. Государство может смягчать неравенство доходов несколькими путями: инвестициями в человеческий капитал и эффективной политикой перераспределения. Государственные инвестиции могут способствовать накоплению

человеческого капитала, смягчая неравенство доходов [Kim, Lin, 2017]. Перераспределительная политика позволяет снизить неравенство в доходах за счёт трансфертов малообеспеченным слоям населения (увеличения доли доходов самых бедных), а также повышения налогов на богатых (снижения доли доходов самых богатых). Как пишут авторы работы [Gylfason, Zoega, 2006], развитые страны успешнее борются с неравенством за счёт более совершенной системы перераспределения, которая обеспечивает снижение неравенства за счёт улучшения положения бедных.

Ресурсная рента, с одной стороны, может быть связана с уменьшением неравенства в доходах, если она способствует перераспределению в пользу групп с низким уровнем дохода, но с другой стороны, она может привести к еще большему неравенству в доходах, если она концентрируется в руках политической элиты или неравномерно распределяется между регионами [Parcerro, Paruraki, 2016]. В частности, нефтяная рента способствует созданию группы рантье, которые обладают высокой политической и экономической властью, а высокий уровень неравенства доходов закрепляется политическими институтами, ориентированными на защиту интересов рантье [Nademi, 2018].

Влияние нефтяных доходов на неравенство может проявляться в росте коррупции. В статье [Ross, 1999] рассматриваются политические аспекты того, почему богатые природными ресурсами страны, как правило, плохо управляют своей экономикой, и утверждается, что государственная собственность на сырьевую отрасль может создавать условия для злоупотребления политической властью. Следовательно, в той мере, в какой ресурсная рента положительно связана с высоким уровнем коррупции, а коррупция может усиливать неравенство, можно предположить, что в условиях высокого уровня коррупции нефтяные доходы в большей степени связаны с ростом неравенства доходов.

Авторы работы [Bucellato, Mickiewicz, 2009] также отмечают, что ресурсы препятствуют развитию институтов, так как правительства в таких странах зачастую используют природную ренту для удержания власти. Исследование [Busse, Gröning, 2013] подтверждает эту идею и показывает, что экспорт природных ресурсов приводит к росту коррупции, причем данный эффект сильнее в развивающихся богатых ресурсами странах. Другое исследование [Carmignani, 2013] также свидетельствует, что запасы природного капитала увеличивают неравенство доходов внутри страны вследствие рентиориентированного поведения политических элит, а также высоких первоначальных инвестиций, что ограничивает доступ к получению прибыли от добычи ресурсов преимущественно кругом экономически более обеспеченных агентов.

С другой стороны, исследование [Mehlum et al., 2012] показало, что нефтяные доходы позволили Норвегии снизить неравенство доходов за счет использования их на социальные расходы. Основной вывод работы заключается в том, что страны с хорошей защитой прав

собственности и низкой коррумпированностью власти способны использовать природные ресурсы для снижения неравенства за счёт инвестиций в человеческий капитал. В исследовании [Farzanegan, Nabibpour, 2017] также подчеркивается, что политика перераспределения ренты от нефти является важным средством для сокращения неравенства доходов в Иране. При этом в условиях слабых политических институтов возрастает вероятность коррупции, которая ведет к экспроприации ресурсной ренты и, напротив, усилению неравенства из-за отсутствия инвестиций государства в человеческий капитал.

Таким образом, поскольку природные ресурсы зачастую связаны с более низким качеством институциональной среды в стране, это также может способствовать более высокому уровню неравенства в распределении доходов.

Канал инфляции

Природные ресурсы могут влиять на неравенство доходов опосредованно через инфляцию. Зависимость экономики от добычи природных ресурсов подвергает экономику страны риску ввиду волатильности цен на сырьевые товары [Sala-i-Martin, Subramanian, 2013], что может сопровождаться ростом неравенства доходов через инфляционный канал. Это можно объяснить тем, что экспорт природных ресурсов может быть связан с инфляционным давлением и потерей конкурентоспособности в экспортирующих отраслях [Parcerro, Papyraki, 2016]. Например, нефтяные доходы Ирана вызвали чрезмерную инфляцию, волатильность обменного курса и макроэкономическую неэффективность с неблагоприятными политическими и институциональными последствиями [Mohaddes, Pesaran, 2013]. Рост доходов от продажи ресурсов может сопровождаться ускорением инфляции, которая снижает реальную заработную плату рабочей силы и увеличивает благосостояние богатых [Nademi, 2018]. Также ресурсная рента может привести к инфляции из-за резкого роста расходов, особенно на землю, жилье и предметы роскоши [Mallaye et al., 2015].

Существует ряд работ [Bulir 2001; Thalassinou et al., 2012; Siami-Namini, Hudson, 2019], подтверждающих связь более высоких темпов инфляции с более высоким неравенством доходов. В статье [Dizaji, 2016] также отмечается, что растущая инфляция способствует росту разрыва в доходах между богатыми и бедными.

Таким образом, поскольку цены на природные ресурсы отличаются высокой волатильностью, то возможными последствиями этого являются изменения в распределении доходов рабочей силы и государственных расходах [Alvarado R. et al., 2021].

В качестве основного вывода из анализа каналов влияния природных ресурсов на неравенство доходов стоит отметить, что природные ресурсы могут быть связаны с неравенством доходов через несколько ключевых посредников: уровень экономического развития, структурные сдвиги в занятости между сырьевым и несырьевым секторами, накопление

человеческого капитала, качество институтов и инфляционные процессы. Направление и сила данного влияния зависят от характера ресурсной специализации, качества институтов и способов использования ресурсной ренты.

1.1.2. Результаты эмпирических работ

Как уже было отмечено, теме ресурсного проклятия и его взаимосвязи с экономическим ростом было посвящено множество работ. При этом существует достаточно ограниченное число работ, рассматривающих влияние различных показателей природных ресурсов на степень неравенства в распределении доходов, хотя следует отметить, в последние годы число работ по данной теме растёт, что свидетельствует о повышении интереса научного сообщества к данному вопросу. Другой аспект, который важно подчеркнуть, прежде чем рассматривать результаты имеющихся эмпирических работ, состоит в том, что на сегодняшний день в литературе отсутствует единый вывод относительно направления влияния сырьевой направленности экономики на неравенство доходов. Это подтверждается результатами метаанализа [Sebri, Dachraoui, 2021], обобщающего 688 оценок из 40 исследований. Авторы показывают, что полученные в литературе результаты существенно различаются, а важнейшими источниками этой неоднородности выступают способ измерения природных ресурсов и неравенства, характеристики используемых данных и уровень развития стран, входящих в выборку. Следовательно, различия в эмпирических выводах во многом могут быть связаны с выбором показателя природных ресурсов.

Особое внимание различию между показателями природных ресурсов было уделено в работе [Brunnschweiler, Vulte, 2008], в результате чего стало принято различать две группы показателей природных ресурсов, а именно показатели «изобилия ресурсов» и показатели «зависимости от ресурсов». В исследовании [Васильева, 2018] автор называет эти категории абсолютными и относительными показателями. К первой категории относятся показатели, которые могут измеряться в единицах добычи или в валюте, и позволяют оценить эффект так называемого богатства (или изобилия) природными ресурсами (*'natural resource abundance'*). К этим показателям относятся, к примеру, добавленная стоимость, стоимость экспорта или объем добычи в расчете на душу и др. Показатели из второй группы позволяют оценить влияние зависимости экономики от природных ресурсов (*'natural resource dependence'*), причем большинство исследований говорят в данном случае об отрицательном влиянии на разные экономические показатели. Использование таких показателей позволяет также интерпретировать полученный эффект с точки зрения роли природных ресурсов в экономике, что затруднительно при использовании абсолютных показателей. К таким показателям относятся доля природного капитала в национальном богатстве, доля экспорта продукции добывающей промышленности в товарном экспорте, доля сырьевого сектора в ВВП и др.

Рассмотрим далее работы, касающиеся эмпирической оценки эффекта различных показателей сырьевой направленности экономики на уровень неравенства доходов. Работы будут рассматриваться от наиболее ранней к наиболее поздней, поскольку такой порядок позволит проследить эволюцию подходов и результатов тестирования данной взаимосвязи на эмпирических данных. Более детально в обзоре будут рассмотрены работы, в которых использовались относительные показатели природных ресурсов.

Взаимосвязь между интенсивностью использования природных ресурсов и неравенством впервые была рассмотрена в ранней работе [Bourguignon, Morrisson, 1990]. На выборке из 35 развивающихся стран в 1970 году авторы показали, что экспорт полезных ископаемых, как правило, усиливает неравенство внутри страны. Согласно представленному анализу, значительная доля экспорта полезных ископаемых в ВВП в среднем приводит к снижению примерно на 4-6 п. п. доли доходов 40-60% населения с низким доходом при одновременном увеличении доли 20% населения с высоким доходом. Авторы считают, что эффект обусловлен исторической концентрацией минеральных ресурсов в руках небольшого числа людей, а также высокой заработной платой занятых в этом секторе.

Исследование [Leamer et al., 1999] касается изучения взаимосвязи между богатством природными ресурсами и неравенством доходов в Латинской Америке. Авторы проводят эмпирический анализ, демонстрирующий, что отрасли, интенсивно использующие природные ресурсы, в частности сельское хозяйство, поглощают капитал, который в противном случае мог бы перетекать в производство. Основной вывод авторов состоит в том, что это снижает стимулы работников к накоплению навыков и задерживает индустриализацию.

Работа [Gylfason, Zoega, 2003] является одной из ранних попыток проанализировать влияние ресурсной зависимости на неравенство доходов с использованием относительного показателя природных ресурсов — доли природного капитала в национальном богатстве. Авторы исходят из того, что высокая зависимость от природных ресурсов может одновременно сопровождаться более медленным экономическим ростом и более высоким неравенством доходов. Теоретическое объяснение строится на различиях в распределении доходов между секторами: при большей роли первичного сектора доходы оказываются менее равномерно распределенными, чем в производственном секторе. На межстрановой выборке из 87 стран за 1965—1998 гг. авторы получают положительную связь между зависимостью от природных ресурсов и коэффициентом Джини: увеличение доли природного капитала на 10 п. п. связано с ростом индекса Джини примерно на 3 п. п. Тем самым работа показывает, что ресурсная зависимость может рассматриваться как один из факторов одновременно и неравенства доходов, и экономического роста.

Исследование [Buccellato, Mickiewicz, 2009] представляет особый интерес, поскольку является одной из немногих работ, посвящённых влиянию природных ресурсов на неравенство доходов в регионах России. Авторы проверяют гипотезу о том, что изобилие нефтегазовых ресурсов связано с более высоким внутрирегиональным неравенством доходов, и показывают, что регионы России с более высокими объёмами добычи нефти и газа в тоннах на душу населения действительно характеризуются более высоким уровнем неравенства. В качестве возможных объяснений авторы указывают на концентрацию ресурсной ренты у небольшой части населения, ограниченное число рабочих мест в капиталоемком добывающем секторе, возможное монополистическое положение крупных нефтегазовых компаний на локальных рынках труда, вывод части ренты из регионов добычи, а также недостаточное перераспределение нефтегазовых доходов через социальные трансферты.

Авторы статьи [Carmignani, Avom, 2010] задаются вопросом, оказывает ли влияние ресурсоемкость не только на доходы или экономический рост, но и на социальное развитие. Авторы оценивают социальное развитие по совокупности показателей в области здравоохранения и образования, а ресурсоемкость — по доле сырьевых товаров в общем объеме товарного экспорта. После учета дохода на душу населения и других макроэкономических и институциональных факторов более высокая зависимость от экспорта сырьевых товаров негативно сказывается на социальном развитии. По мнению авторов, механизм передачи работает через неравенство доходов и макроэкономическую нестабильность.

В работе [Goderis, Malone, 2011] предлагается теоретическое и эмпирическое объяснение того, почему влияние ресурсного бума³ на неравенство может меняться во времени. В рамках двухсекторной модели авторы показывают, что в краткосрочном периоде сырьевой бум способен снижать неравенство, однако по мере исчерпания первоначального эффекта эта тенденция может ослабевать и сменяться ростом неравенства. На данных по 90 странам за 1965—1999 гг. авторы находят подтверждение этой гипотезе: особенно для нефтяных и минеральных бумов неравенство сокращается в момент шока, но затем постепенно возвращается к прежнему уровню. Краткосрочное снижение неравенства, по их интерпретации, характерно прежде всего для развивающихся стран, где существенную роль играет трудоемкий неторгуемый сектор.

В работе [Yogo et al., 2012] на данных 52 развитых и развивающихся стран за период 1984—2008 гг. авторы обнаружили, что большая доля нефтяной ренты в ВВП ассоциируется с более высоким неравенством в доходах, если это соотношение превышает порог в 25%, и к уменьшению неравенства в доходах, если это соотношение ниже этого порога. Потенциальное объяснение заключается в том, что до тех пор, пока доля доходов от продажи нефти в ВВП

³ Колебания цен на природные ресурсы

остается низкой, это не приводит к стремлению получить ренту, поскольку правительство не может рассчитывать только на эти ресурсы для удовлетворения основных потребностей населения. Более того, поскольку ресурсов недостаточно для использования в политических целях, управление государственными расходами становится менее неэффективным. Таким образом, влияние доли нефтяной ренты в ВВП на неравенство доходов носит нелинейный характер. Кроме того, авторы выявили зависимость между нефтяной рентой и неравенством в доходах от времени: в краткосрочной перспективе эффект нефтяной ренты отрицателен, в то время как в долгосрочной перспективе наблюдается обратное.

В исследовании [Howie, Atakhanova, 2014] изучается влияние сырьевого бума на неравенство доходов в регионах Казахстана с использованием данных на уровне домохозяйств по всему распределению доходов, а также в верхней и нижней частях распределения доходов. Отдельно авторы оценивают динамику неравенства в городских и сельских районах. Согласно теории, сырьевой бум должен привести к снижению неравенства доходов через рынок труда, если неторговый сектор будет относительно активно использовать неквалифицированную рабочую силу. Государственные трансферты, финансируемые за счет доходов от природных ресурсов, могут еще больше снизить неравенство. Регрессионный анализ показывает, что ресурсный бум снижает неравенство, при учете влияния изменения трудовых доходов, качества институтов, уровня образования и расходов на здравоохранение.

В работе [Mallaye et al., 2015] природные ресурсы рассматриваются как фактор неравенства доходов с использованием относительного показателя ресурсов – доли нефтяной ренты⁴ в ВВП. В исследовании также эмпирически протестируется гипотеза о нелинейной взаимосвязи между зависимостью от природных ресурсов и неравенством доходов. Ранее предположение о немонотонности взаимосвязи между бумом на природные ресурсы и неравенством уже высказывалось в работе [Goderis, Malone 2011], согласно которой неравенство доходов снижается сразу после бума, а затем вновь увеличивается с течением времени по мере роста экономики, пока первоначальное влияние ресурсного бума на неравенство не исчезнет. Авторы работы [Mallaye et al., 2015] протестировали гипотезу немонотонности влияния доли нефтяной ренты в ВВП на коэффициент Джини для 40 развивающихся стран за период 1996—2008 гг. Авторы используют динамическую панельную модель и оценивают ее с помощью системного обобщенного метода моментов (system-GMM). Результаты эконометрического анализа показывают, что существует U-образная зависимость неравенства доходов от доли нефтяной ренты в ВВП для данной выборки стран: доля нефтяной ренты в ВВП снижает неравенство доходов в краткосрочном периоде, однако со временем этот эффект уменьшается по

⁴ Нефтяная рента – разница между стоимостью добычи сырой нефти по мировым ценам и общими издержками производства

мере увеличения доли доходов от продажи нефти в ВВП. Данный результат можно объяснить тем, что взаимосвязь между доходами от продажи нефти и неравенством доходов может быть немонотонной в той мере, в какой краткосрочная динамика может отличаться от долгосрочной. В краткосрочной перспективе эта взаимосвязь определяется только мобильностью факторов производства, в частности, разницей в количестве неквалифицированной рабочей силы между торгуемым и неторгуемым секторами. В долгосрочной перспективе связь работает только через долю доходов от продажи нефти в общем доходе. Чем больше доля этой ренты в общем доходе, тем выше неравенство. Таким образом, эффект меняет знак после достижения критического значения, составляющего 46,85% ВВП. Авторы также связывают данный результат с неэффективным государственным управлением из-за низкого качества институтов, но также отмечают, что инфляция (нефтяная рента положительно и сильно коррелирует с инфляцией) и военные расходы могут быть посредниками во взаимосвязи между нефтяной рентой и неравенством в развивающихся странах.

В работе [Parcerro, Papuraki, 2016] вновь оценивалось влияние доли нефтяной ренты в ВВП на неравенство доходов на межстрановых данных 55 стран за период 1975—2008 гг. Авторы статьи тестируют нелинейную взаимосвязь между нефтью и неравенством доходов, используя стандартизированную базу данных о неравенстве доходов в мире (Standardized World Income Inequality Database — SWIID⁵). Зависимой переменной является коэффициент Джини, отражающий неравенство чистых доходов (при расчете учитывается государственное перераспределение в виде налогов и фискальных трансфертов). Показателем нефтяной ренты является уровень зависимости от нефти (с 5-летним лагом) – величина годовой нефтяной ренты в ВВП. Исследование выявило, что доля нефтяной ренты в ВВП нелинейно связана с неравенством доходов: при высоком уровне нефтяной зависимости зависимость от нефти положительно коррелирует с неравенством доходов, в то время как для остальных стран, где эта доля не столь значительна, доля нефтяной ренты связана с меньшим неравенством доходов. Пороговый уровень зависимости от нефти, превышение которого приводит к увеличению неравенства в доходах, по оценкам авторов, составляет 25-30% ВВП. Для проверки устойчивости результатов авторы используют альтернативные показатели нефти, а именно величину годовой нефтяной ренты с 5-летним лагом в пересчете на душу населения (в тысячах долларов США в ценах 2005 г., а не как доля ВВП) и значение разведанных запасов нефти на душу населения с 5-летним лагом (в десятках тысяч долларов США в ценах 2005 г., показатель запасов нефти). Результаты для данных показателей схожи с первоначальными: нефть ассоциируется с меньшим неравенством доходов, за исключением случаев экстремального богатства нефтью. Основной

⁵ Ссылка доступа: <https://fsolt.org/swiid/>

вывод работы состоит в том, что в странах с умеренной зависимостью от нефти (долей нефтяной ренты в ВВП менее порогового уровня) нефть ассоциируется с меньшим неравенством доходов, однако в странах, чрезмерно зависимых от нефти, нефть связана с более высоким уровнем неравенства доходов.

В статье [Dizaji, 2016] рассмотрена сдерживающая роль политических институтов во взаимосвязи между неравенством доходов и нефтяной рентой в Иране. Регрессионный анализ с использованием годовых данных за период 1970—2012 гг. свидетельствует о растущем влиянии нефтяной ренты на неравенство доходов в стране. Однако результаты также свидетельствуют о том, что повышение качества демократических институтов может снизить негативное влияние нефтяной ренты на распределение доходов. Кроме того, финансовое развитие в стране усугубляет неравенство доходов, поскольку рост финансового развития и ликвидности в экономике подпитывают инфляцию, которая способствует росту неравенства. Наконец, есть свидетельства того, что государственные расходы на образование, жилье и социальные вопросы уменьшают неравенство в доходах в Иране, в то время как военные расходы, вероятно, увеличивают его.

В исследовании [Kim, Lin, 2018] снижение неравенства доходов вследствие нефтяных бумов связывается с повышением уровня образования и здравоохранения. В статье эмпирически исследуется влияние изобилия природных ресурсов, в частности нефти, на неравенство доходов на межстрановых данных. В выборке развитых и развивающихся стран авторы обнаруживают, что изобилие нефти, а также зависимость от нее снижают неравенство в доходах. Авторы считают, что данный эффект сокращения неравенства, вероятно, обусловлен повышением уровня образования и улучшением состояния здоровья населения в результате нефтяного бума.

В другом исследовании [Nademi, 2018] оценивалась взаимосвязь между долей доходов от продажи нефти в ВВП и неравенством доходов в Иране за период 1969—2012 гг. Как пишут авторы, доходы от продажи нефти играют значительную роль в экономике Ирана, что стало причиной структурной зависимости экономики страны от нефти, а вследствие государственной собственности на нефтяные доходы правительство превратилось в государство-рантье. Для тестирования гипотезы о нелинейности влияния нефти на неравенство доходов авторами была использована пороговая регрессионная модель, позволяющая выявить нелинейное влияние доли доходов от продажи нефти в ВВП на неравенство доходов. Для изменения неравенства использовались коэффициент Джини и доля расходов самых богатых децилей домашних хозяйств по отношению к расходам самых бедных децилей. Результаты оценки эконометрических моделей показали, что существует нелинейная зависимость между долей нефтяных доходов в ВВП и неравенством в двух режимах нефтяных доходов (при высоких и низких нефтяных доходах). Пороговый уровень составил примерно 10% для моделей с разными

показателями неравенства. До достижения этого порогового значения в режиме низких доходов от продажи нефти увеличение доли доходов от продажи нефти в ВВП уменьшило бы неравенство доходов, но после достижения порогового уровня и при сохранении режима высоких доходов от продажи нефти увеличение этой доли увеличило бы неравенство доходов в Иране. Таким образом, исследование показало, что существует U-образная зависимость между зависимостью от нефти и неравенством доходов в Иране: доля нефтяных доходов в ВВП оказывает значительное негативное влияние на неравенство в режиме низких нефтяных доходов, но в режиме высоких нефтяных доходов, то есть после достижения порогового уровня нефтяных доходов, доля нефтяных доходов в ВВП оказывает значимое положительное влияние на неравенство.

Работа [Farzanegan, Krieger, 2019] показала, что неравенство доходов увеличивается в результате положительных шоков нефтяных доходов за счёт роста частного кредитования и импорта. Авторы изучают реакцию неравенства доходов на положительные изменения в доходах от продажи нефти и газа на душу населения в Иране. Используя данные за период 1973—2016 гг. и векторную авторегрессию (VAR), а также функции импульсного отклика на основе векторной коррекции ошибок (VECM), авторы обнаружили положительную и статистически значимую реакцию неравенства доходов на нефтяной бум. Авторы считают, что после нефтяного бума увеличение импорта, рост кредитования частного сектора и реального объема производства в экономике могут в определенной степени объяснить увеличение неравенства доходов в стране.

В другой работе [Kim et al., 2020] было показано, что изобилие нефти снижает неравенство доходов за счет увеличения инвестиций в человеческий капитал и повышения качества институтов. Используя методы совместной интеграции динамических панелей для учета межстрановой неоднородности, межотраслевой зависимости и эффектов обратной связи во взаимосвязи между нестабильностью цен на нефть и неравенством, авторы пришли к выводу, что изобилие нефти увеличивает инвестиции в человеческий капитал, улучшает качество институциональной среды и, следовательно, уменьшает неравенство доходов. Однако волатильность цен на нефть имеет противоположные последствия. Авторы отмечают, что это согласуется с тенденцией в литературе о «ресурсном проклятии», согласно которой именно волатильность, а не уровень цен на нефть, является причиной парадокса.

Исследование [Berisha et al., 2021] посвящено изучению влияния нефтяных ресурсов на неравенство доходов в штатах США, при этом особое внимание уделяется различию между последствиями от изобилия нефти (т. е. производства) и зависимости от нефти (т. е. потребления). Авторы обращают внимание на контраст результатов по изобилию нефтью и зависимости от нефти. Исследование показало, что добыча нефти имеет нелинейное влияние на неравенство доходов: добыча нефти уменьшает неравенство доходов, однако негативное влияние на

неравенство уменьшается с увеличением уровня добычи нефти в штате. Иными словами, в штатах с низкой добычей нефти неравенство будет меньше, если они увеличат добычу нефти, а в штатах с высокой добычей нефти неравенство доходов увеличится, если там увеличится добыча. В случае показателя зависимости от нефти наблюдается обратный результат: зависимость от нефти увеличивает неравенство в доходах, но его влияние уменьшается по мере увеличения уровня зависимости.

В работе [Alvarado R. et al., 2021] изучалось влияние природной ренты на неравенство, в том числе роли теневой экономики и индекса человеческого капитала. Авторы обнаружили, что природные ресурсы оказывают неоднородное влияние на неравенство доходов между странами. Результаты коинтеграции указывают на долгосрочное равновесное соотношение между четырьмя рядами показателей в странах с высоким, средним и низким уровнями дохода. Аналогично, рента от природных ресурсов и неравенство имеют одностороннюю причинно-следственную связь в странах с доходами ниже среднего. Неравенство доходов приводит к теневой экономике в большинстве групп стран. Результаты показывают, что страны с наибольшей зависимостью доходов от природных ресурсов имеют более высокий уровень неравенства доходов. Также авторы призывают содействовать снижению зависимости от природных ресурсов в качестве механизмов смягчения проблемы неравенства доходов.

В статье [Hartwell C. et al., 2022] исследуется причинно-следственное влияние открытия природных ресурсов на неравенство доходов, используя метод синтетического контроля на данных Дании, Нидерландов и Норвегии за период 1947—2009 гг. В качестве показателя неравенства доходов авторы используют 1% и 10% доли доходов. Результаты работы свидетельствуют о том, что природные ресурсы уменьшают неравенство в доходах или не оказывают на него никакого влияния. Данный эффект авторы объясняют высоким качеством институциональной базы в исследуемых странах.

В исследовании [Ponce et al., 2023] оценивалось, как доходы от природных ресурсов (природная рента) влияют на неравенство доходов с учетом пространственных эффектов на данных 78 стран за период 1995—2017 гг. В исследовании использовался эконометрический подход к пространственным панельным данным, а именно пространственная авторегрессионная модель (SAR), модель с пространственной зависимостью в ошибках (SEM), модель пространственного запаздывания и ошибки (SAC) и пространственная модель Дарбина (SDM). Полученные результаты послужили эмпирической поддержкой теории Хекшера и Олина, указывающей на то, что регионы с устойчивой демократией эффективно снижают неравенство в доходах.

В исследовании [Gemicioğlu et al., 2024] рассматривается влияние доли доходов от добычи природных ресурсов в ВВП (отношение суммы ренты от нефти, природного газа, угля, шахт и

лесов к ВВП) на неравенство доходов на выборке 43 богатых запасами природных ресурсов странб за период 2009-2019 гг. Цель исследования – выяснить, оказывают ли природные ресурсы негативное влияние на неравенство доходов в странах с более высокими доходами от продажи природных ресурсов. Авторы провели расчеты с использованием SGMM для стран с низким уровнем дохода, доходами ниже среднего и богатыми природными ресурсами. Авторы обнаружили обратную U-образную форму связи между зависимостью от природных ресурсов и неравенством доходов. Согласно результатам, увеличение природной ренты сначала приводит к увеличению неравенства доходов, а затем способствует его уменьшению. Следовательно, природные ресурсы являются «проклятием» до определенного порогового значения, а затем превращаются в благо с точки зрения неравенства доходов.

Целью статьи [Sawadogo, Ouoba, 2024] является анализ влияния природных ресурсов (сумма природной ренты в процентах от ВВП) на неравенство доходов в 73 развивающихся странах за период 2005—2020 гг. Авторы исходят из предположения, что эффект природных ресурсов неоднороден и зависит от режима неравенства, к которому относится страна. С помощью модели конечной смешанной регрессии (*finite mixture regression*) они показывают, что выборка наилучшим образом описывается моделью с пятью режимами. Результаты свидетельствуют о том, что в режимах 1 и 2 природная рента увеличивает неравенство доходов, тогда как в режимах 3 и 4 — снижает его; в режиме 5 эффект статистически незначим. В частности, увеличение доли природной ренты в ВВП на 1 п. п. повышает неравенство на 0,268 п. п. в режиме 1 и на 0,167 п. п. в режиме 2, тогда как в режиме 3 снижает его на 0,331 п. п., а в режиме 4 — на 0,185 п. п. Авторы интерпретируют эти результаты как свидетельство того, что влияние природных ресурсов на неравенство зависит от структурных характеристик экономики и качества институтов: в одних странах ресурсная зависимость усиливает неравенство, а в других может способствовать его сокращению. Кроме того, показано, что страны с более низкими политическими рисками с большей вероятностью относятся к режимам, в которых природные ресурсы связаны со снижением неравенства доходов.

Поскольку интерес в данном исследовании посвящен влиянию сырьевой направленности производств на неравенство доходов, то в Таблице 1 для удобства сведены результаты работ, в которых использовались относительные показатели природных ресурсов.

⁶ Доходы от природных ресурсов которых составляют в среднем не менее 25% государственных доходов или экспортных поступлений (включая РФ)

Таблица 1 – Результаты предыдущих работ по оценке взаимосвязи между показателями ресурсной направленности экономики и неравенством доходов

Статья	Показатель неравенства доходов	Показатель природных ресурсов	Выборка	Постановка и метод	Результаты
Gylfason, Zoega, 2003	Коэффициент Джини	Доля природного капитала в национальном богатстве, %	87 стран, 1965-1998 гг.	seemingly unrelated regression (SUR), OLS	Рост доли природного капитала на 10 п. п. ассоциируется с ростом неравенства на 3 п. п.
Yogo et al., 2012	Коэффициент Джини	Доля нефтяной ренты в ВВП, %	52 страны, 1984-2008 гг.	Country and time FE, OLS and 2SLS	Влияние нефти нелинейно: рост ренты приводит к снижению неравенства при доле ренты в ВВП ниже порога в 25%, но при превышении порога эффект меняется на положительный
Mallaye et al., 2015	Коэффициент Джини	Доля нефтяной ренты в ВВП, %	40 развивающихся стран, 1996–2008 гг.	Динамическая панельная модель, SGMM	U-образная зависимость: (–) эффект снижается с ростом доли ренты в ВВП после достижения порога (46,85% ВВП)
Parcero, Papyraki, 2016	Коэффициент Джини	Доля нефтяной ренты в ВВП, %	55 стран за период 1975–2008 гг.	Pooled OLS, country and time FE	При доле ренты в ВВП более 25-30% (+) корреляция с неравенством, в ином случае (–) корреляция с неравенством
Nademi, 2018	Коэффициент Джини, децильный коэффициент ⁷	Доля нефтяных доходов в ВВП, %	Иран, 1969–2012 гг.	Пороговая регрессия	U-образная зависимость: пороговый уровень ≈10%
Gemicioğlu et al., 2024	Коэффициент Джини	Доля ренты от нефти, природного газа, угля, шахт и лесов в ВВП, %	43 страны, 2009-2019 гг.	GMM	Обратная U-образная зависимость: рост ренты сначала приводит к росту неравенства, затем оно способствует его снижению (порог ≈29.5%)
Sawadogo, Ouoba, 2024	Коэффициент Джини, соотношение между 10% самых богатых и 40% самых бедных слоев населения (Palma ratio)	Доля общей природной ренты в ВВП, %	73 развивающихся страны, 2005—2020 гг.	finite mixture regression model (GLS-FMM)	Рента по-разному (+, – или нейтрально) влияет на неравенство в зависимости от режима, к которому принадлежит страна

Примечание: в таблицу включены только те работы, в которых использовались относительные показатели природных ресурсов (показатели зависимости от природных ресурсов)

Источник: составлено автором

⁷ Отношение доходов 10% самых богатых к 10% самых бедных

Отметим, что даже при условии использования относительных показателей ресурсов результаты работ отличаются. Многие из приведенных работ свидетельствуют в пользу наличия нелинейности взаимосвязи между природными ресурсами и неравенством доходов, что говорит о существовании некоторого порогового значения, после которого направление взаимосвязи меняется. Данный результат является важным для дальнейшего эмпирического анализа российских данных, поскольку может позволить избежать проблемы неверной формы спецификации эконометрической модели.

Проблема взаимосвязи неравенства и сырьевой направленности производств уже поднималась в отечественной литературе. Существует небольшое число работ, в которых данная тема частично затрагивалась, поэтому для формирования более полной картины разработанности данной темы следует рассмотреть также результаты данных работ наряду с зарубежными источниками.

В частности, в исследовании [Глазырина, Клевакина, 2013] анализируется взаимосвязь экономического роста и неравенства доходов в регионах России с учётом отраслевой структуры экономики. В частности, авторы количественно оценивали динамику неравенства доходов в зависимости от темпов роста как для всех регионов России, так и для различных групп, особо выделив регионы, где значительную долю в промышленности занимает добыча полезных ископаемых. Авторы показывают, что в большинстве регионов наблюдается положительная связь между ВРП на душу населения и уровнем неравенства доходов, однако сырьевая специализация не оказывает статистически значимого влияния на данную зависимость. Полученные результаты интерпретируются как свидетельство того, что рост неравенства в регионах определяется преимущественно фундаментальными факторами распределения доходов, а не особенностями сырьевой структуры экономики. Кроме того, подчёркивается роль межбюджетного перераспределения, направленного на сглаживание межрегиональных различий.

В другой работе [Барина, Земцов, 2019] также затрагивался аспект взаимосвязи сырьевой направленности экономики и неравенства доходов в регионах России. Авторы исследуют влияние сырьевой направленности экономики на инклюзивность экономического роста в регионах России на основе адаптированного индекса инклюзивного развития ВЭФ («Inclusive Development Index»). Для выполнения данной цели авторы использовали данные Росстата за 1998—2016 гг. и рассчитывали интегральный индекс, а также три его субиндекса: «Межпоколенческое равенство и устойчивость»; «Инклюзивность»; «Рост и развитие». Авторы приходят к выводу, что экономический рост, сопровождавший период высоких цен на энергоресурсы, способствовал частичному снижению неравенства, в том числе за счёт перераспределительной политики государства. Вместе с тем в ряде сырьевых регионов высокие

темпы экономического роста сочетались с более слабым снижением неравенства, что указывает на ограниченное распространение положительных эффектов ресурсного сектора на другие сферы экономики.

Подводя итог, следует отметить, что, несмотря на длительную историю изучения взаимосвязи природных ресурсов и неравенства доходов, соответствующая литература, особенно отечественная, остаётся ограниченной. Эмпирические результаты не дают однозначного ответа относительно направления влияния сырьевой специализации экономики на неравенство доходов. При этом большинство исследований выполнено на межстрановых данных, тогда как региональный уровень, в том числе на примере России, изучен значительно слабее. Кроме того, полученные оценки чувствительны к выбору показателей природных ресурсов, что дополнительно усложняет интерпретацию результатов. В то же время наиболее устойчивым выводом является наличие возможной нелинейной зависимости между природными ресурсами и неравенством доходов, что необходимо учитывать при построении эконометрических моделей.

1.2. Экономическая сложность как фактор неравенства доходов

Экономическая сложность характеризует совокупность производственных возможностей экономики, отражающихся в структуре и технологической насыщенности продукции, которую она способна производить и экспортировать. Чтобы измерить сложность некоторой хозяйственной системы, авторы работы [Hidalgo, Hausmann, 2009] предложили индекс экономической сложности (Economic Complexity Index, ECI), который рассчитывается как сложность экспортируемых товаров на уровне выявленных сравнительных преимуществ (Revealed Comparative Advantage, RCA). ECI измеряет сложность производственной структуры страны путем объединения информации о разнообразии (*diversity* – количество экспортируемых продуктов на уровне RCA) и распространенности производимых продуктов (*ubiquity* – количество стран, которые имеют преимущество в экспорте данного продукта). Идея данного показателя в том, что развитые экономики производят более широкий ассортимент продукции, а также экспортируют менее распространенные (более уникальные) продукты [Hartmann et al., 2017]. Одновременно страны с более простой экономикой производят небольшой ассортимент распространенных товаров. Кроме того, данный индекс отражает возможности диверсификации экспорта страны [Любимов и др., 2018] и наукоемкость экспортируемой продукции [Le Caous, Huang, 2020]. Таким образом, экономическую сложность следует рассматривать как отражение производственных, институциональных и образовательных возможностей экономики [Khanzadi et al., 2022].

Показатель экономической сложности отличается от величины ВВП на душу населения прежде всего тем, что последний индикатор характеризует стоимостную сторону производства,

а первый – качественную, а именно технологическую сложность произведенных продуктов. Кроме того, ВВП на душу населения включает все произведенные на территории страны товары и услуги, а сложность характеризует только товары, поставляемые на экспорт. С точки зрения отношения к производству ВВП отражает уровень экономической активности агентов, а показатель экономической сложности характеризует знания, накопленные населением и выражающиеся в результатах экономической деятельности. Экономический рост может выражаться в увеличении ВВП на душу населения, но необязательно в росте экономической сложности. Например, наращивание добычи природных ресурсов будет способствовать росту подушевого дохода, при этом уровень экономической сложности может не увеличиться, так как ассортимент и сложность производимых продуктов не меняются.

Напротив, можно представить ситуацию, когда усложнение экономики не будет сопровождаться ростом подушевого ВВП. Например, быстрое наращивание объема производства высокотехнологичных экспортных отраслей может привести к укреплению реального обменного курса и снижению конкурентоспособности прочих отраслей, производящих торгуемые на мировых рынках товары. Это может вызвать снижение занятости в данных секторах, рост безработицы в экономике, переток работников со средним уровнем квалификации в секторы, использующие труд низкой квалификации, то есть труд средней квалификации может оказаться невостребованным. Последствия для агрегированного ВВП и ВВП на душу населения в данном примере заранее предсказать невозможно, но нельзя исключать варианты их временного снижения.

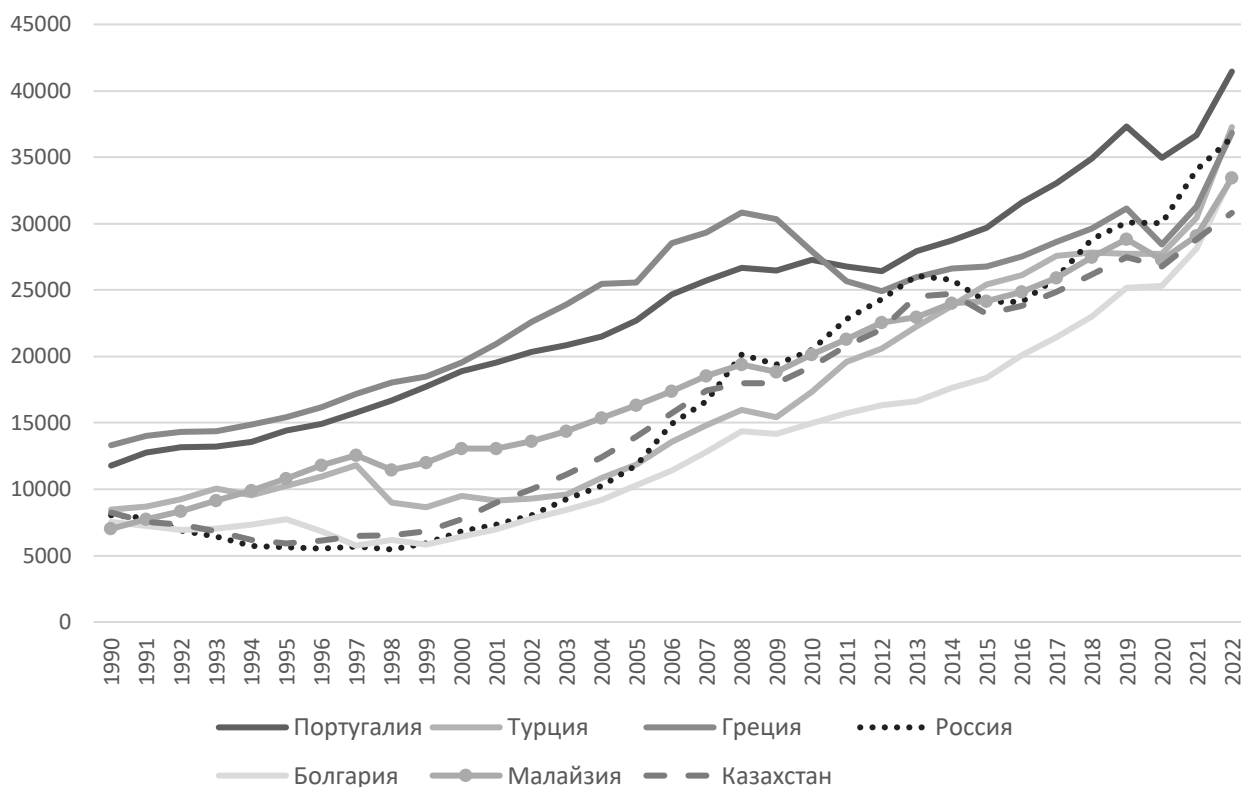
Тем не менее отметим, что показатели экономической сложности и экономического развития – сильно коррелированные между собой переменные, между которыми возможна двусторонняя причинно-следственная связь. ВВП на душу населения и индикаторы сложности экономики положительно связаны с уровнем экономического развития, который характеризуется множеством показателей – экономических, социальных, демографических, экологических и т. д. Сказанное означает, что при моделировании неравенства доходов целесообразно контролировать и ВВП на душу населения, и ЕСІ.

В качестве иллюстрации сравнительной динамики ВВП на душу населения, коэффициента Джини и индекса экономической сложности на Рисунках Примечание – Источник: World Bank

Рисунок 1—Примечание – Источник: ОЕС (The Observatory of Economic Complexity)

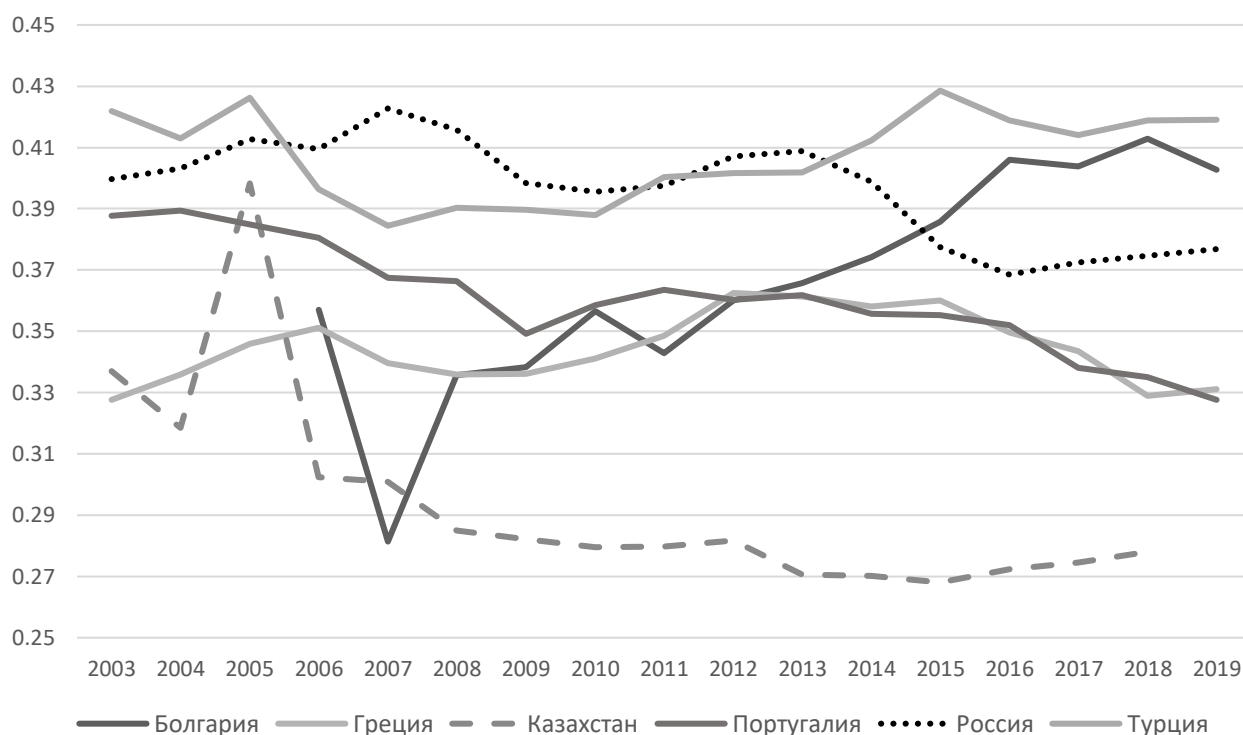
Рисунок 3 приведена динамика этих показателей для России и сопоставимых с ней стран по уровню ВВП на душу, а именно – для Португалии, Греции, Казахстана, Турции, Малайзии и Болгарии. Как видно из графиков, близкие по ВВП на душу страны имеют различные уровни коэффициента Джини, а также его динамику. Греция и Португалия демонстрируют явную конвергенцию доходов, что возможно связано с членством в ЕС. Для России видно, что

коэффициент Джини и индекс экономической сложности в 2013 году достигли локального максимума, после чего оба показателя стали снижаться. Что касается показателя ЕСІ, то его снижение может быть связано, в том числе, с санкционными ограничениями и последующими структурными сдвигами.



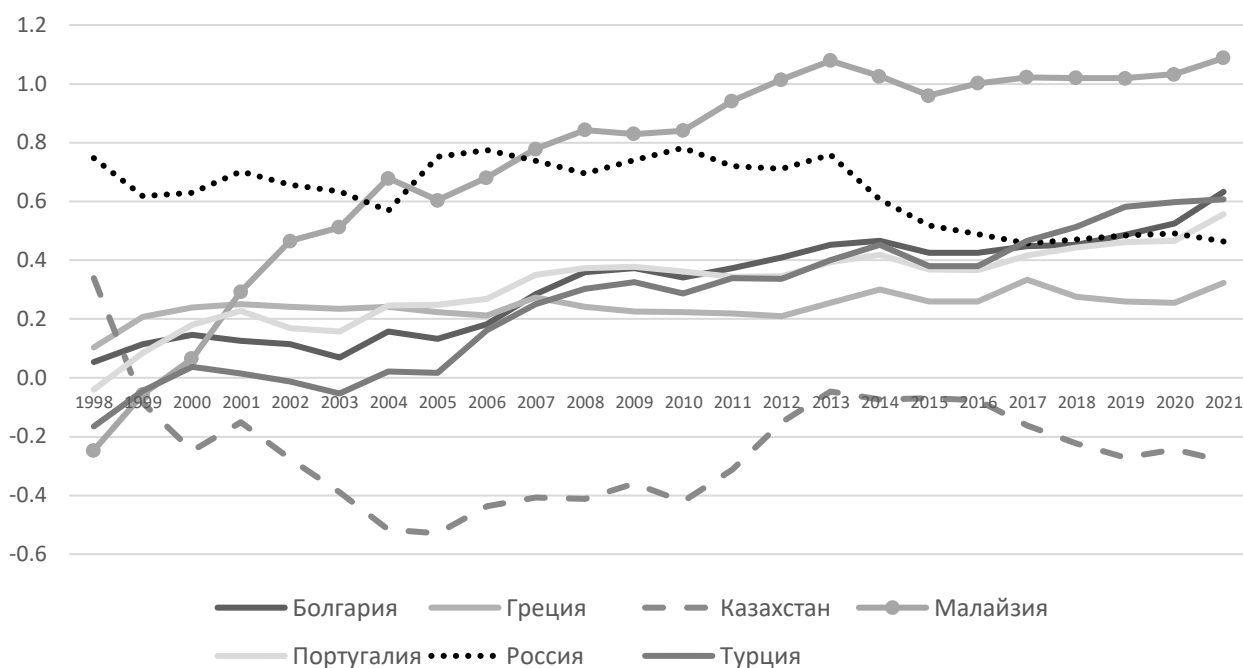
Примечание – Источник: World Bank

Рисунок 1 — ВВП на душу населения по ППС, долл. США, 1990-2022 гг.



Примечание – Источник: World Bank

Рисунок 2 — Коэффициент Джини, 2003-2019 гг.



Примечание – Источник: ОЕС (The Observatory of Economic Complexity)

Рисунок 3 — Индекс экономической сложности, пространственный индикатор, 1998-2021 гг.

Можно выделить два противоположно направленных механизма влияния экономической сложности на неравенство доходов. Первый связан с ростом неравенства при усложнении экономики. В процессе развития промышленности спрос на высококвалифицированную рабочую силу возрастает, а на низкоквалифицированную, напротив, снижается. Среди причин выделяют технологические изменения, ориентированные на рост квалификации работников⁸ (экономия неквалифицированной рабочей силы), которые считаются основной причиной роста неравенства в заработной плате [Berman et al., 1998] и, следовательно, неравенства доходов.

Согласно логике второго механизма, страна, в которой работники обладают разнообразными и распространенными знаниями, повышающими производительность, может развивать высокотехнологичные отрасли, что приводит к формированию разнородной профессиональной структуры и более широкому распространению навыков и знаний [Constantine, Khemraj, 2019]. В результате смягчается неравенство доходов за счет расширения профессиональных возможностей для работников разных уровней квалификации и роста их переговорной силы [Hartmann et al., 2017]. Напротив, в экономике с низкой сложностью, где производство простых продуктов не требует высокого уровня технологий, навыков и знаний,

⁸ Сдвиг в технологии производства, который отдает предпочтение квалифицированному труду по сравнению с неквалифицированным за счет повышения его относительной производительности и, следовательно, относительного спроса на него (Berman et al., 1998).

выбор профессий ограничен [Constantine, Khemraj, 2019]. Следовательно, экономические выгоды в экономике с низкой сложностью получают небольшие группы индивидов, что приводит к высокому неравенству доходов.

В качестве объяснений данного эффекта рассматриваются повышение спроса на труд работников с высоким уровнем квалификации при развитии в регионе высокотехнологичных производств, а также миграция высококвалифицированных кадров в агломерации с более высоким уровнем экономической сложности в поисках более высокого уровня дохода. В первом случае рост спроса на высококвалифицированные кадры, не сопровождающийся аналогичным увеличением спроса на других работников, будет приводить к увеличению разрыва в доходах между высоко- и низкоквалифицированными работниками в регионе. Во втором случае на фоне миграции высококвалифицированных работников в технологически более сложные регионы в остальных будут преобладать работники с низким уровнем квалификации и, соответственно, более низким разбросом в оплате труда, в то время как в экономически сложных регионах будут представлены работники разной квалификации, в том числе высококвалифицированные с высоким уровнем доходов, что может быть связано с большим неравенством доходов.

Термин «экономическая сложность» впервые появился в работе [Hidalgo, Hausmann, 2009]. С помощью данного понятия предлагается обозначать накопленные населением знания, влияющие на производительность или сложность производства. Исходя из того, что страны связаны обменом товарами, которыми они торгуют, экономическая сложность измеряется с помощью количественной оценки конкурентоспособности стран и качества экспортируемой ими продукции. Расчет индекса экономической сложности осуществляется в ходе итерационного процесса, где сложность экономики оценивается как сложность товаров, которые она экспортирует на уровне RCA, а сложность товара – как средняя сложность экономик, которые его экспортируют на этом же уровне (Любимов и др., 2018). Экономика более сложная, если она экспортирует широкий ассортимент товаров, относительно менее распространенных.

В работе [Hartmann et al., 2017] приведены механизмы, посредством которых производственная сложность страны связана с уровнем неравенства доходов. Основными механизмами, по мнению авторов, выступают ограниченный выбор профессий и распространенность знаний, в том числе неявных, которые определяют переговорную силу работников и их стимулы к объединению в профсоюзы, что воздействует на уровень неравенства в оплате труда, а значит, и неравенства доходов.

Первая эмпирическая проверка влияния экономической сложности на неравенство доходов была осуществлена в работе [Hartmann et al., 2017]. Авторы нашли устойчивую отрицательную связь между ЕСИ и коэффициентом Джини на межстрановых данных за период 1963–2008 гг. Данный вывод был сделан в результате оценивания модели пула с помощью OLS.

Далее с помощью модели на панельных данных с фиксированными эффектами на страны авторы тестируют влияние ЕСІ на различия в неравенстве доходов уже не между странами, а для усредненной страны во времени. Несмотря на небольшую вариацию в данных, панельная регрессия по-прежнему выявляет значимую негативную связь между ЕСІ и уровнем неравенства доходов, откуда следует, что увеличение сложности экономики в странах связано с его снижением. Значит, ассортимент товаров, которые экспортирует страна, является важным предиктором неравенства доходов как в модели пула, так и в панельной модели с фиксированными эффектами, даже при учете других институциональных и макроэкономических переменных. Авторы связывают полученный результат с тем, что страны, экспортирующие продукцию сложных отраслей промышленности, как правило, характеризуются инклюзивными, то есть более качественными институтами. Основная гипотеза состоит в том, что более сложные производственные структуры требуют более качественных институтов, а для простых производств их введение может быть неоптимальным.

Взаимосвязь качества институтов и производственной структуры подтверждают соображения авторов работы [Acemoglu et al., 2001], согласно которым колониальные державы устанавливали разные институты в своих колониях в зависимости от их привлекательности для миграции. Так, в латиноамериканских странах институты содействовали перераспределению природных богатств в пользу колонистов, сформировались в основном простые производственные структуры с преобладанием сельского хозяйства и добывающей промышленности, в то время как в США, Канаде и Австралии институты способствовали развитию предпринимательства и технологий, развивались различные виды производств, не связанные с извлечением и распределением ресурсной ренты. В результате более качественные институты обусловили более равномерное распределение доходов за счет влияния на развитие частной инициативы, технологий и экономики в целом, а институты, нацеленные на перераспределение экономических богатств, усугубляли неравенство доходов из-за обогащения элит, ограничивая возможности бедных увеличить свои доходы.

Данное исследование показало, что в странах, экспортирующих более сложные продукты, как правило, ниже уровень неравенства доходов по сравнению со странами, экспортирующими более простые. Это объясняется взаимосвязью сложности производств и определенных институтов, которые влияют на степень неравенства доходов.

Указанный вывод был оспорен в работе [Lee, Vu, 2019] на данных по 96 странам за период 1980–2014 гг. Ее авторы связали отличный результат с неучтенной возможной обратной причинно-следственной связью между ЕСІ и коэффициентом Джини в первой работе. По их мнению, высокий уровень неравенства доходов может замедлить процесс создания инноваций, ограничивая спрос на них, то есть снизить стимулы фирм к осуществлению инноваций. Эти

стимулы необходимы для создания новых производственных мощностей, позволяющих экономике выпускать более сложные продукты, при отсутствии которых экономическая сложность снижается. По этой причине в модели [Hartmann et al., 2017] могла присутствовать эндогенность, в связи с чем OLS-оценки за счет смещения могли ошибочно показать отрицательный эффект.

Для решения проблемы эндогенности в работе [Lee, Vu, 2019] использовались GMM-оценки для динамической спецификации, которые показали, что увеличение экономической сложности внутри страны, напротив, связано с более высоким уровнем неравенства доходов. Данный эффект авторы объясняют структурными изменениями в экономике за счет роста доли более сложных продуктов, в результате чего квалифицированные работники имеют преимущество перед неквалифицированными на рынке труда в силу способности лучше адаптироваться к новым требованиям и соответствующего роста переговорной силы, что углубляет разрыв в доходах внутри страны.

В ряде исследований [Chu, Hoang, 2020; Beuene, 2022] также показано, что усложнение экономики со временем может привести к росту неравенства доходов. В работе [Chu, Hoang, 2020] выявлено, что экономическая сложность в значительной степени связана с более высоким уровнем неравенства доходов. Авторы объясняют данный эффект неравными возможностями трудоустройства для квалифицированных и неквалифицированных работников в ходе усложнения производственной структуры экономики: первые быстрее приобретают новые знания и приспособляются к меняющимся требованиям и, следовательно, получают больше выгод от роста экономической сложности. При этом по достижении определенных уровней образования, государственных расходов и открытости торговли усложнение экономики способствует увеличению благоприятных для снижения неравенства эффектов от данных факторов.

Напротив, в условиях низкого уровня образования, неэффективных государственных расходов и низкой экономической открытости экономическая сложность будет усиливать неравенство доходов. Это объясняется соображениями, связанными с технологическими изменениями, основанными на навыках [Verman et al., 1998]. Однако данный эффект может быть смягчен благоприятными социально-экономическими и институциональными условиями. Следовательно, изменения в человеческом капитале и государственных расходах со временем могут определять влияние структурных изменений на неравенство доходов в стране [Chu, Hoang, 2020]. В результате при моделировании нужно учитывать переменные образования, госрасходов и открытости торговли. В исследовании [Beuene, 2022] на данных 24 африканских стран за 2000–2018 гг. показано, что экономическая сложность оказывает значимое положительное влияние на неравенство доходов.

Тем не менее в ряде новых исследований [Khanzadi et al., 2022; Sepehrdoust et al., 2022; Gómez-Zaldívar et al., 2022] выявлено, что с ростом экономической сложности неравенство доходов может снижаться. Так, авторы работы [Khanzadi et al., 2022] показали, что рост экономической сложности в Иране снизил неравенство доходов в 1995–2020 гг. Авторы объясняют это тем, что использование разнообразных и уникальных производственных знаний позволяет стране производить более сложную продукцию – экономическая сложность растет, что дает возможность повысить уровень специализации. Это, в свою очередь, увеличивает доходы бедных слоев общества за счет большего числа рабочих мест, не требующих высокой квалификации (делегирования простых задач), и спроса более квалифицированных работников на оказание простых услуг. В результате часть товаров дорожает из-за общего роста трудовых доходов, но одновременно благодаря росту производительности часть товаров становится доступнее для широких масс, и уровень неравенства снижается.

Авторы исследования [Sepehrdoust et al., 2022] на данных развивающихся стран за 2000–2019 гг. показали, что неравенство доходов уменьшается по мере достижения показателем экономической сложности определенного порога. С помощью панельной VAR-модели авторы выявили, что на экономическую сложность приходится наибольшая доля при декомпозиции дисперсии коэффициента Джини.

Отдельного внимания заслуживает работа [Gómez-Zaldívar et al., 2022], в которой рассматривалось влияние экономической сложности на неравенство доходов на региональном уровне – для 32 штатов Мексики за период 2004–2019 гг. Авторы пришли к выводу, что штаты с более диверсифицированной и сложной экономической структурой демонстрировали более равномерное распределение доходов по сравнению с другими. Отмечено, что штаты с высокими показателями экономической сложности в основном расположены вблизи границы с США. Было обнаружено, что индикатор неравенства доходов в одном штате связан не только с его уровнем экономической сложности, но и с соответствующими показателями в соседних штатах: более равномерно доходы распределены там, где ЕСИ у соседей высокий.

Результаты предыдущих зарубежных исследований сведены в Таблице 2. Как видно из Таблицы, показатель экономической сложности как фактор неравенства доходов мало изучен в литературе, причем результаты соответствующих исследований достаточно противоречивы. При этом существующие работы проведены главным образом на межстрановых выборках, а на региональном уровне данная взаимосвязь практически не рассматривалась.

Таблица 2 — Результаты предыдущих работ по оценке взаимосвязи между индексом экономической сложности (ЕСИ) и неравенством доходов

Гипотеза	Постановка	Метод	Статья	Результат
Экономическая сложность объясняет вариацию в неравенстве доходов между странами	Pooled OLS	OLS	Hartmann et al., 2017	В странах с более высоким ЕСИ неравенство меньше по сравнению с другими
	Cross-country OLS	OLS	Lee, Vu, 2019	
Экономическая сложность объясняет изменение неравенства доходов внутри страны с течением времени	Country-FE	OLS	Hartmann et al., 2017	Рост ЕСИ в стране связан с более низким неравенством
	Country-FE	2SLS	Chu, Hoang, 2020	Рост ЕСИ в стране связан с более высоким неравенством
	Dynamic panel	GMM	Lee, Vu, 2019; Beyene, 2022	
	Panel-VAR	IRF, VD	Sepehrdoust et al., 2022	Рост ЕСИ в стране приводит к снижению неравенства
Экономическая сложность объясняет вариацию и изменение во времени неравенства доходов в регионах одной страны	RE	GLS	Gómez-Zaldívar et al., 2022	В штате с большим ЕСИ неравенство меньше по сравнению с другими
	RE + W·ЕСИ	GLS		Штаты, имеющие соседей с высоким ЕСИ, как правило, имеют меньшее неравенство

Источник: составлено автором

1.3. Интенсивность онлайн-торговли как фактор неравенства доходов

Цифровизация представляет собой важный процесс, который изменяет различные аспекты жизни общества, включая рынок труда и уровень доходов населения. В настоящей работе объектом интереса выступает не цифровизация в целом, а онлайн-торговля (электронная коммерция) как один из её частных, наблюдаемых и измеримых компонентов. Цифровизация охватывает широкий спектр процессов (развитие ИКТ-инфраструктуры, автоматизация, внедрение платформенных решений и т.д.), тогда как онлайн-торговля отражает конкретный сегмент, через который цифровые технологии оказывают влияние на поведение потребителей и фирм, структуру потребления, занятость и конкуренцию.

В литературе сравнительно немного эмпирических исследований, напрямую оценивающих связь между электронной коммерцией и неравенством доходов; поэтому для формирования теоретической рамки в данном разделе, помимо работ о развитии онлайн-торговли, также рассматриваются исследования о цифровизации и технологических изменениях

как о более широком контексте. Такой подход позволяет описать общие механизмы влияния цифровизации на распределение доходов и выделить те каналы, которые особенно релевантны именно для онлайн-торговли и далее тестируются в эмпирической части работы с использованием показателя интенсивности интернет-продаж на данных российских регионов.

В рамках анализа важно разграничить автоматизацию, роботизацию и цифровизацию, поскольку их влияние на рынок труда и распределение доходов различается. Несмотря на то, что все три понятия взаимосвязаны, их влияние на рынок труда и экономику в целом различается. Автоматизация представляет собой использование технологий для выполнения задач с минимальным человеческим вмешательством. Исследования показывают, что автоматизация потенциально может повлиять на занятость и заработную плату [Kaltenberg, Foster-McGregor, 2020]. Влияние автоматизации на занятость определяется двумя конкурирующими эффектами: «эффектом замещения» рабочей силы, который приводит к вытеснению работников из отдельных видов деятельности, и «эффектом капитализации», который связан с появлением новых компаний в высокопроизводительных отраслях [Katz, Margo, 2014]. Роботизация — интеграция робототехники в производственный процесс — в ряде исследований связывается с перераспределением занятости и доходов между группами работников [Acemoglu, Restrepo, 2019; Fiedler et al., 2021]. К примеру, авторы работы [Acemoglu, Restrepo, 2019] обнаружили негативное влияние роботов на занятость и заработную плату в США. Цифровизация в широком смысле представляет собой внедрение цифровых технологий в различные аспекты экономики и общественной жизни, включая трансформацию бизнес-процессов и моделей взаимодействия. Онлайн-торговля при этом может рассматриваться как рыночное проявление цифровизации, отражающее фактическое использование технологий в экономической деятельности.

В данном контексте стоит обратить внимание на то, каким образом различные аспекты цифровизации, в частности онлайн-торговля, могут как способствовать, так и усугублять неравенство в распределении доходов населения. Рассмотрим далее основные каналы влияния.

1.3.1. Каналы взаимосвязи цифровой трансформации и онлайн-торговли с неравенством доходов

Канал спроса на человеческий капитал (надбавка за квалификацию)

Технологические изменения воздействуют на занятость и заработную плату через изменения в структуре задач и в спросе на навыки (человеческий капитал). О неблагоприятном влиянии технологий на занятость говорил ещё Дж. М. Кейнс, который ввёл термин «технологическая безработица» (*‘technological unemployment’*) — безработица, возникающая вследствие экономии на использовании рабочей силы благодаря внедрению новых промышленных технологий [Keynes, 1930]. Тем не менее позднее стало ясно, что влияние новых технологий на занятость и доходы работников носит более сложный характер. К примеру,

увеличение взаимодополняемости капитала и навыков в связи с внедрением компьютеров и информационных технологий привело к увеличению спроса на высококвалифицированную рабочую силу и изменило состав «белых воротничков» [Katz, Margo, 2014]. Технологическое развитие также повлияло на организацию рынка труда, а именно на то, как фирмы организуют производство, политику на рынке труда и форму «институтов» рынка труда, и, возможно, оказало влияние на структуру заработной платы [Acemoglu, 2002].

Как отмечается в работе [Sandri et al., 2022], влияние цифровизации на рынок труда, с одной стороны, ведёт к замене рутинных задач машинным трудом и, таким образом, вызывает снижение спроса на рабочую силу, но, с другой стороны, увеличивает спрос на новые профессии, основанные на продвинутых цифровых навыках, а также новых способах производства и потребления.

Существует также концепция «смещения квалификации» (*'skill-biased technological change'*, *SBTC*), которая впервые была описана в конце прошлого века [Autor et al., 1998] и согласно которой внедрение технологий приводит к увеличению спроса на более квалифицированных работников, а также к поляризации рабочих мест — снижению спроса на работников средней квалификации по сравнению с увеличением спроса на работников низкой и высокой квалификации. Авторы статьи [Autor et al., 1998] обнаружили доказательства того, что от 30 до 50% относительного роста спроса с 1970-х годов можно объяснить внедрением компьютерных технологий в США. Исследователи, изучающие влияние новых технологий на рынок труда, подчеркивают, что технологии смещены именно в пользу квалифицированных работников. Согласно этому подходу, технический прогресс благоприятствует относительно более квалифицированным работникам, что приводит к повышению для них надбавок за квалификацию, с одной стороны, и снижению занятости и заработной платы менее квалифицированных работников, с другой стороны, что, в свою очередь, приводит к росту неравенства в распределении доходов [Machin, Van Reenen, 1998]. В реальности данный механизм может проявляться через увеличение занятых с высшим образованием, что часто используется в эмпирическом анализе в качестве прокси-переменной для человеческого капитала.

Существует также гипотеза технологических изменений, заменяющих рутину (*'the routine-replacing technological change hypothesis'*, *RRTC*), которая описывает влияние автоматизации на изменение условий труда. Гипотеза предполагает, что новые технологии имеют потенциал заменить рутинные процессы и задачи, которые выполняются человеком, что обусловлено снижением цены компьютерного капитала [Autor et al., 2003]. Это приводит к оптимизации работы, повышению производительности и отказу от рутинной деятельности. Одно из возможных последствий состоит в том, что рабочие получают возможность сосредоточиться

на более творческих и сложных задачах, что может привести к изменениям в структуре трудовой занятости и требуемых навыках.

Одно из объяснений роста неравенства в оплате труда в последние годы заключается в том, что более широкое использование информационных технологий увеличило спрос на человеческий капитал [Handel, 2007]. Растущий спрос на высококвалифицированных работников отражается в росте неравенства в оплате труда, хотя относительно слабое влияние цифровизации на низкоквалифицированных работников препятствует более сильному росту неравенства в оплате труда [Mönnig et al., 2019]. Цифровизация увеличивает доступ к образовательным ресурсам (например, за счёт возможности получения онлайн-образования), что может повысить квалификацию людей и их конкурентоспособность на рынке труда. Однако не все население имеет равный доступ к интернету и цифровым платформам (неравенство в доступе к технологиям), что может создавать разрыв между теми, кто может воспользоваться этими возможностями, и теми, у кого такой возможности нет [Fiedler et al., 2021].

Применительно к онлайн-торговле данные механизмы также проявляются через структурные изменения занятости: электронная коммерция формирует спрос как на цифровые компетенции (ИТ, аналитика, цифровой маркетинг), так и на занятость в логистике и складской инфраструктуре (фулфилмент-центры, доставка). В результате влияние онлайн-торговли на неравенство теоретически неоднозначно: оно может усиливать дифференциацию доходов через рост премии за квалификацию, но также может снижать неравенство, если создаёт новые рабочие места и повышает оплату труда в смежных сегментах по сравнению с традиционной розничной торговлей.

Таким образом, переход к цифровым технологиям, а также распространение онлайн-торговли изменяют структуру занятости, одним из следствий которого может стать рост спроса на труд более квалифицированных работников. Цифровизация способствует возникновению новых профессий (создание новых рабочих мест, появление новых отраслей и профессий благодаря технологическому прогрессу) и форм занятости (например, фриланс, удаленная работа, возможность совмещать несколько форм занятости). Это предоставляет больше возможностей для высококвалифицированных специалистов, но при этом может ухудшить положение работников, занятых в традиционных отраслях (уменьшение числа рабочих мест), что приводит к повышению уровня безработицы среди низкоквалифицированных работников и последующему росту неравенства доходов. С другой стороны, создание новых рабочих мест и возможности удаленной и частичной занятости будет способствовать снижению концентрации доходов за счёт предоставления возможностей получения доходов широким слоям населения. Стремительное развитие цифровых технологий способно оказать существенное влияние на распределение доходов, определяя доступность и качество возможностей трудоустройства, в

результате чего оно может либо сократить, либо увеличить неравенство в доходах в обществе [Munandar et al., 2024].

Канал уровня экономического развития

Помимо воздействия через увеличение спроса на человеческий капитал, развитие цифровизации и её прикладных сегментов, включая онлайн-торговлю, может быть связано с изменениями в уровне экономической активности и совокупного дохода. Внедрение цифровых технологий ведёт к снижению транзакционных издержек, повышению производительности и выпуска отраслей, появлению новых товаров и услуг [Пономарева, 2021]. Расширение электронной коммерции сопровождается трансформацией каналов сбыта, снижением транзакционных издержек, повышением эффективности распределения товаров и расширением рыночного охвата. Эти процессы потенциально способствуют росту деловой активности и повышению производительности.

С теоретической точки зрения, развитие электронной коммерции может быть связано с динамикой совокупного дохода через несколько механизмов. Во-первых, онлайн-торговля снижает барьеры входа на рынки и расширяет доступ производителей к потребителям, что может сопровождаться ростом предпринимательской активности и оборота торговли. Во-вторых, цифровые платформы способствуют повышению эффективности логистики и распределительных процессов, что потенциально отражается в росте совокупной факторной производительности. В-третьих, расширение электронных каналов продаж увеличивает потребительский выбор и может стимулировать совокупный спрос.

Изменения в уровне экономического развития, в свою очередь, традиционно рассматриваются в литературе как один из факторов, связанных с динамикой неравенства доходов, в том числе, в рамках гипотезы Кузнецца. По мере роста дохода экономики могут происходить структурные сдвиги в занятости, дифференциация доходов между секторами и группами работников, а также изменения в распределении факторов производства, что потенциально отражается на степени неравенства в распределении доходов населения. В результате развитие онлайн-торговли может быть связано с уровнем неравенства доходов опосредованно — через канал общего уровня экономического развития. В зависимости от структурных особенностей экономики и институциональной среды данный канал может как усиливать, так и сглаживать наблюдаемую дифференциацию доходов.

Таким образом, цифровизация представляет собой многогранный процесс, оказывающий сложное и неоднозначное влияние на распределение доходов. Распространение цифровых технологий и онлайн-торговли трансформирует структуру занятости, повышая спрос на высококвалифицированных работников и снижая потребность в выполнении рутинных задач. Эти процессы могут сопровождаться усилением поляризации рынка труда, ростом надбавок за

квалификацию и потенциальным расширением разрыва между группами работников, которые различаются уровнем человеческого капитала. В то же время развитие цифровых технологий и электронной коммерции может сопровождаться повышением эффективности экономической деятельности, расширением рыночных возможностей и ростом совокупного дохода, что также может быть связано с изменением распределения доходов. Одновременно цифровизация и онлайн-торговля создают новые формы занятости и расширяют доступ к образовательным и экономическим возможностям, что потенциально способно частично компенсировать рост неравенства. Однако итоговый эффект во многом зависит от равномерности цифрового доступа, уровня человеческого капитала и степени вовлечённости различных социально-экономических групп в цифровую экономику.

1.3.2. Результаты эмпирических работ

В последние годы наблюдается рост числа эмпирических исследований, посвящённых анализу взаимосвязи между различными аспектами цифровизации и неравенством доходов. В то же время литературы, непосредственно рассматривающая взаимосвязь онлайн-торговли и распределением доходов, остается ограниченной. В связи с этим для формирования целостного представления о рассматриваемой проблеме целесообразно обратиться к более широкой литературе, изучающей влияние разных аспектов цифровизации на неравенство доходов. Одним из ключевых направлений исследований является анализ влияния ИКТ на структуру занятости и спрос на рабочую силу, что потенциально связано с уровнем неравенства доходов.

В работе [Michaels et al., 2014] показано, что распространение ИКТ по-разному влияет на различные группы работников: технологии повышают продуктивность задач, требующих аналитических и когнитивных навыков, и одновременно вытесняют рутинные функции. На основе отраслевых данных по странам ОЭСР авторы выявляют, что в секторах с более интенсивным использованием ИКТ наблюдается рост спроса на высококвалифицированных работников при одновременном сокращении спроса на работников со средним уровнем квалификации. Эти результаты интерпретируются как свидетельство поляризации занятости.

Схожие выводы получены в исследовании [Zhang et al., 2017], где влияние технологических изменений анализируется через динамику доли труда в доходе. Авторы показывают, что сокращение доли трудовых доходов связано с ростом общего неравенства, что отражает капиталосмещённый характер технического прогресса. На примере Китая установлено, что технологические изменения сопровождались снижением доли рабочей силы в совокупных доходах, что, в свою очередь, способствовало увеличению неравенства.

В ряде работ подчёркивается двойственный характер влияния цифровой инфраструктуры на распределение доходов. Так, в исследовании [Richmond, Triplett, 2018] показано, что развитие

ИКТ может одновременно способствовать расширению экономических возможностей и усиливать неравенство за счёт различий в доступе к технологиям и различий в квалификации работников. На основе межстрановых панельных данных авторы приходят к выводу, что влияние ИКТ на неравенство существенно варьируется в зависимости от используемых показателей и характеристик экономики, а его масштаб сопоставим с влиянием традиционной инфраструктуры.

Работа [Mönnig et al., 2019] дополняет данную дискуссию, показывая, что цифровая трансформация может способствовать росту неравенства в оплате труда, однако данный эффект является умеренным. При этом авторы отмечают, что цифровизация усиливает влияние структурных изменений в экономике, но не находят устойчивых эмпирических подтверждений гипотезы поляризации.

Значительное внимание в литературе уделяется роли автоматизации. В исследовании [Kaltenberg, Foster-McGregor, 2020] показано, что риск автоматизации является одним из ключевых факторов, влияющих на дифференциацию заработной платы в странах Европы. Авторы приходят к выводу, что автоматизация воздействует на неравенство преимущественно через изменение структуры занятости, включая перераспределение работников между видами деятельности с различной степенью риска автоматизации и различным уровнем оплаты труда. Это приводит к усилению различий в доходах и формированию поляризационных эффектов на рынке труда.

Схожие результаты получены в работе [Fiedler et al., 2021], где анализируется влияние роботизации и цифровых инвестиций на распределение доходов. Авторы показывают, что рост плотности роботов связан с увеличением неравенства доходов, при этом доходы перераспределяются в пользу наиболее обеспеченных групп населения, тогда как доля доходов низших квантилей сокращается. В то же время инвестиции в компьютерное оборудование и цифровые технологии не демонстрируют статистически значимого эффекта, что указывает на неоднородность влияния различных аспектов цифровизации.

Вопрос о различиях влияния цифровизации в зависимости от уровня развития экономики рассматривается в работе [Nguyen, 2022]. Автор показывает, что в развитых странах цифровизация может способствовать снижению неравенства, тогда как в развивающихся экономиках её влияние, напротив, связано с ростом дифференциации доходов. Кроме того, установлено, что взаимосвязь между экономическим ростом и неравенством носит нелинейный характер, а безработица выступает дополнительным фактором усиления неравенства.

В последние годы отдельное внимание уделяется влиянию новых технологий, таких как искусственный интеллект (ИИ). В исследовании [Cornelli et al., 2023] показано, что инвестиции в ИИ ассоциируются с ростом неравенства доходов, что проявляется в увеличении доходов верхних групп и сокращении доли доходов у средних и низких слоёв населения. Кроме того,

авторы фиксируют структурные изменения на рынке труда, включая перераспределение занятости в пользу высококвалифицированных работников.

Ряд исследований указывает на возможность снижения неравенства в условиях цифровизации. Так, в работе [Au, 2024] показано, что развитие цифровых навыков и интеграция цифровых технологий в деятельность малых и средних предприятий (МСП) могут способствовать сокращению неравенства доходов. При этом влияние формального образования оказывается менее значимым, что подчёркивает роль неформальных механизмов накопления цифровых компетенций.

Благоприятный эффект цифровизации на распределение доходов также выявлен в исследовании [Munandar et al., 2024], где показано, что развитие цифровых технологий связано со снижением неравенства доходов и богатства. Полученные результаты свидетельствуют о том, что цифровизация может способствовать более широкому вовлечению населения в экономическую деятельность при наличии соответствующих институциональных условий.

На уровне отдельных стран аналогичные выводы подтверждаются в работе [Tian et al., 2025], где показано, что повышение уровня цифровизации способствует сокращению разрыва в доходах, особенно в менее развитых регионах и среди домохозяйств с низким уровнем образования. Данный эффект объясняется расширением возможностей занятости и предпринимательской активности.

В российской литературе данная проблематика также получила определённое развитие. В работе [Имашева, Крамин, 2022] оценивалось влияние уровня проникновения широкополосного Интернета на неравенство доходов в России. Авторы пришли к выводу, что взаимосвязь между показателем цифровизации и неравенством доходов имеет нелинейную форму, что является развитием кривой Кузнеца. Основным выводом работы состоит в том, что при достижении порогового уровня, равного 43%, дальнейшее развитие цифровой инфраструктуры будет способствовать смягчению уровня неравенства доходов.

Отдельное направление исследований посвящено влиянию электронной коммерции на рынок труда. В частности, на данных США показано, что развитие электронной коммерции сопровождается структурными изменениями занятости: ростом числа рабочих мест в сегментах электронной коммерции, логистики и клиентской поддержки, а также более высокой оплатой труда в фулфилмент-центрах по сравнению с традиционной розничной торговлей, что потенциально способствует увеличению доходов работников без высшего образования и может смягчать неравенство [Mandel, 2017]. Межстрановые исследования также подтверждают положительную связь между развитием электронной коммерции и занятостью. Так, на данных стран ЕС показано, что расширение онлайн-торговли устойчиво ассоциируется с ростом занятости даже с учётом макроэкономических и технологических факторов [Gherghina et al.,

2021]. Аналогичные результаты получены и в других работах, где подчеркивается, что развитие электронной коммерции сопровождается увеличением спроса на труд и ростом активности на рынке труда, в том числе за счёт расширения занятости в технологически ориентированных сегментах [Bănescu et al., 2022]. В совокупности данные исследования указывают на то, что электронная коммерция может воздействовать на неравенство доходов через рынок труда, одновременно создавая новые рабочие места и изменяя структуру спроса на навыки, что делает итоговый эффект неоднозначным и зависящим от характеристик занятости и уровня человеческого капитала.

В Таблице 3 систематизированы результаты наиболее релевантных эмпирических исследований взаимосвязи между различными показателями цифровизации и неравенством доходов.

Таблица 3 — Результаты предыдущих работ по оценке взаимосвязи между цифровизацией экономики и неравенством доходов

Эффект	Работа	Данные	Результат
Положительная взаимосвязь показателей цифровизации с неравенством доходов	Michaels et al., 2014	Отраслевые данные в 11 развитых странах, 1980-2004 гг.	Подтверждается гипотеза поляризации рынка труда, основанной на ИКТ
	Richmond, Triplett, 2018	109 стран, 2001-2014 гг.	Рост числа абонентов фиксированной широкополосной связи в среднем связан с увеличением неравенства в доходах
	Kaltenberg, Foster-McGregor, 2020	10 стран Европы, 2002-2014 гг.	Растущее неравенство связано с эффектом поляризации, вызванным автоматизацией
	Cornelli et al., 2023	86 стран, 2010-2019 гг.	Инвестиции в ИИ связаны с более высоким неравенством доходов из-за роста доли доходов д/х в верхнем дециле и снижения доли доходов д/х в нижнем дециле
Отрицательная взаимосвязь показателей цифровизации с неравенством доходов	Имашева, Крамин, 2022	82 региона РФ, 2010-2020 гг.	Развитие цифровой инфраструктуры является одним из факторов сокращения неравенства
	Munandar et al., 2024	56 стран, 2010-2021 гг.	Рост цифровизации связан со снижением доли 10% и 1% самых богатых по доходам и увеличением доли 50% самых бедных по доходам
	Tian et al., 2025	Д/х Китая, 2013, 2015, 2017 и 2019 гг.	Повышение индекса цифровизации на одну единицу сокращает разрыв в доходах на 1,83% для среднестатистического домохозяйства

Источник: составлено автором

Анализ представленных работ позволяет сделать вывод о том, что цифровизация выступает значимым, но неоднозначным фактором дифференциации доходов. В отличие от более традиционных детерминант неравенства, её влияние существенно зависит от используемых показателей, институционального контекста и характеристик рынка труда. Анализ литературы показывает, что получаемые оценки чувствительны к выбору индикаторов цифровизации, методологии исследования, а также уровню экономического развития. В частности, в развитых экономиках цифровизация чаще ассоциируется с усилением неравенства вследствие роста надбавки за квалификацию и поляризации занятости, тогда как в развивающихся странах при расширении доступа к цифровым технологиям она может способствовать его снижению.

Вместе с тем существующие исследования имеют ряд существенных ограничений. Во-первых, большинство работ фокусируется преимущественно на занятости и структуре рынка труда, а не на прямых показателях неравенства доходов. Во-вторых, эмпирические оценки, как правило, выполнены на межстрановых или национальных данных развитых экономик, что затрудняет их перенос на региональный уровень и на страны с иной институциональной и отраслевой структурой. В-третьих, в литературе сохраняется неопределённость относительно направления итогового эффекта электронной коммерции на распределение доходов, поскольку рост занятости может сочетаться с усилением дифференциации заработных плат. Следовательно, влияние онлайн-торговли на неравенство доходов остаётся недостаточно изученным, особенно в региональном разрезе. Это дополнительно мотивирует проведение эмпирического анализа на данных российских регионов, где структурные особенности экономики, пространственная неоднородность и различия в уровне цифрового развития могут существенно изменить результаты.

Таким образом, учитывая неоднозначность теоретических выводов и результатов эмпирических исследований, анализ конкретных аспектов цифровизации представляет собой актуальную научную задачу. В этом контексте особый интерес представляет развитие онлайн-торговли как одного из наиболее быстро растущих и измеримых проявлений цифровой трансформации региональной экономики. Интенсивность онлайн-торговли может оказывать дифференцированное воздействие на группы населения и региональные экономики: с одной стороны, расширять экономические возможности для менее обеспеченных домохозяйств, а с другой — усиливать концентрацию доходов среди более квалифицированных работников, обладающих преимуществами в цифровых компетенциях.

Выводы по Главе 1

Проведённая систематизация и анализ исследований, посвящённых сырьевой направленности экономики, экономической сложности и различным аспектам цифровизации (в частности, онлайн-торговле) как факторам неравенства доходов, показывают отсутствие единообразных выводов относительно направления и силы их влияния. В литературе фиксируются как усиливающие, так и смягчающие эффекты, что во многом обусловлено различиями в используемых показателях, методологических подходах, а также институционально-структурных характеристиках анализируемых экономик.

Для сырьевой направленности экономики всё большее распространение получает гипотеза о нелинейном характере влияния на неравенство, однако её эмпирическая проверка на региональном уровне остаётся ограниченной. В отношении экономической сложности исследования пока немногочисленны и демонстрируют противоречивые результаты, особенно вне межстранового контекста. Что касается цифровой трансформации, то, несмотря на рост интереса к цифровизации и ее аспектам, непосредственная взаимосвязь онлайн-торговли и неравенства доходов остаётся недостаточно изученной, а существующие исследования чаще фокусируются на более агрегированных показателях цифровизации.

Важным ограничением выявленных работ является преобладание межстрановых исследований при сравнительно слабой проработке регионального уровня анализа. Между тем для России, характеризующейся высокой межрегиональной дифференциацией по структуре экономики, уровню доходов, человеческому капиталу и степени цифрового развития, региональный разрез представляется особенно релевантным для выявления механизмов формирования неравенства доходов.

Таким образом, совокупность рассмотренных теоретических и эмпирических результатов указывает на необходимость комплексного анализа выделенных факторов неравенства доходов. Это определяет целесообразность проведения эмпирического исследования на данных российских регионов с использованием сопоставимых показателей сырьевой направленности экономики, экономической сложности и интенсивности онлайн-торговли как одного из проявлений цифровизации.

ГЛАВА 2. Тестирование конвергенции неравенства доходов в регионах России

Анализ конвергенции неравенства доходов населения включён в диссертацию как этап, позволяющий понять долгосрочную динамику и структурные особенности процессов, происходящих в регионах России. Изучение того, сближаются ли регионы по уровню неравномерности распределения доходов или, напротив, расходятся, позволяет определить общий контекст данной проблемы в регионах России. Описательные статистики коэффициента Джини и результаты тестов абсолютной и условной конвергенции на различных временных интервалах дают возможность выявить устойчивые тенденции.

Дискуссия вокруг растущего неравенства стала актуальной ещё в прошлом веке. Одним из следствий дискуссии является гипотеза конвергенции неравенства доходов – предположение о том, что страны с одинаковыми фундаментальными показателями будут стремиться к одинаковому распределению доходов [Ravallion, 2003]. В качестве причин конвергенции в распределении доходов в литературе называются глобализация и технологические изменения. Исследование конвергенции является важным аспектом при изучении неравенства доходов и его факторов, поэтому будет рассмотрено в данной работе перед моделированием влияния вышерассмотренных факторов на уровень неравенства доходов населения.

Впервые данное предположение было высказано в работе [Bénabou, 1996], согласно которой существует несколько причин, по которым конвергенция в распределении доходов может представлять интерес. Во-первых, в разных странах наблюдаются значительные региональные различия в неравенстве, причем даже в развитых странах тенденции в динамике неравенства доходов различаются. Следовательно, проверка конвергенции неравенства доходов среди регионов страны может предоставить обоснования в пользу (или против) проводимой политики [Lin, Huang, 2011]. Во-вторых, анализ конвергенции неравенства доходов можно рассматривать как продолжение литературы, в которой исследуется конвергенция доходов на душу населения. Наконец, как отмечают авторы работы [Chambers, Dhongde, 2016], конвергенция в распределении доходов неявно подразумевается и гипотезой Кузнецца [Kuznets, 1955], поэтому проверка конвергенции неравенства также позволит проверить достоверность данной теории.

По сравнению с богатой литературой по конвергенции среднедушевых доходов, эмпирическая литература по конвергенции неравенства доходов достаточно ограничена. В то же время большинство существующих работ по конвергенции неравенства проводились на межстрановых данных, в то время как исследований на региональном уровне крайне мало.

Изначально гипотеза конвергенции – предположение о том, что в экономике есть внутренние механизмы, которые позволяют бедным странам и регионам расти быстрее богатых

и со временем приводят к сближению (конвергенции) экономических показателей на душу населения между ними [Barro, Sala-i-Martin, 1992]. Впервые гипотеза конвергенции была сформулирована в неоклассических моделях экономического роста Солоу [Solow, 1956] и Свона [Swan, 1956]. Данные модели предсказывают, что со временем уровни дохода на душу в развивающихся странах будут сходиться к уровням доходов в богатых странах из-за снижения отдачи от капитала в богатых странах [Ivanovski et al., 2020].

В литературе изучаются различные виды конвергенции. В докладе [Capella-Ramos et al., 2020] европейского центрального банка выделяются следующие концепции экономической конвергенции: реальная, номинальная, конвергенция бизнес-циклов и институциональная. В большинстве макроэкономических моделей рассматривается реальная конвергенция – процесс, в ходе которого уровень реальных доходов на душу населения в бедных и богатых странах со временем сходится за счёт более высоких темпов роста экономик бедных стран. Реальную конвергенцию принято подразделять на β -конвергенцию и σ -конвергенцию, а их, в свою очередь, на абсолютную и условную. Условная конвергенция означает, что экономические показатели со временем будут сходиться при условии схожих характеристик экономик. В работе [Diaz del Hoyo, 2017] отмечается, что σ -конвергенция является «побочным продуктом» β -конвергенции и не позволяет выявлять причину снижения разброса в доходах, вследствие чего в прикладных работах следует тестировать наличие β -конвергенции.

Впоследствии появилось значительное количество литературы, посвященной проверке β -конвергенции среднедушевых доходов в разных странах и регионах [Barro et al., 1991; Mankiw et al., 1992]. Основываясь на литературе по конвергенции доходов, Бенабу [Bénabou, 1996] находит, что неоклассическая модель роста подразумевает не только конвергенцию подушевого дохода со временем, но и конвергенцию в распределении доходов. Как пишет автор [Bénabou, 1996], «прогноз конвергенции в распределении доходов обусловлен фундаментальными сходствами между штатами, регионами или странами». Таким образом, предполагается, что страны со схожими фундаментальными факторами будут сходиться со временем к одному и тому же распределению доходов, то есть будет иметь место тенденция к снижению уровня неравенства в странах с изначально высоким неравенством и наоборот [Ravallion, 2003]. Что касается эмпирической проверки данной гипотезы, то работа Бенабу основана на межстрановых данных с использованием индекса Джини в качестве показателя неравенства. Автор тестирует наличие β -конвергенции, аналогично работам по проверке конвергенции доходов, и находит подтверждение конвергенции неравенства доходов, делая вывод, что неоклассическая модель роста предсказывает сходимость не только среднедушевого дохода, но и распределения доходов [Bénabou, 1996].

Вслед за Бенабу гипотеза конвергенции неравенства доходов тестировалась на различных выборках данных с применением разных эконометрических методов. Используя более новые международные данные, в работе [Ravallion, 2003] показано, что существует сильная отрицательная корреляция между первоначальным индексом Джини и последующим изменением индекса, а также находит доказательства абсолютной конвергенции неравенства доходов между странами, учитывая вероятные ошибки измерения в данных о неравенстве. Полученный результат автор объясняет сближением политических и институциональных основ в странах в период 1990-х годов вследствие рыночных реформ. Другие исследования также использовали межстрановые выборки для изучения конвергенции неравенства, изучая данный процесс на разных подгруппах стран. Например, в работе [Bleaney, Nishiyama, 2003] было установлено, что конвергенция неравенства имеет место, причём сокращение неравенства в доходах происходит быстрее в странах ОЭСР, чем в развивающихся странах. В более позднем межстрановом исследовании [Chambers, Dhongde, 2016] авторы установили, что неравенство снизилось в странах с изначально высоким уровнем неравенства, в то время как оно увеличилось в странах с изначально низким уровнем неравенства. Данная закономерность характерна и для развитых, и для развивающихся стран, но конвергенция в распределении доходов в развитых странах происходит более быстрыми темпами.

Важным недостатком первых работ считается использование неоднородных межстрановых данных. В частности, проблема связана с плохой сопоставимостью индексов Джини в разных странах из-за особенностей его расчета [Ivanovski et al., 2020]. Эта проблема сопоставимости ставит под сомнение результаты предыдущих исследований, в которых использовались межстрановые данные [Ravallion, 2001]. Чтобы преодолеть данную проблему, в более поздних работах была предпринята попытка изучить конвергенцию неравенства на более однородных выборках, а именно на данных отдельных стран.

В работе [Goerlich, Mas, 2004] исследуется вопрос, сходились ли уровни неравенства в провинциях Испании в период 1973-1991 годов и делается вывод, что имела место как σ -, так и β -конвергенция в распределении доходов. В работе [Gomes, 2007] на данных по муниципальным образованиям в 5 регионах Бразилии были получены доказательства, что при контроле на региональные различия все регионы, за исключением южного, сходились к более высокому уровню неравенства за 1991 и 2000 годы. Однако в более позднем исследовании [Gomes, Soave, 2019] было показано, что в период 2000-2010 годов данная тенденция изменилась и наблюдается условная конвергенция среди регионов в сторону более низкого уровня неравенства. Авторы рассматривают в качестве возможного объяснения данного изменения увеличение темпов роста ВВП Бразилии и трансфертов в 2000-х годах.

В исследовании [Lin, Huang, 2011] авторы тестировали наличие конвергенции неравенства на выборке по 48 штатам США за период 1916–2005 гг. с помощью OLS-оценок, предложенной в работе [Bao, Dhongde, 2009] для тестирования конвергенции на динамических панельных данных. В результате авторы находят доказательства конвергенции неравенства доходов в США, устойчивые к альтернативным показателям неравенства и временным периодам. Наличие конвергенции неравенства среди штатов авторы объясняют высокой мобильностью рабочей силы и капитала, а также государственными трансфертами. В более позднем исследовании [Apergis et al., 2018] для США рассматривался временной период 1929-2009 гг., что позволило авторам найти свидетельства конвергенции неравенства доходов в штатах в 1970-х и начале 1980-х гг. и дивергенции в последующие годы.

В работе [Ivanovski et al., 2020] исследовалась стохастическая конвергенция неравенства доходов в австралийских штатах с учётом эндогенных структурных разрывов. Авторы приходят к выводу, что неравенство доходов в столице Австралии приближается к стабильному устойчивому состоянию, когда учтены эндогенно обусловленные разрывы тенденций, в то время как неравенство в других регионах сходится к стабильному устойчивому состоянию при учете множественных структурных разрывов. Данные структурные изменения в неравенстве доходов авторы объясняют бумом горнодобывающей промышленности, переходом к экономике услуг, изменениями в налоговой политике и пенсионном обеспечении.

Что касается современных межстрановых исследований по конвергенции неравенства, то хорошей выборкой являются страны Евросоюза, поскольку данные страны проводят единую экономическую политику, что явно снижает гетерогенность данных, за которую подвергались критике ранние исследования. В ранней работе [Tselios, 2009] находит подтверждение гипотеза конвергенции неравенства доходов среди стран ЕС. В недавней работе [Savoia, 2020] было показано, что за период 1989-2013 гг. уровни неравенства доходов в регионах Европы NUTS 2 сходятся к более высокому уровню, из-за чего европейские регионы становятся «в равной степени более неравными».

Для тестирования условной конвергенции необходимо определить факторы неравенства, которые могут влиять на данный процесс. Основные факторы, которые использовались в предыдущих работах – ВВП на душу населения, доля госрасходов в ВВП, доля торговли в ВВП, занятость населения в сельском хозяйстве, природные ресурсы, открытость торговли, транспортные расходы, человеческий капитал, валовое накопление основного капитала, технологические инновации, плотность или численность населения и качество институтов. Все факторы, а также методы, с помощью которых тестировалась конвергенция, сведены в Таблице 4.

Таблица 4 — Факторы неравенства доходов из исследований конвергенции

Работа	Выборка	Факторы неравенства доходов	Методы
Bénabou, 1996	25 стран, 1970-1980 гг., 1980-1990 гг.	–	OLS
Bleaney, Nishiyama, 2003	79 стран, 1965-1990 гг.	Дамми-переменные для стран OECD	
Ravallion, 2003	21 страна, 1990-е	–	OLS, TSLS
Lopez, 2004	1960-2000 гг., 41 страна	ВВП на душу	OLS, TSLS, FE, GMM
Gomes, 2007	5507 бразильских муниципалитетов, 1991 г., 2000 г.	Дамми-переменные для макрорегионов Бразилии	OLS, LAD
Lin, Huang, 2011	48 штатов США, 1916–2005 гг.	–	Dynamic Panel GMM, Dynamic Panel OLS
Dhongde, Miao, 2013	55 стран, 1980-2005 гг.	–	Dynamic Panel GMM, Dynamic Panel OLS
Alvaredo, Gasparini, 2015	76 стран, 1981-2010 гг.	–	OLS, TSLS
Chambers, Dhongde, 2016	81 страна, 1990-2010 гг.	–	OLS, Dynamic Panel GMM, Dynamic Panel OLS
Mehic, 2017	30 стран, 1985-2013 гг.	Доля госрасходов в ВВП, доля торговли в ВВП, численность населения, занятость в с/х	OLS, TSLS
Lessmann, Seidel, 2017	180 стран, 1992-2012 гг.	Природные ресурсы, открытость торговли, транспортные расходы, этническое неравенство доходов, доля пахотных земель, федерализм, человеческий капитал	OLS, FE
Savoia, 2020	Регионы Европы NUTS 2, 1990-2013 гг.	ВВП на душу населения, доля трудовых доходов, валовое накопление основного капитала, человеческий капитал, технологические инновации, плотность населения, качество институтов	OLS, FE

Примечание: отсутствие факторов неравенства означает, что в работе проверялась абсолютная конвергенция в распределении доходов

Источник: составлено автором

В качестве показателя неравенства в данной работе, как и в большинстве предыдущих исследований, будет использоваться коэффициент Джини. Данные⁹ по коэффициенту Джини в

⁹ На портале ЕМИСС (ссылка доступа: <https://www.fedstat.ru/indicator/31165>)

российских регионах доступны с 1995 года, поэтому будет удобно рассматривать 5-летние временные интервалы при анализе скорости конвергенции. Из выборки были исключены Республика Крым и город Севастополь, так как данные по ним доступны лишь с 2015 года, а также Чеченская Республика, данные по неравенству в которой доступны с 2011 года. Кроме того, автономные округа не будут рассматриваться как самостоятельные территориальные единицы из-за ограниченной статистики. Еврейская автономная область и Чукотский автономный округ также не будут включены в выборку из-за отсутствия данных до 2000 года, что позволит обеспечить одинаковый размер выборки для всех временных периодов. Таким образом, итоговый размер выборки для тестирования конвергенции составляет 77 регионов.

Описательные статистики коэффициента Джини за период 1995–2020 гг. приведены в Таблице 5, из которой следует, что стандартное отклонение коэффициента Джини со временем уменьшалось, что свидетельствует в пользу сходимости неравенства. Отметим, что заметно снизился разброс статистик коэффициента Джини: если в 1995 году разница между уровнями неравенства в наиболее и наименее неравных по распределению доходов регионах составляла 0.38 (то есть концентрация доходов была более чем в 2.5 раза выше в Москве, чем в Ингушетии), то в 2020 году данная разница составляла всего 0.098 (уже для Тюменской области и Карачаево-Черкесской Республики соответственно). Данное изменение говорит в пользу того, что в течение последних 25 лет регионы становятся все больше похожи друг на друга по распределению доходов, то есть становятся одинаково неравными.

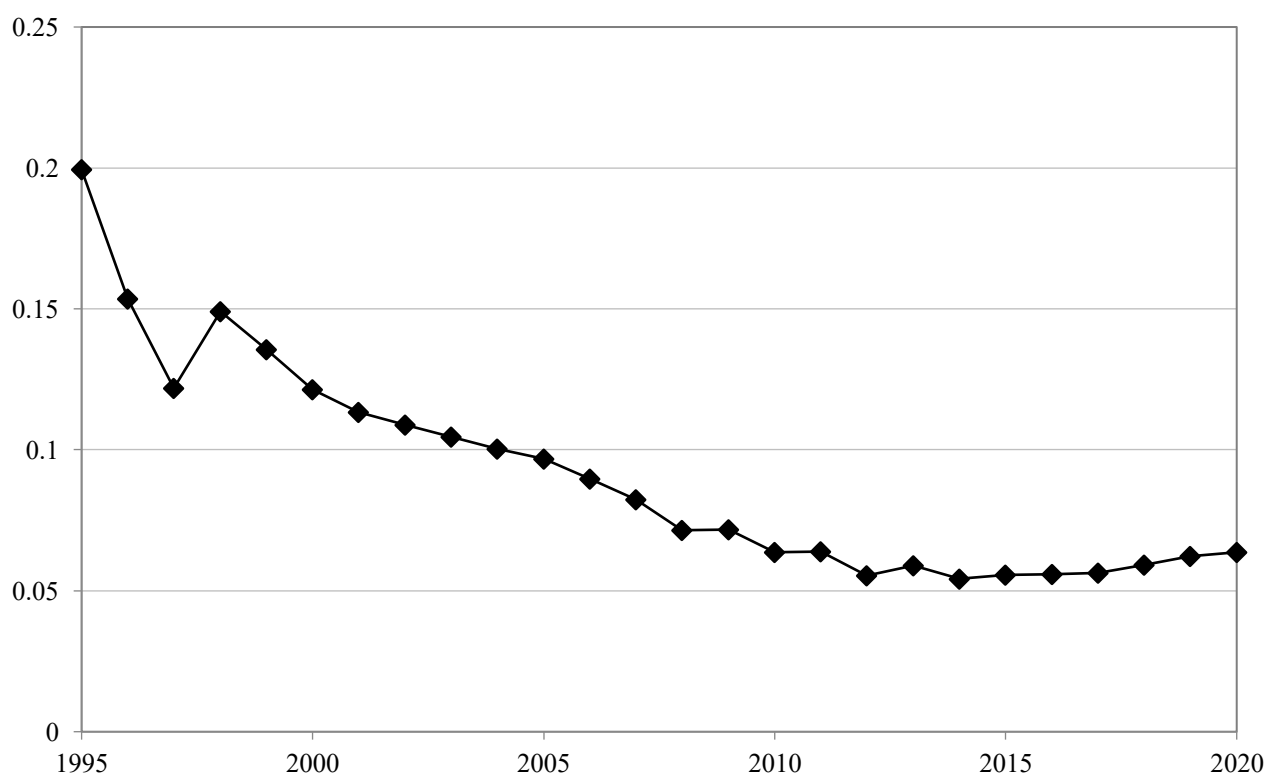
Таблица 5 — Описательные статистики коэффициента Джини для 77 регионов РФ, 1995–2020 гг.

	N	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Mean	77	0.321	0.346	0.372	0.392	0.378	0.361
St. dev.	77	0.064	0.042	0.036	0.025	0.021	0.023
Min	77	0.231	0.276	0.316	0.357	0.339	0.324
Pctl(25)	77	0.284	0.321	0.350	0.374	0.364	0.347
Median	77	0.309	0.340	0.367	0.387	0.374	0.355
Pctl(75)	77	0.358	0.357	0.388	0.404	0.392	0.378
Max	77	0.611	0.595	0.561	0.505	0.432	0.422

Источник: Росстат, расчеты автора

Рисунок 4 показывает динамику коэффициента вариации (отношение между стандартным отклонением и средним значением) коэффициента Джини в 77 регионах России с 1995 по 2020 гг., который используется для анализа σ -конвергенции [Arbia, 2006]. Из графика видно, что к началу 2000-х региональное неравенство сократилось почти наполовину, однако с 2005 года тенденция к сближению начала замедляться. По всей видимости, данное изменение связано с последствиями перехода к рыночной экономике в 1990-х годах, а также восстановительным ростом начала 2000-х. Последующий период же характеризовался замедлением σ -конвергенции,

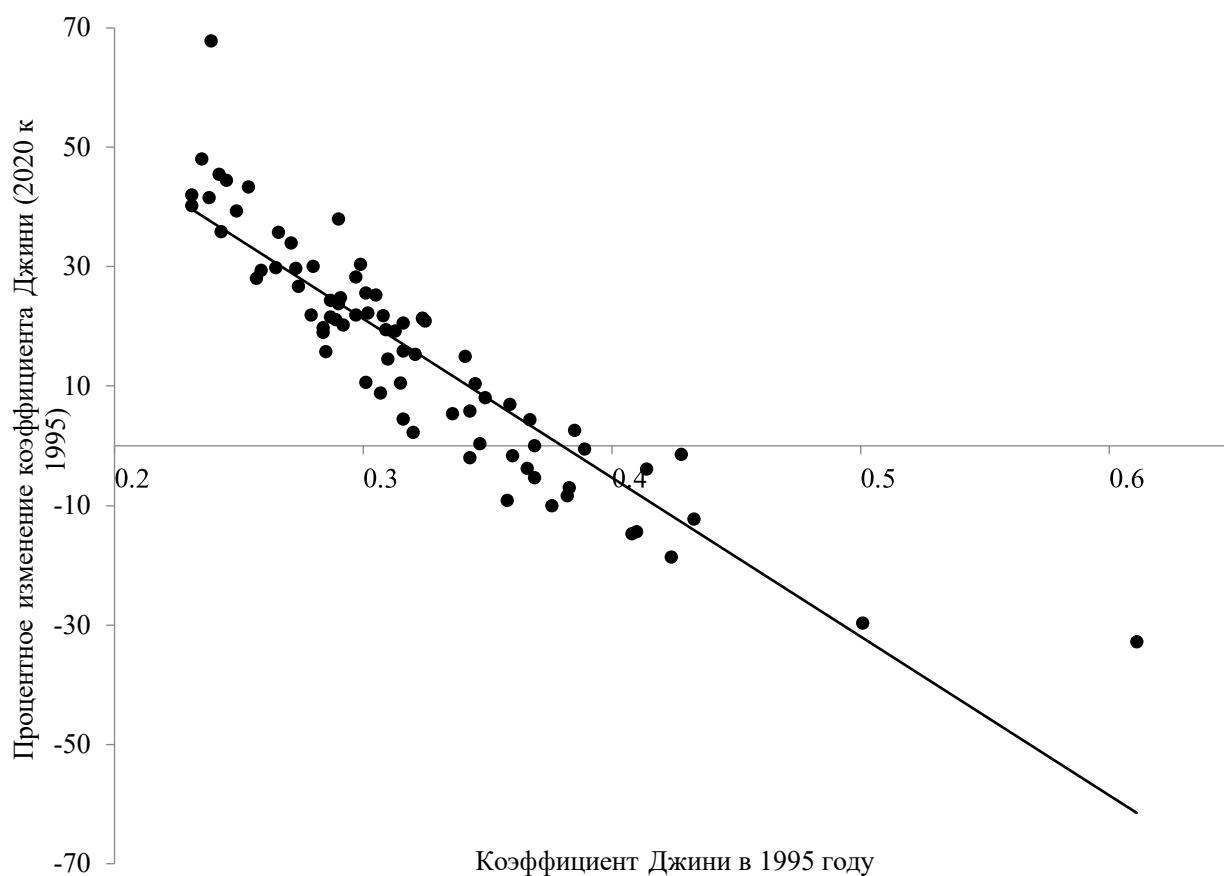
а начиная с 2014 года коэффициент вариации коэффициента Джини вышел на плато и перестал снижаться, что можно связать с кризисом 2014 года и его последствиями.



Примечание – Источник: расчёты автора

Рисунок 4 — σ -конвергенция неравенства доходов в регионах РФ в период 1995-2020 гг. (коэффициент вариации коэффициента Джини)

Можно говорить о наличии β -конвергенции, когда в странах с изначально высоким неравенством наблюдается меньший рост (или большее снижение) неравенства, в то время как в странах с изначально низким неравенством наблюдается больший рост (или меньшее снижение) неравенства доходов [Chambers, Dhongde, 2016]. Аналогичное определение справедливо и для регионов одной страны. Рисунок 5 представляет диаграмму рассеяния неравенства доходов в 1995 году, измеряемого через коэффициент Джини, и процентного изменения неравенства за период с 1995 по 2020 гг. Хорошо видно, что существует отрицательная корреляция ($\rho = -0,91$) между начальным уровнем неравенства и изменением неравенства за данный период. Таким образом, оба графика говорят в пользу гипотезы конвергенции неравенства доходов, однако данный анализ может служить лишь предпосылкой для дальнейшего исследования.



Примечание – Источник: расчёты автора

Рисунок. 5 — Процентное изменение уровня неравенства за период 1995-2020 относительно уровня неравенства в 1995 году в регионах РФ

Исходя из доступности региональных данных, для проверки условной конвергенции будут использоваться следующие факторы: реальный ВРП на душу (*ВРП*), уровень занятости в сельском хозяйстве (*Занятость в с/х*), уровень образования (*Образование*) и численность населения (*Население*). Взаимосвязь уровня экономического развития, измеряемого через ВВП, и неравенства доходов широко исследована в литературе. Отметим только, что данная зависимость может быть нелинейной в соответствии с гипотезой Кузнецца [Kuznets, 1955], поэтому в модель будет включен также квадрат ВРП. Показатель занятости в сельском хозяйстве позволит учесть влияние сельского хозяйства, как это было показано в ранней работе [Mehic, 2017]. В литературе есть свидетельства [Kim, Lin, 2017], что накопление человеческого капитала, важной составляющей которого является образование, также является фактором изменения неравенства доходов, что необходимо учесть при тестировании конвергенции. В качестве прокси-переменной для человеческого капитала в работе будет использоваться доля занятых со средним общим образованием. Наконец, как и в большинстве предыдущих работ по тестированию условной конвергенции, будет использоваться среднегодовая численность населения в регионе. В Таблице 6 приведено описание выбранных факторов и их дальнейшие обозначения.

Таблица 6 — Описание контрольных переменных

Обозначение	Описание
<i>ВРП</i>	ВРП на душу населения в ценах 2005 года, 100 тыс. руб.
<i>Занятость в с/х</i>	Доля населения, занятого в сельском хозяйстве среди всех занятых
<i>Образование</i>	Доля занятого населения со средним общим образованием (с 2002 г.)
<i>Население</i>	Среднегодовая численность населения, тыс. чел.

Источник: составлено автором

Поскольку данные по доле занятого населения со средним общим образованием доступны только с начала 2000-х, то для тестирования условной конвергенции будет использоваться временной период с 2005 по 2020 гг. для удобства сопоставления с оценками абсолютной конвергенции. В Таблице 7 приведены описательные статистики факторов для тех лет, которые будут использоваться в регрессиях для условной конвергенции.

Таблица 7 — Описательные статистики контрольных переменных для 77 регионов РФ

	N	Mean	St. dev.	Min	Pctl(25)	Median	Pctl(75)	Max
<i>2005 год</i>								
<i>ВРП</i>	77	0.981	0.849	0.174	0.557	0.773	1.130	6.732
<i>Занятость в с/х</i>	77	0.136	0.058	0.002	0.098	0.132	0.177	0.274
<i>Образование</i>	77	0.242	0.055	0.134	0.202	0.230	0.273	0.376
<i>Население</i>	77	1846	1658	172	868	1291	2603	10825
<i>2010 год</i>								
<i>ВРП</i>	77	1.296	0.975	0.285	0.794	1.078	1.436	6.107
<i>Занятость в с/х</i>	77	0.102	0.051	0.002	0.065	0.093	0.136	0.259
<i>Образование</i>	77	0.213	0.054	0.065	0.177	0.207	0.237	0.385
<i>Население</i>	77	1836	1725	158	836	1253	2527	11461
<i>2015 год</i>								
<i>ВРП</i>	77	1.516	1.129	0.437	0.916	1.265	1.654	7.112
<i>Занятость в с/х</i>	77	0.094	0.049	0.002	0.058	0.085	0.120	0.244
<i>Образование</i>	77	0.194	0.057	0.064	0.162	0.184	0.219	0.437
<i>Население</i>	77	1851	1816	147	808	1229	2490	12264

Источник: расчёты автора по данным Росстат

В Таблице 8 приведены коэффициенты парной корреляции между выбранными факторами в 2005 году и среднегодовым изменением коэффициента Джини за период 2005–2020 гг. Эти оценки носят описательный характер и используются как предварительная проверка направления возможных связей и наличия линейной ассоциации между переменными. Как видно из таблицы, выбранные факторы не демонстрируют сильной парной корреляции со среднегодовым изменением коэффициента Джини, однако большинство коэффициентов также не близки к нулю, что может указывать на наличие умеренных статистических взаимосвязей. При

этом важно подчеркнуть, что корреляции не учитывают влияние других характеристик регионов, поэтому сами по себе не позволяют делать выводы о причинно-следственных эффектах.

Таблица 8 — Коэффициенты корреляции между переменными за период 2005-2020 гг.

	$\Delta Gini$	ВРП	Занятость в с/х	Образование	Население
$\Delta Gini$	1				
ВРП	-0.342	1			
Занятость в с/х	0.269	-0.512	1		
Образование	0.354	-0.346	0.381	1	
Население	-0.369	0.377	-0.331	-0.264	1

Примечание: $\Delta Gini$ – среднегодовое изменение коэффициента Джини в 77 регионах РФ, 2005-2020 гг., прочие факторы берутся за 2005 год

Источник: расчёты автора

Для проверки абсолютной конвергенции будет применяться подход, аналогичный работам [Иванова, 2014; Chambers, Dhongde, 2016; Mehic, 2017], где использовались OLS оценки для кросс-секционных и панельных данных. В качестве расширения анализа также будут рассмотрены модели условной конвергенции, а также панельные модели, учитывающие фактор времени.

Классическое уравнение абсолютной конвергенции, которое выводится из стандартных неоклассических моделей роста [Solow, 1956; Swan, 1956], на кросс-секционных данных имеет вид:

$$\ln\left(\frac{Gini_{i,T}}{Gini_{i,T_0}}\right) = \alpha' + \beta' \ln(Gini_{i,T_0}) + u_i' \quad (1)$$

где $Gini_{i,T}$ и $Gini_{i,T_0}$ – коэффициенты Джини в регионе i на конец периода T и на начало периода T_0 соответственно, $i = 1, \dots, 77$, u_i' – случайная ошибка модели.

При оценке конвергенции имеют значение два параметра, а именно скорость конвергенции (*speed of convergence*) – скорость, с которой показатель достигает своего устойчивого состояния – и период полураспада (*half-life time*) – время, необходимое для преодоления половины разрыва между первоначальным уровнем и устойчивым уровнем неравенства.

Для анализа динамики конвергенции удобнее оценивать уравнение конвергенции для среднегодового темпа изменения коэффициента Джини за период длины t :

$$\frac{1}{t} \ln\left(\frac{Gini_{i,T_0+t}}{Gini_{i,T_0}}\right) = \alpha + \beta \ln(Gini_{i,T_0}) + u_i \quad (2)$$

где t – длина рассматриваемого периода конвергенции, $t \in \{5, 10, \dots, 25\}$, $T_0 \in \{1995, 2000, \dots, 2015\}$, u_i – случайная ошибка модели. Параметр β связан со скоростью

конвергенции b через соотношение $b = -\frac{\ln(1+\beta t)}{t}$, а период полураспада вычисляется как $t_{\text{half-life}} = \frac{\ln(2)}{b}$. Устойчивый уровень неравенства доходов рассчитывается как $Gini^* = e^{-\frac{\alpha}{\beta}}$. Период $t = 25$ показывает среднюю конвергенцию за весь период выборки. Если коэффициент β в уравнении (2) статистически значим и отрицателен, то можно говорить о наличии абсолютной β -конвергенции и сделать вывод, что регионы сходятся к одному и тому же уровню распределения доходов [Arbia, 2006].

В Таблице 9 приведены OLS-оценки среднегодовой конвергенции $\hat{\beta}$ для каждого t и для разных начальных лет T_0 . Оценки показывают, что коэффициент при начальном уровне неравенства отрицателен и статистически значим для всех рассматриваемых периодов, что свидетельствует о наличии β -конвергенции. В среднем за период 1995–2020 гг. увеличение начального значения коэффициента Джини на 1% связано со снижением среднегодового логарифмического темпа изменения неравенства примерно на 3.5%. Это означает, что регионы с более высоким исходным уровнем неравенства в последующем демонстрировали более быстрое его снижение (или более медленный рост).

Устойчивый уровень неравенства ($Gini^*$) за период составляет 0.368. При этом скорость конвергенции составляла 8.32%, то есть каждый год на 8.32% сокращался разрыв между начальным и устойчивым уровнями неравенства в регионах, а для сокращения половины этого разрыва нужно было около 8.3 лет. OLS-оценки также показывают, что конвергенция неравенства происходила неравномерно, а именно была самой высокой в первые пять лет ($\hat{\beta} = -0.132$), со скоростью $b = 21.58\%$, и постепенно замедлилась до $\hat{\beta} = -0.026$ в год в последнее пятилетие ($b = 2.79\%$).

В работе [Ravallion, 2003] отмечается, что уровень неравенства на начало периода, вероятно, является эндогенной переменной из-за ошибок измерения неравенства, поэтому предлагается использовать двухшаговый метод наименьших квадратов (TSLS) с использованием коэффициента Джини в период, предшествующий периоду T_0 , в качестве инструментальной переменной.

В Таблице 10 представлены TSLS-оценки абсолютной конвергенции с периодами конвергенции $t \in \{5, 10, 15, 20\}$ для удобства сравнения с OLS-оценками. TSLS-оценки в среднем меньше OLS-оценок, однако различия не искажают результата: конвергенция составляла около 3.7% в год за период 2000-2020.

Таким образом, оба метода свидетельствуют в пользу того, что конвергенция была выше в начале периода и со временем замедлялась. Данный результат также согласуется с выводами, сделанными при анализе σ -конвергенции.

Таблица 9 — OLS-оценки абсолютной конвергенции на кросс-секционных данных, N = 77

	<i>t</i> = 5 лет	<i>t</i> = 10 лет	<i>t</i> = 15 лет	<i>t</i> = 20 лет	<i>t</i> = 25 лет
<i>T</i> ₀ = 2015					
Константа	-0.035** (0.015)				
Коэффициент Джини в <i>T</i> ₀ лог.	-0.026* (0.015)				
Adj R ²	0.021				
<i>T</i> ₀ = 2010					
Константа	-0.055*** (0.013)		-0.044*** (0.008)		
Коэффициент Джини в <i>T</i> ₀ лог.	-0.051*** (0.013)		-0.037*** (0.008)		
Adj R ²	0.200		0.180		
<i>T</i> ₀ = 2005					
Константа	-0.065*** (0.005)		-0.052*** (0.005)		-0.042*** (0.004)
Коэффициент Джини в <i>T</i> ₀ лог.	-0.077*** (0.005)		-0.054*** (0.005)		-0.041*** (0.004)
Adj R ²	0.607		0.630		0.536
<i>T</i> ₀ = 2000					
Константа	-0.050*** (0.009)		-0.048*** (0.003)		-0.044*** (0.003)
Коэффициент Джини в <i>T</i> ₀ лог.	-0.060*** (0.009)		-0.057*** (0.003)		-0.047*** (0.003)
Adj R ²	0.290		0.684		0.733
<i>T</i> ₀ = 1995					
Константа	-0.135*** (0.024)		-0.066*** (0.009)		-0.049*** (0.004)
Коэффициент Джини в <i>T</i> ₀ лог.	-0.132*** (0.020)		-0.071*** (0.007)		-0.055*** (0.003)
Adj R ²	0.656		0.762		0.891
Характеристики конвергенции (2005-2020)					
Среднее $\hat{\beta}$ за <i>t</i> -лет. периоды	-0.051		-0.046		-0.041
Средняя скорость <i>b</i>	5.93%		6.07%		6.36%
Характеристики конвергенции (2000-2020)					
Среднее $\hat{\beta}$ за <i>t</i> -лет. периоды	-0.054		-0.049		-0.044
Средняя скорость <i>b</i>	6.23%		6.80%		7.19%
Характеристики конвергенции (1995-2020)					
Среднее $\hat{\beta}$ за <i>t</i> -лет. периоды	-0.069		-0.055		-0.048
Средняя скорость <i>b</i> за <i>t</i> -летний период	8.46%		7.99%		8.49%
					8.57%
					8.32%

Примечание: В скобках указаны робастные стандартные ошибки. **p* < 0.1, ***p* < 0.05, ****p* < 0.01.

Таблица 10 — TSLS-оценки абсолютной конвергенции на кросс-секционных данных, N = 77

	<i>t</i> = 5 лет	<i>t</i> = 10 лет	<i>t</i> = 15 лет	<i>t</i> = 20 лет
<i>T</i> ₀ = 2015				
Константа	−0.033** (0.015)			
Коэффициент Джини в <i>T</i> ₀ лог.	−0.024 (0.015)			
Adj R ²	0.021			
<i>T</i> ₀ = 2010				
Константа	−0.053*** (0.013)	−0.043*** (0.008)		
Коэффициент Джини в <i>T</i> ₀ лог.	−0.049*** (0.014)	−0.036*** (0.008)		
Adj R ²	0.200	0.180		
<i>T</i> ₀ = 2005				
Константа	−0.066*** (0.005)	−0.053*** (0.005)	−0.042*** (0.004)	
Коэффициент Джини в <i>T</i> ₀ лог.	−0.078*** (0.005)	−0.055*** (0.005)	−0.041*** (0.004)	
Adj R ²	0.607	0.630	0.536	
<i>T</i> ₀ = 2000				
Константа	−0.054*** (0.013)	−0.048*** (0.004)	−0.045*** (0.003)	−0.038*** (0.003)
Коэффициент Джини в <i>T</i> ₀ лог.	−0.064*** (0.012)	−0.057*** (0.004)	−0.048*** (0.003)	−0.037*** (0.003)
Adj R ²	0.288	0.684	0.733	0.675
Характеристики конвергенции (2005-2020)				
Среднее $\hat{\beta}$ за <i>t</i> -летние периоды	−0.050	−0.046	−0.041	
Средняя скорость <i>b</i> за <i>t</i> -летний период	5.80%	6.07%	6.36%	
Характеристики конвергенции (2000-2020)				
Среднее $\hat{\beta}$ за <i>t</i> -летние периоды	−0.054	−0.049	−0.045	−0.037
Средняя скорость <i>b</i>	6.29%	6.73%	7.49%	6.74%

Примечание: Инструмент для коэффициента Джини в *T*₀ – коэффициент Джини в год, предшествующий *T*₀. В скобках указаны робастные стандартные ошибки. **p* < 0.1, ***p* < 0.05, ****p* < 0.01.

Далее проверим, имеют ли значение структурные характеристики регионов, то есть увеличивается ли скорость конвергенции, если в регионах были одинаковые начальные условия. Для этого в базовую модель добавляется набор выбранных факторов изменения неравенства и тестируется гипотеза условной конвергенции. Уравнение условной конвергенции имеет вид:

$$\frac{1}{t} \ln \left(\frac{Gini_{i,T_0+t}}{Gini_{i,T_0}} \right) = \alpha + \beta \ln(Gini_{i,T_0}) + \gamma C_{i,T_0} + u_i \quad (3)$$

где C_{i,T_0} – набор структурных характеристик региона *i* в год *T*₀, $T_0 \in \{2005, 2010, 2015\}$, $t \in \{5, 10, 15\}$. Рассматриваются такие начальные периоды для удобства сравнения оценок

условной конвергенции с оценками безусловной конвергенции. В модели используются логарифмы ВВП и населения для удобства интерпретации.

В Таблицах 11—12 приведены OLS- и TSLS-оценки среднегодовой конвергенции $\hat{\beta}$ для каждого периода t и для разных начальных лет T_0 . Оценки регрессий показывают, что коэффициенты при начальных уровнях неравенства были отрицательными и статистически значимыми для всех периодов, то есть имеет место условная конвергенция неравенства доходов. Статистически значимыми факторами для 15-летнего периода являются логарифм ВВП на душу, доля занятых со средним общим образованием и логарифм среднегодовой численности населения, однако для поздних периодов статистическая значимость не сохраняется.

Таблица 11 — OLS-оценки условной конвергенции на кросс-секционных данных, N=77

	$t = 5$ лет		$t = 10$ лет		$t = 15$ лет	
	$T_0 = 2015$					
Константа	-0.061*** (0.019)	-0.074** (0.033)				
Коэффициент Джини в T_0 лог.	-0.052*** (0.019)	-0.059** (0.024)				
Adj R ²	0.070	0.043				
	$T_0 = 2010$					
Константа	-0.061*** (0.016)	-0.097*** (0.022)	-0.061*** (0.010)	-0.085*** (0.015)		
Коэффициент Джини в T_0 лог.	-0.057*** (0.017)	-0.074*** (0.017)	-0.056*** (0.011)	-0.067*** (0.011)		
Adj R ²	0.189	0.231	0.233	0.275		
	$T_0 = 2005$					
Константа	-0.068*** (0.008)	-0.097*** (0.011)	-0.056*** (0.007)	-0.080*** (0.009)	-0.050*** (0.005)	-0.067*** (0.007)
Коэффициент Джини в T_0 лог.	-0.081*** (0.009)	-0.087*** (0.008)	-0.058*** (0.007)	-0.064*** (0.007)	-0.049*** (0.005)	-0.053*** (0.005)
Adj R ²	0.608	0.663	0.624	0.679	0.548	0.586
Контрольные факторы	да	да	да	да	да	да
Среднее $\hat{\beta}$ за t-летние периоды	-0.064	-0.075	-0.057	-0.066	-0.049	-0.053
Средняя скорость b	7.71%	9.35%	8.44%	10.64%	8.85%	10.56%

Примечание: В скобках указаны робастные стандартные ошибки. *p < 0.1, **p < 0.05, ***p < 0.01.

Если сравнивать оценки абсолютной и условной конвергенции в период 2005-2020 гг., то видно, что включение факторов увеличивает влияние начального уровня неравенства на темп изменения коэффициента Джини с 4.1% до 5.3% в год, а скорость конвергенции растёт с 6.36% до 10.56%. Таким образом, можно утверждать, что конвергенция происходит быстрее при наличии схожих начальных характеристик в регионах.

Таблица 12 — TOLS-оценки условной конвергенции на кросс-секционных данных, N=77

	<i>t</i> = 5 лет		<i>t</i> = 10 лет		<i>t</i> = 15 лет	
	<i>T</i> ₀ = 2015					
Константа	-0.061*** (0.019)	-0.071** (0.036)				
Коэффициент Джини в <i>T</i> ₀ лог.	-0.051*** (0.019)	-0.056** (0.027)				
Adj R ²	0.070	0.043				
	<i>T</i> ₀ = 2010					
Константа	-0.058*** (0.017)	-0.091*** (0.022)	-0.061*** (0.010)	-0.084*** (0.015)		
Коэффициент Джини в <i>T</i> ₀ лог.	-0.054*** (0.017)	-0.069*** (0.018)	-0.056*** (0.010)	-0.066*** (0.011)		
Adj R ²	0.189	0.230	0.233	0.275		
	<i>T</i> ₀ = 2005					
Константа	-0.070*** (0.008)	-0.100*** (0.010)	-0.057*** (0.007)	-0.082*** (0.009)	-0.050*** (0.005)	-0.067*** (0.007)
Коэффициент Джини в <i>T</i> ₀ лог.	-0.082*** (0.008)	-0.090*** (0.007)	-0.059*** (0.007)	-0.066*** (0.007)	-0.048*** (0.005)	-0.053*** (0.005)
Adj R ²	0.608	0.663	0.624	0.679	0.548	0.586
Контрольные факторы	да	да	да	да	да	да
	Характеристики конвергенции (2005-2020)					
Среднее $\hat{\beta}$ за <i>t</i> -летние периоды	-0.063	-0.073	-0.058	-0.067	-0.048	-0.053
Средняя скорость <i>b</i>	7.57%	9.14%	8.56%	10.94%	8.49%	10.56%

Примечание: В скобках указаны робастные стандартные ошибки. **p* < 0.1, ***p* < 0.05, ****p* < 0.01.

Для конвергенции может иметь значение время, поэтому рассмотрим панельную модель конвергенции с фиксированными эффектами времени аналогично с работой [Иванова, 2014], где тестировалась гипотеза конвергенции для среднедушевых доходов в регионах России:

$$\ln\left(\frac{Gini_{i,T}}{Gini_{i,T-1}}\right) = \alpha + \beta \ln(Gini_{i,T-1}) + \gamma C_{i,T-1} + \mu_T + u_{i,T} \quad (4)$$

где $\ln\left(\frac{Gini_{i,T}}{Gini_{i,T-1}}\right)$ – темп изменения коэффициента Джини за год *T*, *T* = 1996, 1997, ..., 2020 – для тестирования абсолютной конвергенции и *T* = 2006, ..., 2020 – для тестирования условной конвергенции, *C*_{*i,T-1*} – набор структурных характеристик регионов в предыдущий период для тестирования условной конвергенции, μ_T – фиксированные эффекты времени, которые вводятся с помощью набора фиктивных переменных для каждого года *T*, *u*_{*i,T*} – случайная ошибка модели.

В таблице 13 приведены OLS-оценки моделей абсолютной и условной конвергенции с учетом фиксированных эффектов времени и без. Временные фиксированные эффекты позволяют контролировать шоки, общие для всех регионов. Коэффициент при логарифме коэффициента Джини на начало периода отрицателен и статистически значим во всех столбцах, что также свидетельствует в пользу β -конвергенции регионов по уровню неравенства доходов. Статистические тесты говорят в пользу моделей с фиксированными эффектами времени, в

соответствии с которыми оценки среднегодовой конвергенции выше по сравнению с оценками на кросс-секционных данных.

Таблица 13 — Оценки абсолютной и условной конвергенции на панельных данных

	Абсолютная конвергенция				Условная конвергенция	
	1996-2020		2006-2020		2006-2020	
<i>Константа</i>	-0.186*** (0.030)	-0.197*** (0.036)	-0.060*** (0.009)	-0.090*** (0.009)	-0.092*** (0.017)	-0.149*** (0.018)
<i>Коэффициент Джини в T₀ лог.</i>	-0.191*** (0.029)	-0.172*** (0.035)	-0.061*** (0.009)	-0.065*** (0.009)	-0.060*** (0.012)	-0.100*** (0.013)
<i>ВРП лог.</i>					-0.005** (0.002)	0.006*** (0.002)
<i>ВРП кв. лог.</i>					0.003*** (0.001)	0.0004 (0.001)
<i>Занятость в с/х</i>					0.012 (0.019)	0.017 (0.012)
<i>Образование</i>					0.060*** (0.017)	0.029*** (0.011)
<i>Население лог.</i>					0.003** (0.001)	0.002** (0.001)
Эффекты времени	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да
Число наблюдений	1925	1925	1155	1155	1155	1155
Adj R ²	0.182	0.375	0.038	0.485	0.097	0.499
P-значение F-теста		< 0.001		< 0.001		< 0.001

Примечание: в скобках указаны робастные стандартные ошибки. *p < 0.1, **p < 0.05, ***p < 0.01.

Выводы по Главе 2

Тесты конвергенции неравенства доходов населения на кросс-секционных данных показали, что в регионах России имела место абсолютная конвергенция неравенства доходов, то есть уровни неравенства доходов сходились независимо от начальных характеристик регионов, хотя этот процесс происходил неравномерно и скорость конвергенции постепенно замедлялась. Тестирование условной конвергенции показало, что значимое влияние на темпы изменения уровня неравенства в регионах оказывали такие факторы, как ВРП на душу, среднее образование и среднегодовая численность населения в самый ранний год, а затем влияние факторов пропадало. Оценки на панельных данных также говорят в пользу конвергенции в распределении доходов, причём влияние начального уровня неравенства на темпы изменения коэффициента Джини значительно выше, чем предсказывали кросс-секционные модели.

Можно выделить несколько факторов, которые могли способствовать наблюдаемой конвергенции неравенства доходов в регионах России в 1995–2020 гг. В первой половине рассматриваемого периода значимую роль сыграл восстановительный экономический рост и постепенная стабилизация макроэкономической ситуации после 1990-х гг. Эти процессы сопровождались укреплением внутренних рынков, ростом занятости и повышением мобильности рабочей силы, что создавало условия для выравнивания доходной дифференциации между регионами. В 2000-е годы дополнительным фактором стало благоприятное состояние внешних рынков сырья, обеспечившее увеличение бюджетных ресурсов и расширение социальных трансфертов, которые способствовали снижению неравенства доходов внутри значительной части регионов. Замедление процессов конвергенции в последнем десятилетии можно связать с исчерпанием эффекта быстрого восстановления, снижением темпов экономического роста и усилением структурных ограничений, включая зависимость значительного числа регионов от межбюджетных трансфертов и ограниченную диверсификацию их экономик. В совокупности эти факторы могли привести к снижению темпов сближения регионов по уровню неравенства доходов и более устойчивому сохранению существующих различий.

ГЛАВА 3. Моделирование взаимосвязи сырьевой направленности экономики с неравенством доходов в регионах РФ

3.1. Модель, гипотеза и данные

В данной главе будет проверяться следующая гипотеза: *Сырьевая направленность производств нелинейно связана с неравенством доходов населения в регионах России.*

Гипотеза подразумевает, что существует определенный критический уровень зависимости экономики региона от ресурсного сектора, после достижения которого направление взаимосвязи будет меняться. Нелинейную взаимосвязь можно объяснить следующими причинами. Пока ресурсный сектор невелик, его развитие способствует диверсификации экономики и экономическому росту в целом, что может сопровождаться более низким уровнем неравенства доходов. Однако по достижении определенного порогового уровня дальнейшее увеличение зависимости от добывающего сектора будет связано с концентрацией финансовых и человеческих ресурсов в этом секторе, что может быть связано с более высоким неравенством доходов за счёт больших доходов работников, занятых в добывающем секторе, и ухудшения положения остальных работников, которые не могут получать сопоставимые доходы в других секторах из-за чрезмерной концентрации экономики на ресурсном секторе.

На российских данных уже было проведено одно исследование [Buccellato, Mickiewicz, 2009] с использованием абсолютного показателя природных ресурсов, который имеет ряд ограничений. Во-первых, данный показатель учитывает только нефть и газ, в то время как многие регионы России, не обеспеченные данными видами ресурсов, успешно занимаются добычей других. Во-вторых, данный показатель добычи не говорит о размере ресурсного сектора в экономике, хотя, как будет описано далее, роль добычи ресурсов в экономике отличается для разных регионов. Наконец, отдельно заслуживает обсуждения вопрос, насколько вовлечены трудовые ресурсы регионов в добывающий сектор, то есть сказывается ли обеспеченность ресурсами на структуре рынка труда. По этой причине в работе в качестве показателя ресурсной обеспеченности будет использоваться региональный аналог доли сырьевого сектора в ВВП – доля добывающего сектора в ВДС региона. Данный выбор обусловлен предположением, что, как и в случае с экономическим ростом, негативные последствия для распределения доходов могут быть связаны с преобладанием ресурсного сектора в экономике и деградацией прочих секторов. Для учета различных каналов взаимосвязи ресурсов с неравенством в модель включаются соответствующие показатели.

Основной причиной экономического неравенства в России является концентрация экономической активности в регионах, обладающих конкурентными преимуществами, к числу которых относятся природные ресурсы [Зубаревич, 2009]. Несмотря на то, что данное

утверждение говорит скорее о межрегиональном неравенстве, логично предположить, что положение бедных слоев населения в российских регионах с таким конкурентным преимуществом улучшается скорее, чем в регионах без них. Тем не менее, нужно отметить, что в специализирующихся на добыче ресурсов регионах динамика доходов работников, занятых в сырьевом секторе, может сильно влиять на распределение доходов, так как их зарплаты достаточно велики. Также росту неравенства в обеспеченных ресурсами регионах могут способствовать падение доходов и рост безработицы вследствие деградации отраслей обрабатывающей промышленности [Фетисов, 2006] через канал деиндустриализации.

В работе использовались данные статистических сборников «Регионы России. Социально-экономические показатели»¹⁰ с сайта Росстата. В качестве показателя неравенства доходов в данной работе, как и в большинстве предыдущих исследований, будет использоваться коэффициент Джини. В качестве показателя обеспеченности природными ресурсами была использована доля добывающей промышленности в ВДС региона – аналог доли добывающего сектора в ВВП. Данный показатель доступен для всех регионов РФ с 2004 года¹¹. Можно было также использовать долю экспорта природных ресурсов в структуре товарного экспорта региона, однако доходы от экспорта получают те регионы, в которых зарегистрированы предприятия, занимающиеся добычей ресурсов.

Из выборки были исключены республика Крым и город Севастополь, так как данные по ним доступны лишь с 2015 года, а также Чеченская республика, данные по неравенству в которой доступны с 2011 года. Автономные округа будут рассматриваться в данном случае как самостоятельные территориальные единицы, поскольку являются ресурсными регионами. Изначально временной интервал ограничивался периодом 2004-2021 гг. из-за выбранного показателя природных ресурсов и доступности данных на момент написания работы. Однако из-за выбора прочих факторов, которые будут обсуждаться дальше, итоговый временной интервал начинается с 2005 года. Таким образом, размер выборки составляет 80 регионов за 17 лет.

Исходя из доступности региональных данных, в качестве контрольных переменных (отражающих также потенциальные каналы взаимосвязи природных ресурсов с уровнем неравенства доходов) в итоге были выбраны следующие показатели: ВРП на душу населения и квадрат ВРП на душу населения (канал кривой Кузнеца), доля занятых с высшим образованием (канал человеческого капитала), доля занятых в обрабатывающей промышленности (канал деиндустриализации), доля социальных расходов в бюджете региона (канал качества политических институтов) и индекс потребительских цен (канал инфляции). Кроме того, в качестве дополнительного контрольного фактора в модель добавляется доля населения старше

¹⁰ Ссылка доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204>

¹¹ До этого Росстатом рассчитывался другой показатель

трудоспособного возраста, поскольку это позволит частично проконтролировать возрастную структуру населения регионов. Предполагается, что чем выше доля людей, которые в качестве основного дохода получают пенсию, тем ниже уровень неравенства. В Таблице 14 представлено описание всех используемых переменных с обозначениями и единицами измерения.

Таблица 14 — Описание используемых переменных

Переменная	Описание
<i>Gini</i>	Коэффициент Джини, от 0 до 1 (где 1 – абсолютное неравенство в распределении доходов)
<i>Mineral</i>	Лаг доли добывающих отраслей в ВДС региона, с 2004 г.
<i>GRP</i>	Лаг ВРП на душу населения в ценах 2003 года, 100 тыс. руб.
<i>Industry</i>	Лаг доли занятых в обрабатывающей промышленности региона, с 2005 г.
<i>HighEd</i>	Лаг доли занятых с высшим профессиональным образованием среди всех занятых
<i>SocExp</i>	Лаг расходов на социально-культурные мероприятия в совокупных расходах консолидированного бюджета субъекта РФ на душу населения в ценах 2003 года, тыс. руб.
<i>Infl</i>	Лаг уровня инфляции (темп роста базового ИПЦ на конец года), %
<i>OldPop</i>	Лаг доли населения старше трудоспособного возраста

Источник: Составлено автором

В Таблицах 15—16 приведены описательные статистики всех используемых переменных и коэффициенты корреляции между ними. Лидером по доле добывающего сектора в экономике является Ненецкий автономный округ, в котором доля добывающей промышленности в ВДС в 2021 году составила 86%. На втором месте по данному показателю также в 2021 году был Ханты-Мансийский автономный округ с долей, равной 75%, а на третьем — Ямало-Ненецкий автономный округ, в котором эта доля составила 73,9% в 2021 году. Также в ряде регионов, включая Сахалинскую область, Республику Саха (Якутия), Магаданскую область, Астраханскую область, Республику Коми, Оренбургскую область и Чукотский автономный округ, доля добывающего сектора в экономике превышала 40% в 2021 году. Приведённые коэффициенты корреляции носят описательный характер и позволяют предварительно оценить направление статистических взаимосвязей между показателями. В частности, коэффициент Джини демонстрирует умеренную положительную корреляцию с показателем сырьевой направленности производств и уровнем ВРП на душу населения, тогда как с рядом других факторов связь является отрицательной или слабой.

Таблица 15 — Описательные статистики переменных для 80 регионов РФ, 2005—2021 гг.

	N	Mean	St. Dev.	Min	Pctl(25)	Median	Pctl(75)	Max
<i>Gini</i>	1360	0.383	0.028	0.316	0.364	0.380	0.399	0.561
<i>Mineral</i>	1360	0.101	0.168	0.000	0.003	0.015	0.132	0.860
<i>GRP</i>	1360	1.152	1.476	0.121	0.591	0.803	1.079	11.963
<i>Industry</i>	1360	0.143	0.061	0.009	0.108	0.144	0.192	0.309
<i>HighEd</i>	1360	0.285	0.062	0.125	0.245	0.278	0.318	0.518
<i>SoclExp</i>	1360	13.864	11.702	3.927	8.351	10.170	13.582	92.837
<i>Infl</i>	1360	8.022	3.646	1.120	5.188	7.810	10.873	21.480
<i>OldPop</i>	1360	0.222	0.051	0.052	0.197	0.232	0.256	0.312

Источник: расчеты автора

Таблица 16 — Коэффициенты корреляции между переменными за период 2005-2021 гг.

	<i>Gini</i>	<i>Mineral</i>	<i>GRP</i>	<i>Industry</i>	<i>HighEd</i>	<i>SoclExp</i>	<i>Infl</i>	<i>OldPop</i>
<i>Gini</i>	1							
<i>Mineral</i>	0.37	1						
<i>GRP</i>	0.49	0.76	1					
<i>Industry</i>	-0.25	-0.51	-0.42	1				
<i>HighEd</i>	0.11	0.01	0.12	-0.23	1			
<i>SoclExp</i>	0.41	0.73	0.81	-0.59	0.19	1		
<i>Infl</i>	0.08	-0.12	-0.11	0.10	-0.35	-0.16	1	
<i>OldPop</i>	-0.26	-0.44	-0.34	0.63	0.07	-0.45	-0.21	1

Источник: расчеты автора

Для тестирования гипотезы в работе рассматривается следующая спецификация панельной модели с фиксированными эффектами регионов и времени (two-ways-FE model):

$$Gini_{it} = \alpha_1 \cdot Mineral_{it} + \alpha_2 \cdot Mineral_{it}^2 + \beta \cdot Controls_{it} + \mu_i + \tau_t + u_{it}, \quad (5)$$

где i – индекс региона, t – индекс года, $Controls_{it}$ – набор контрольных переменных для региона i в год t , μ_i – индивидуальные эффекты регионов, τ_t – эффекты времени, u_{it} – случайная ошибка модели.

Выбор между моделями с фиксированными и случайными эффектами осуществлялся с помощью теста Хаусмана. Во всех моделях использовались робастные стандартные ошибки. Включение и временных, и индивидуальных фиксированных эффектов в модель обусловлено несколькими причинами. Во-первых, регионы России характеризуются высокой степенью неоднородности по географическим, социально-экономическим и культурным факторам, многие из которых сложно учесть при моделировании в явном виде, что создает потенциальную проблему пропуска существенных переменных. Включение индивидуальных эффектов, которые не меняются во времени, отчасти может решить данную проблему. Включение фиксированных эффектов на регионы также позволит уловить эффект внутригрупповой вариации, поскольку

модель с индивидуальными эффектами представляет собой усреднение эффектов во времени по регионам, в каждом из которых за рассматриваемый период наблюдается значительная вариация в показателях. Во-вторых, включение фиксированных временных эффектов дает возможность учесть влияние фактора времени, который является общим для всех регионов, но отличается от периода к периоду. Модель с временными эффектами позволяет оценить эффект межгрупповой вариации интересующего нас фактора на уровень неравенства доходов. Кроме того, модель с включением индивидуальных и временных фиксированных эффектов является наилучшей с точки зрения статистических тестов, которые показали, что все эффекты являются статистически значимыми.

3.2. Результаты моделирования

Основные результаты представлены в Таблице 17. Относительно невысокие значения коэффициента детерминации не являются необычными для панельных моделей, оцениваемых на региональных данных, поскольку значительная часть вариации неравенства обусловлена ненаблюдаемыми факторами и индивидуальной региональной спецификой. В этой связи основное внимание уделяется знакам, статистической значимости и устойчивости оценок. Согласно оценкам, при прочих равных условиях статистически значима как минимум на 10% не только доля добывающей промышленности в ВДС, но и ее квадрат, в связи с чем полученные оценки позволяют отвергнуть гипотезу об отсутствии взаимосвязи сырьевой направленности производств с неравенством доходов в пользу гипотезы о наличии нелинейной взаимосвязи неравенства с данным показателем. Пороговый уровень доли добывающей промышленности в ВДС региона, согласно столбцу (7) Таблицы 17, в рамках рассматриваемой выборки составляет около 45%. Полученные оценки могут быть интерпретированы следующим образом: при значениях показателя ниже порогового увеличение доли добывающего сектора в экономике региона ассоциируется с более низким уровнем неравенства доходов, тогда как при превышении порогового значения характер этой взаимосвязи изменяется. К регионам, в которых потенциально могут проявляться неблагоприятные последствия из-за чрезмерной зависимости от добычи природных ресурсов, относятся Ненецкий АО, Ханты-Мансийский АО, Ямало-Ненецкий АО, Сахалинская область и Республика Саха, поскольку в данных регионах средняя за рассматриваемый период доля добывающей промышленности в ВДС региона превышала оцененный пороговый уровень. Положительная взаимосвязь между сырьевой направленностью экономики и неравенством для 5 регионов с экономической точки зрения означает, что дальнейшее наращивание добывающего сектора в регионах, которые уже сильно зависят от добычи ресурсов по структуре экономики, будет вести к усилению неравенства доходов. Это можно объяснить тем, что увеличение зависимости от добывающего сектора будет приводить к

концентрации финансовых и человеческих ресурсов в этом секторе, что будет вызывать усиление неравенства доходов населения за счёт роста доходов работников, занятых в добывающем секторе. Кроме того, добывающий сектор, как правило, характеризуется высокой капиталоемкостью и ограниченным созданием рабочих мест, что также может способствовать усилению дифференциации доходов.

Таблица 17 — Результаты оценивания различных спецификаций модели (5) с фиксированными эффектами регионов и времени. Зависимая переменная – Коэффициент Джини.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<i>Доля добывающей промышленности в ВДС</i>	-0.082** (0.038)	-0.088** (0.036)	-0.081** (0.036)	-0.080** (0.037)	-0.076** (0.036)	-0.081** (0.037)	-0.084*** (0.033)
<i>Доля добывающей промышленности в ВДС, кв.</i>	0.145** (0.057)	0.104** (0.051)	0.140** (0.057)	0.139** (0.056)	0.119** (0.050)	0.143** (0.058)	0.092* (0.050)
<i>ВРП на душу населения</i>		0.033*** (0.012)					0.029** (0.012)
<i>ВРП на душу населения, кв.</i>		-0.002** (0.001)					-0.002** (0.001)
<i>Занятость в обрабатывающей промышленности</i>			0.229*** (0.089)				0.224*** (0.081)
<i>Доля занятых с высшим образованием</i>				0.043 (0.034)			0.040 (0.029)
<i>Социальные расходы на душу населения</i>					0.001*** (0.0002)		0.0003 (0.0003)
<i>Уровень инфляции</i>						-0.001*** (0.0003)	-0.001** (0.0002)
<i>Доля населения старше трудоспособного возраста</i>	-0.214* (0.130)	-0.224* (0.127)	-0.224* (0.131)	-0.221* (0.130)	-0.268** (0.131)	-0.219* (0.129)	-0.267** (0.126)
Фиксированные эффекты региона	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Фиксированные эффекты времени	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Число наблюдений	1280	1280	1280	1280	1280	1280	1280
R ²	0.037	0.079	0.084	0.045	0.054	0.045	0.139
Adjusted R ²	-0.042	0.002	0.007	-0.035	-0.025	-0.034	0.064

Примечание: В скобках указаны робастные стандартные ошибки *p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01

Гипотеза Кузнецца выполняется, когда коэффициент при ВРП на душу положительный, а при квадрате ВРП на душу отрицательный [Kim et al., 2011]. Из Таблицы видно, что гипотеза Кузнецца в данном случае выполняется, так как коэффициенты при ВРП на душу населения и квадрате ВРП на душу населения статистически значимы. Статистически значимыми в столбце (7) также оказались занятость в обрабатывающей промышленности, уровень инфляции и доля населения старше трудоспособного возраста. Отрицательный знак при инфляции согласуется с работой [Картаев и др., 2020], согласно которой это может быть связано с перераспределительными эффектами инфляции, отмечаемыми в литературе, в результате

которых богатство перемещается от кредиторов к заемщикам. Отрицательный коэффициент при доле населения старше трудоспособного возраста также согласуется с предположением о том, что большая доля людей с единственным источником дохода в виде пенсии ассоциируется с меньшим неравенством, так как доходы данной группы людей не сильно варьируются. Положительный же знак для занятости в обрабатывающей промышленности можно объяснить наличием сравнительных преимуществ в виде промышленных предприятий, работа на которых снижает безработицу, а значит увеличивает степень дифференциации доходов занятого населения в регионе.

Для того чтобы получить эмпирическое подтверждение, что сырьевая направленность производств регионов связана с распределением доходов опосредованно через выявленные в результате обзора литературы каналы, был проведен *mediation analysis*, результаты которого указывают на возможную медирующую роль ВРП на душу населения на уровне статистических ассоциаций (Таблица 1 Приложения). Остальные каналы оказались статистически незначимы. Данный результат кажется осмысленным, поскольку добыча ресурсов – основной вид деятельности для ряда регионов России. Однако ввиду того, что в стране действует особая система межрегиональных трансфертов, значительная часть доходов от добычи природных ресурсов одних регионов перераспределяется в бюджет других регионов, что может снижать взаимосвязь сырьевой направленности производств с неравенством через такие каналы, как социальные расходы и образование.

В ряде предыдущих исследований оценивался эффект зависимости экономики от добычи нефти на уровень неравенства доходов. В этой связи представляет интерес оценить, влияет ли вид добываемого природного ресурса на интересующую нас взаимосвязь. В регионах России располагаются месторождения угля, нефти, газа и металлических руд, в связи с чем удобно использовать эти виды ресурсов как параметр разбиения на группы регионов по специализации на добыче. В Таблице 2 Приложения приведена группировка регионов России по основным видам добываемых природных ресурсов. Формирование групп регионов осуществлялось на основе отраслевой структуры добывающей промышленности, публикуемой Росстатом, что обеспечивает сопоставимость используемой классификации с официальной региональной статистикой. В работе рассматриваются три группы регионов по видам добываемых ресурсов — уголь, нефть и газ, металлические руды. Поскольку ряд регионов осуществляет добычу нескольких видов полезных ископаемых, сформированные группы не являются взаимоисключающими. Так, например, Иркутская область, Камчатский край, Красноярский край, Республика Саха (Якутия) и Чукотский автономный округ одновременно представлены в нескольких ресурсных группах. Отдельно выделена четвертая группа регионов, в которых по

данным Росстата отсутствует статистически значимая добыча указанных видов ресурсов в рассматриваемый период.

В Таблице 18 приведены оценки спецификации (5) как с включением квадрата природных ресурсов, так и без него для групп регионов в зависимости от вида добываемого ресурса (нефть и газ; уголь; металлические руды). Из Таблицы 18 видно, что независимо от вида добываемого ресурса нелинейная взаимосвязь с неравенством доходов сохраняется. Важно отметить, что знаки коэффициентов при линейном и квадратичном членах оказываются устойчивыми для всех групп ресурсов, что свидетельствует о стабильности выявленной нелинейной зависимости.

Таблица 18 — Результаты оценивания различных спецификаций модели (5) с фиксированными эффектами регионов и времени для регионов, добывающих определенные виды ресурсов

	Нефть и Газ		Уголь		Руды	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Доля добывающей промышленности в ВДС</i>	-0.046** (0.021)	-0.106*** (0.039)	-0.069** (0.030)	-0.138*** (0.051)	-0.048* (0.029)	-0.102** (0.047)
<i>Доля добывающей промышленности в ВДС, кв.</i>		0.109** (0.052)		0.134** (0.064)		0.145** (0.074)
<i>ВРП на душу населения</i>	0.035*** (0.009)	0.033*** (0.010)	0.026 (0.033)	0.033 (0.034)	0.0001 (0.026)	0.002 (0.025)
<i>ВРП на душу населения, кв.</i>	-0.002*** (0.0005)	-0.002*** (0.0005)	0.001 (0.006)	-0.002 (0.006)	0.005 (0.005)	0.002 (0.004)
<i>Занятость в обрабатывающей промышленности</i>	0.246** (0.124)	0.225* (0.123)	0.569*** (0.196)	0.592*** (0.194)	0.431*** (0.143)	0.437*** (0.143)
<i>Доля занятых с высшим образованием</i>	0.022 (0.028)	0.020 (0.027)	0.062 (0.044)	0.060 (0.045)	0.020 (0.042)	0.020 (0.041)
<i>Социальные расходы на душу населения</i>	0.001* (0.0003)	0.001* (0.0003)	0.001*** (0.0003)	0.001** (0.0003)	0.001*** (0.0003)	0.001** (0.0004)
<i>Уровень инфляции</i>	-0.001* (0.0003)	-0.001*** (0.0002)	-0.0005 (0.0003)	-0.0004 (0.0004)	-0.0003 (0.0003)	-0.0003 (0.0003)
<i>Доля населения старше трудоспособного возраста</i>	-0.387** (0.187)	-0.434** (0.187)	-0.260 (0.244)	-0.328 (0.249)	-0.110 (0.269)	-0.106 (0.271)
Фиксированные эффекты региона	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Фиксированные эффекты времени	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Число наблюдений	496	496	336	336	448	448
R ²	0.287	0.317	0.285	0.309	0.214	0.229
Adjusted R ²	0.201	0.234	0.179	0.205	0.115	0.130

Примечание: В скобках указаны робастные стандартные ошибки *p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01

Интересно, что в данном случае порог является разным для разных групп регионов. В регионах, занимающихся добычей нефти и газа порог составляет примерно 49%, в группе регионов, добывающих уголь, этот показатель является наибольшим и составляет 51,5%, а в последней группе, специализирующихся на добыче металлических руд, порог составляет около 35%. Различия в оцененных пороговых значениях могут отражать неоднородность технологических и институциональных характеристик добывающих отраслей, а также различия

в степени их интеграции в региональные экономики. Это указывает на важность учета отраслевой специфики при анализе взаимосвязи сырьевой специализации и неравенства доходов.

Выводы по Главе 3

В данной главе на эмпирическом уровне была рассмотрена взаимосвязь между сырьевой направленностью производств и неравенством доходов в регионах России. Основной вклад состоит в получении новых эмпирических оценок взаимосвязи ресурсной зависимости с распределением доходов на региональном уровне России на основе относительного показателя природных ресурсов — доли добывающей промышленности в ВДС, который в литературе интерпретируется как одна из мер зависимости экономики от добычи природных ресурсов. Такой подход позволяет учитывать не только наличие ресурсной базы, но и фактическую степень включённости добывающего сектора в экономическую структуру регионов. Полученные результаты свидетельствуют о наличии статистически значимой нелинейной взаимосвязи между сырьевой направленностью экономики и уровнем неравенства доходов населения. Обнаружение порогового значения доли добывающего сектора, после превышения которого меняется направление взаимосвязи, согласуется с выводами ряда исследований [Mallaye et al., 2015; Parcerro, Papuraki, 2016; Nademi, 2018]. Вместе с тем данная работа развивает литературу за счёт фокусирования анализа на российских регионах, а также за счёт проверки данной взаимосвязи с учётом различных типов ресурсов (нефть и газ, уголь, металлические руды). Установленные различия пороговых значений для указанных групп показывают, что специфика добываемого ресурса может иметь значение для рассматриваемой взаимосвязи, что представляет собой дополнительный вклад в понимание региональных эффектов ресурсной специализации. Также в работе показано, что ВРП на душу населения выступает статистически значимым медирующим фактором выявленной взаимосвязи, тогда как другие потенциальные каналы не проявили статистической значимости. Полученный результат согласуется с особенностями бюджетной системы России, в рамках которой значительная часть ресурсных доходов перераспределяется между регионами, что может сглаживать последствия ресурсной зависимости через социально-бюджетные механизмы и усиливать значение канала экономического развития. Результаты подчеркивают важность учёта структурных особенностей региональных экономик и вида добываемых ресурсов при анализе факторов неравенства доходов населения, в том числе при разработке мер промышленной, бюджетной и региональной политики. При этом полученные оценки отражают статистические ассоциации и не интерпретируются как причинно-следственные зависимости, что является ограничением исследования и одновременно определяет направления дальнейшего анализа.

ГЛАВА 4. Моделирование взаимосвязи экономической сложности с неравенством доходов в регионах РФ

4.1. Модель, гипотеза и данные

В данном разделе будет тестироваться следующая гипотеза: *Регионы с относительно более сложной экономикой демонстрируют более высокие уровни неравенства доходов населения по сравнению с другими регионами.*

Можно выделить несколько возможных объяснений предполагаемого положительного влияния экономической сложности на неравенство доходов в регионах России.

Во-первых, в результате развития высокотехнологических производств, то есть по мере усложнения производственной структуры, экономическую выгоду в большей степени будут получать высококвалифицированные работники из-за роста спроса на их труд. В случае России этот тезис хорошо иллюстрируется ИТ-рынком, который испытывает нехватку квалифицированных работников, в связи с чем заработные платы в этой отрасли значительно выше, чем в среднем по стране, что способствует росту неравенства в доходах. С другой стороны, отсутствие эквивалентного роста в оплате работников менее востребованных специальностей и неквалифицированных работников ведет к увеличению разрыва в доходах.

Во-вторых, очевидно, что в экономически сложных регионах выше спрос на высококвалифицированные кадры, а также выше уровень предлагаемой оплаты их труда. Следовательно, рациональные работники с высоким уровнем квалификации предпочтут мигрировать в экономически сложные регионы, в то время как в технологически простых регионах будут концентрироваться в основном работники низкого уровня квалификации или вовсе без неё. В результате в регионах с высокой экономической сложностью неравенство в доходах будет выше по сравнению с регионами с низкой сложностью за счёт большей доли квалифицированных работников и большего разброса в уровне оплаты труда. В качестве примера таких регионов можно привести Москву и Московскую область, которые характеризуются как высоким уровнем экономической сложности, так и высокими коэффициентами миграционного прироста.

Индекс экономической сложности не рассчитывается Росстатом, что значительно ограничивает возможности исследования. Доступны региональные показатели ЕСІ за 2013 и 2015 гг., которые приведены в [Любимов и др., 2017; Любимов и др., 2018]. Альтернативным источником данных по ЕСІ может выступать веб-сайт oec.world¹², где доступны данные по 58 регионам России за 2020 год. Однако пандемия коронавируса представляет собой особый шок,

¹² The Observatory of Economic Complexity. <https://oec.world>

имеющий неэкономическую природу, в связи с чем результаты 2020 года следует интерпретировать с осторожностью.

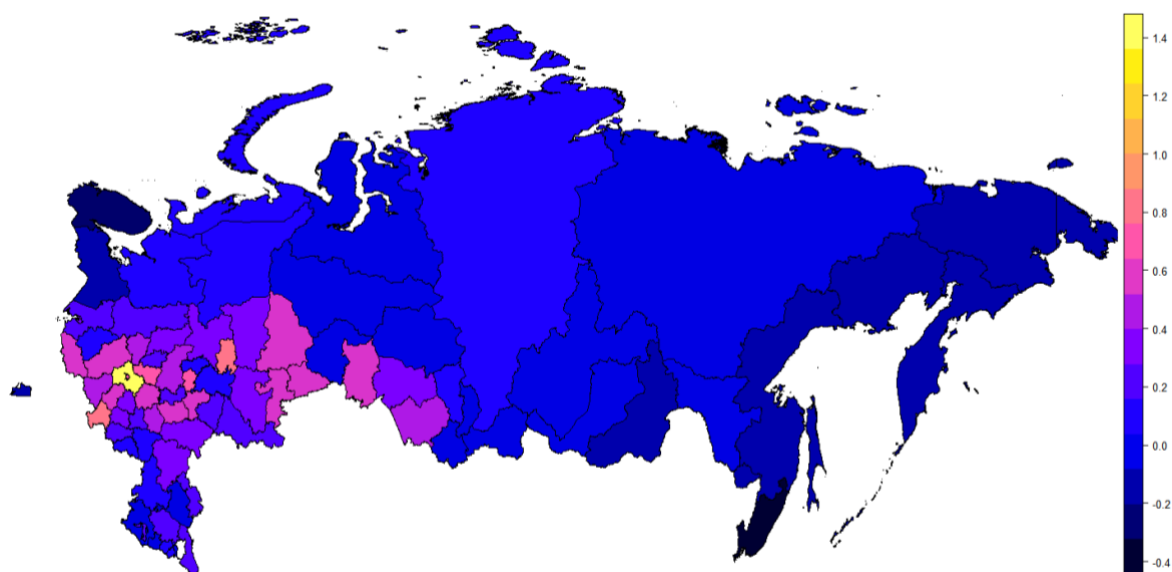
При использовании таких данных важно определить их ограничения. Показатели ЕСІ за 2013 и 2015 гг. были рассчитаны по данным экспорта регионов из базы таможенной статистики внешней торговли Федеральной таможенной службы (ФТС), а также экспорта стран из базы мировой торговли ВАСІ¹³. Серьезным ограничением используемых данных является отсутствие информации о внутрирегиональной торговле. (Если один регион поставляет много продукции другим регионам, но не экспортирует свои товары на внешние рынки, а другой имеет некоторый положительный, возможно, небольшой объем экспорта, но при этом не торгует с другими регионами, то индикатор покажет, что во втором регионе выше экономическая сложность.) Тем не менее можно предположить, что расчетный показатель экономической сложности из работ И. Любимова с соавторами положительно коррелирует с истинным уровнем сложности экономик регионов, то есть может выступать в роли прокси-переменной для ненаблюдаемого действительного фактора неравенства доходов. Кроме того, продукты могут экспортироваться не из региона производства, а из региона регистрации компаний. К таким регионам прежде всего относится Москва, где предпочитают регистрироваться многие головные компании. Также экспорт может осуществляться через торговые компании, которые могут находиться не там, где расположены компании-производители. Данную проблему можно решить с помощью исключения Москвы из выборки. Значения ЕСІ для Санкт-Петербурга сравнительно низкие, их нельзя отнести к явным выбросам.

Изначально методология работы предполагала оценку панельных моделей как с временными, так и с индивидуальными фиксированными эффектами. Однако ввиду ограниченности данных двумя временными периодами было решено использовать только фиксированные эффекты времени. Такой выбор связан, во-первых, с близостью периодов во времени, а во-вторых, с возможностью более ясной интерпретации полученного эффекта. Включение фиксированных эффектов на регионы в данном случае не позволит уловить эффект внутригрупповой вариации, поскольку модель с индивидуальными эффектами представляет собой усреднение эффектов во времени по регионам, в которых за два года не отмечалось значительной вариации в показателях. В этой связи оценивается только эффект межгрупповой вариации ЕСІ на уровень неравенства доходов с помощью модели с временными фиксированными эффектами.

На Рисунках 6–7 представлены значения ЕСІ для регионов России в 2013 и 2015 гг. соответственно. Как можно видеть, наибольшие значения индекса были характерны для Москвы

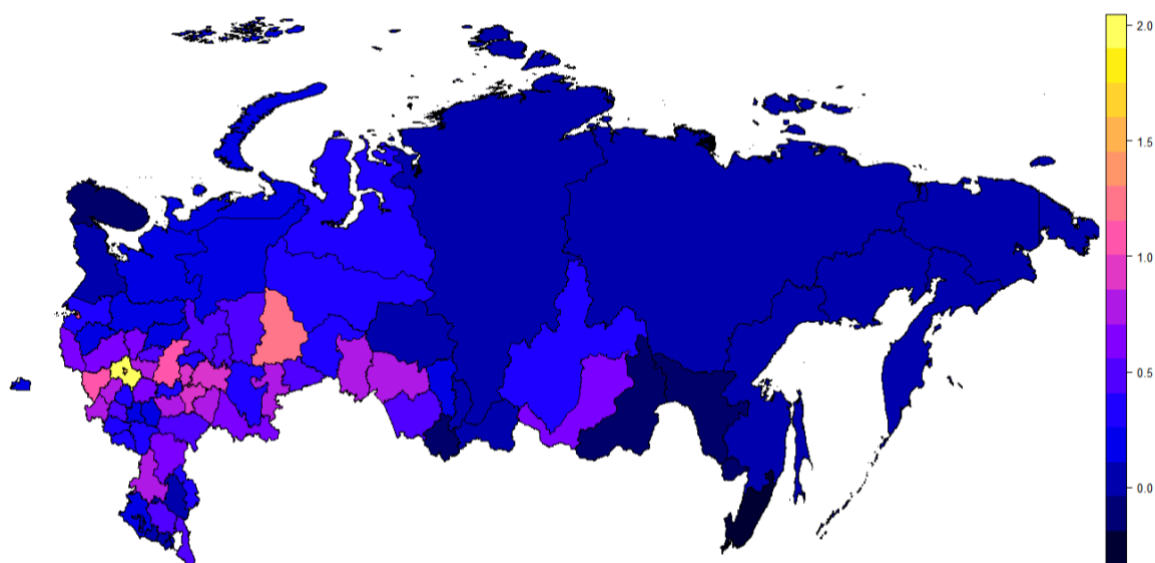
¹³ База данных подготовлена французским исследовательским центром в области международной экономики СЕРП.

и Московской области, а также некоторых близлежащих регионов. Это можно объяснить тем, что используемый индекс выше в регионах, где зарегистрированы компании, что не всегда совпадает с размещением их производств. Некоторые компании действительно могут иметь юридическое лицо, зарегистрированное в Москве, а производство размещать в других регионах, в том числе близлежащих, чтобы снизить издержки. В частности, Московская область занимала первое место как по уровню экономической сложности, так и по коэффициенту миграционного прироста в 2013 и 2015 гг. Заметна также определенная пространственная неоднородность, поскольку в западных регионах, располагающихся близко к Москве, экономическая сложность выше, чем в удаленных от центра восточных регионах.



Примечание – Источник: составлено по данным работы (Любимов и др., 2017)

Рисунок 6 — Уровень ЕСІ по регионам РФ в 2013 г.



Примечание – Источник: составлено по данным работы (Любимов и др., 2018)

Рисунок 7 — Уровень ЕСІ по регионам РФ в 2015 г.

Данные, за исключением индекса экономической сложности, для тестирования гипотезы были собраны из ежегодных сборников Росстата «Регионы России. Социально-экономические показатели»¹⁴. Из выборки были исключены республика Крым и город Севастополь, так как данные по ним доступны лишь с 2015 года, а также Чеченская республика. Автономные округа рассматривались как составные части других регионов (Тюменской и Архангельской областей), поскольку в таком виде по ним представлены показатели ЕСИ. В качестве показателя неравенства доходов¹⁵ используется коэффициент Джини. Для контроля различий в социально-экономических характеристиках регионов в модель были добавлены следующие показатели: ВРП на душу населения (*GRP pc*) и ВРП на душу населения в квадрате (*GRP pc sq*), доля занятых с высшим образованием (*HighEdu*), объем социальных расходов на душу населения (*SocExp pc*), уровень инфляции¹⁶ в регионе (*Infl*), уровень безработицы¹⁷ в регионе (*Unemp*), доля городского населения в регионе (*City*), доля населения старше трудоспособного возраста (*Old*) и доля занятых в добывающей промышленности (*MinEmp*).

Относительно включения квадрата ВРП на душу населения в модель существуют различные мнения. В классических исследованиях неравенства доходов, как правило, используются спецификации с квадратом ВРП при рассмотрении длинных временных рядов. В случае пространственных регрессий модели можно интерпретировать как сравнение регионов между собой, и при большом различии в экономическом развитии включение квадрата также может быть оправдано.

Ожидается, что охват населения высшим образованием, а также объем социальных расходов на душу населения как показатели, способствующие накоплению человеческого капитала, могут снижать уровень неравенства. Предоставление общественных благ, на производство которых направлены социальные расходы, ведет к снижению неравенства в доходах за счёт увеличения качества образования и здравоохранения, а также помощи наименее обеспеченным слоям населения благодаря расходам на социальную политику. Так, повышение качества образования позволяет получить больше конкурентных навыков для работы большему числу людей, в результате чего они могут претендовать на более высокий уровень оплаты труда, вследствие чего неравенство по доходам будет смягчаться. Расходы на здравоохранение позволяют предоставлять больше различных и более качественных медицинских услуг большему числу индивидов, а значит способствовать накоплению и сохранению человеческого капитала, который является одним из ключевых факторов в снижении неравенства в доходах. Наконец, осуществление различных мер социальной политики, таких как помощь в трудоустройстве,

¹⁴ Ссылка доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204>

¹⁵ Росстатом рассчитывается коэффициент Джини по всем видам полученных доходов до налогообложения

¹⁶ Темп роста регионального ИПЦ, у каждого региона своя потребительская корзина

¹⁷ По данным выборочных обследований рабочей силы; в среднем за год. Население в возрасте 15 лет и старше

позволяет большему числу людей, особенно с низким уровнем квалификации или без неё, найти работу (в том числе в качестве занятых в реализации мер социальной политики), за счёт чего неравенство будет снижаться.

Что касается инфляции, то эффект ее воздействия на неравенство доходов считается неоднозначным. Например, авторы работы [Balcilar et al., 2018] находят подтверждение нелинейности на данных США (за период 1976–2007 гг.) и делают вывод, что инфляция будет смягчать неравенство только в том случае, если не превышает некоторый пороговый уровень. Таким образом, инфляция может как усиливать, так и смягчать неравенство доходов. Показатель безработицы связан с деловой активностью, в связи с чем эффект для неравенства будет скорее положительным, поскольку рост безработицы напрямую увеличивает число наиболее бедных, что не может компенсироваться снижением доходов богатых во время экономического спада.

В классической интерпретации кривой Кузнеця урбанизация является одним из факторов, способствующих снижению неравенства доходов на более поздних этапах индустриализации в результате достижения определенного уровня дохода [Kanbur, Zhuang, 2013]. Эмпирические свидетельства в пользу данного предположения представлены в работе [Siami-Namini, Hudson, 2019], где авторы находят отрицательный эффект урбанизации, измеряемой через долю населения, проживающего в городах, на неравенство доходов.

Для того чтобы проконтролировать наименее и наиболее обеспеченные группы населения в регионах, насколько это позволяет сделать региональная статистика, добавляется также доля населения старше трудоспособного возраста и доля занятых в добывающей промышленности. Первый показатель отражает долю населения, которая в качестве основного дохода получает пенсию, величина которой в пределах одного региона варьируется незначительно, следовательно, чем больше доля населения старше трудоспособного возраста, тем ниже расслоение населения по доходам. С другой стороны, чем больше пенсионеров, тем больше бедных. Таким образом, влияние данной переменной на неравенство может быть как отрицательным, так и положительным.

Работники добывающих отраслей промышленности, как правило, получают доходы выше средних из-за ресурсной направленности российской экономики. Соответственно, в регионах с большим уровнем занятости в добывающих отраслях неравенство по доходам будет выше по сравнению с другими регионами за счет сравнительно более высоких доходов работников этих отраслей. Описание всех используемых переменных приведено в Таблице 19.

Таблица 19 — Описание используемых переменных

Переменная	Описание
<i>Gini</i>	Коэффициент Джини
<i>ECI</i>	Индекс экономической сложности
<i>GRP_{pc}</i>	ВРП на душу населения в ценах 2013 года, млн. руб.
<i>MinEmp</i>	Доля занятых в добывающей промышленности региона
<i>Infl</i>	Уровень инфляции, %
<i>Unemp</i>	Уровень безработицы, %
<i>City</i>	Доля городского населения (урбанизация)
<i>Old</i>	Доля населения старше трудоспособного возраста
<i>HighEdu</i>	Доля занятых с высшим профессиональным образованием
<i>SocExp_{pc}</i>	Объем расходов из регионального бюджета на социальную сферу на душу населения в ценах 2013 года, 100 тыс. руб.

Источник: Составлено автором

В качестве основной будет оцениваться панельная модель вида:

$$Gini_{it} = \gamma + \alpha \cdot ECI_{it} + \beta_1 \cdot GRP_{pc_{it}} + \beta_2 \cdot GRP_{pc_{it}}^2 + \beta_3 \cdot MinEmp_{it} + \beta_4 \cdot Infl_{it} + \beta_5 \cdot Unemp_{it} + \beta_6 \cdot City_{it} + \beta_7 \cdot Old_{it} + \beta_8 \cdot HighEdu_{it} + \beta_9 \cdot SocExp_{pc_{it}} + \tau_t + u_{it}, \quad (6)$$

где i – индекс региона, t – индекс периода, γ – константа, τ_t – фиксированный эффект времени (для модели пула $\tau_t = 0$), u_{it} – случайная ошибка модели. Все переменные используются в уровнях. Выбор модели с фиксированными эффектами по сравнению со случайными эффектами подтверждался результатами теста Хаусмана, проведенного в ходе работы с данными. Во всех моделях использовались робастные стандартные ошибки.

4.2. Результаты моделирования

Результаты оценивания панельных моделей пула и моделей с фиксированными временными эффектами приведены в Таблице 20. Оценки приводятся как с включением столицы и Московской области, так и без них, поскольку в Москве могут быть зарегистрированы предприятия, которые не ведут в ней деятельность, а Московская область характеризуется самым высоким значением индекса экономической сложности как в 2013 году, так и в 2015 году. В Таблице 3 Приложения также приводятся результаты для спецификаций с добавлением фиксированных эффектов только на регионы и двух эффектов одновременно.

Полученные результаты свидетельствуют, что ECI, а также ВРП на душу, квадрат ВРП на душу, доля городского населения и социальные расходы на душу статистически незначимы в моделях с включением фиксированных индивидуальных эффектов, что плохо согласуется с теорией и результатами предыдущих исследований по неравенству доходов в регионах РФ на более длинных временных рядах [например, Вашелюк, 2015; Картаев и др., 2020; Коломак, 2020]

и что, как обсуждалось выше, скорее всего вызвано недостаточным числом наблюдений во времени в нашем эконометрическом эксперименте. В этой связи далее будут обсуждаться только результаты Таблицы 20.

Таблица 20 — Результаты оценивания моделей пула и с фиксированными эффектами времени для 2013 и 2015 гг. для разных размеров выборки. Зависимая переменная – Коэффициент Джини.

	Pool			FE-time		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>ЕСI</i>	0.013*** (0.005)	0.013*** (0.005)	0.015** (0.006)	0.013*** (0.005)	0.014*** (0.005)	0.016*** (0.006)
<i>ВРП на душу</i>	0.202*** (0.038)	0.197*** (0.040)	0.198*** (0.040)	0.212*** (0.039)	0.209*** (0.041)	0.212*** (0.041)
<i>ВРП на душу кв.</i>	-0.095*** (0.022)	-0.094*** (0.022)	-0.095*** (0.022)	-0.100*** (0.022)	-0.100*** (0.023)	-0.102*** (0.023)
<i>Доля занятых в добывающей промышленности</i>	-0.019 (0.068)	0.0001 (0.066)	-0.002 (0.067)	-0.008 (0.070)	0.008 (0.069)	0.006 (0.071)
<i>Уровень инфляции</i>	-0.002*** (0.0003)	-0.002*** (0.0003)	-0.002*** (0.0003)	-0.0001 (0.001)	0.0001 (0.001)	0.0003 (0.001)
<i>Уровень безработицы</i>	-0.001 (0.0003)	-0.001* (0.0003)	-0.001* (0.0003)	-0.001 (0.0003)	-0.001* (0.0003)	-0.001* (0.0003)
<i>Доля городского населения</i>	-0.030 (0.020)	-0.030 (0.020)	-0.030 (0.020)	-0.034* (0.020)	-0.034* (0.020)	-0.035* (0.020)
<i>Доля населения старше трудоспособного возраста</i>	-0.117* (0.064)	-0.125** (0.063)	-0.129** (0.064)	-0.116* (0.063)	-0.124** (0.062)	-0.131** (0.064)
<i>Охват высшим образованием</i>	0.067 (0.041)	0.050 (0.043)	0.057 (0.046)	0.064 (0.041)	0.049 (0.043)	0.060 (0.044)
<i>Социальные расходы на душу</i>	-0.032*** (0.009)	-0.033*** (0.009)	-0.033*** (0.009)	-0.034*** (0.010)	-0.034*** (0.010)	-0.034*** (0.010)
<i>Константа</i>	0.398*** (0.023)	0.406*** (0.024)	0.404*** (0.024)			
<i>Число наблюдений</i>	158	156	154	158	156	154
<i>г. Москва</i>	Да	Нет	Нет	Да	Нет	Нет
<i>Московская область</i>	Да	Да	Нет	Да	Да	Нет
<i>Within-R2</i>	0.57	0.518	0.513	0.546	0.489	0.487
<i>LSDV-R2</i>	0.57	0.518	0.513	0.582	0.532	0.53
<i>F-Статистика</i>	19.516***	15.582***	15.069***	17.579***	13.788***	13.502***

Примечание: В скобках указаны робастные стандартные ошибки * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

Для всех моделей в Таблице 20 оценки показывают, что в регионах с более сложной экономикой уровень неравенства доходов был выше по сравнению с другими регионами, в связи с чем отвергается гипотеза об отсутствии взаимосвязи экономической сложности с неравенством доходов в пользу гипотезы о наличии положительной взаимосвязи неравенства с экономической сложностью. Наблюдаемый эффект варьируется от 0.013 до 0.016, причем его размер увеличивается при исключении столицы и Московской области как в моделях пула, так и в моделях с фиксированными эффектами времени. Экономическая сложность оказывает не преобладающее влияние на неравенство, но ее воздействие экономически заметно. Так, согласно полученным коэффициентам, в модели пула для полной выборки регионов при увеличении

только ЕСІ на одно его стандартное отклонение, коэффициент Джини увеличится на 0.203 от своего стандартного отклонения. Иными словами, в регионе, где ЕСІ больше на одно свое стандартное отклонение, уровень неравенства будет выше на 0.203 от своего стандартного отклонения по сравнению с другими регионами. При исключении Москвы и Московской области для модели пула данный эффект составляет 0.219 и 0.234 для модели с фиксированными эффектами времени.

Остальные факторы добавляются в качестве контрольных переменных, чтобы модель была корректно специфицирована и в ней не было смещения при интересующей нас переменной экономической сложности. Тем не менее, далее приведены краткие интерпретации коэффициентов при всех контрольных переменных. Отметим, что многие из них оказались ожидаемого знака. Так, из таблицы видно, что гипотеза Кузнецца выполняется для всех моделей, поскольку коэффициенты при ВРП и квадрате ВРП статистически значимы с предполагаемыми в теории знаками. Во всех моделях также статистически значимы и отрицательны коэффициенты при величине социальных расходов на душу, что говорит о том, что в регионах с большим объемом социальных расходов на одного жителя неравенство доходов было в среднем ниже по сравнению с другими регионами. Данный эффект может отражать то, что более богатые регионы, которые имеют возможность систематически тратить больше средств на социальную сферу, характеризуются более низкими уровнями неравенства по сравнению с более бедными регионами, где средств на такие сферы, как образование, здравоохранение и социальная политика тратится значительно меньше. Эти расходы, по нашей гипотезе, создают условия, снижающие неравенство населения по зарабатываемым доходам. В целом данный показатель отражает один из положительных эффектов для населения от проживания в более богатом регионе. Наконец, при исключении столицы статистически значим на 5% и отрицателен эффект при доле населения старше трудоспособного возраста. Данный результат можно связать с тем, что хотя доходы людей пенсионного возраста значительно ниже, чем доходы населения трудоспособного возраста, но увеличение их доли среди жителей региона ведёт к снижению дифференциации доходов, что отражается в отрицательной связи с коэффициентом Джини.

В моделях с временными эффектами инфляция оказалась статистически незначимой, тогда как в моделях пула коэффициенты при инфляции оказываются статистически значимыми и отрицательными. Это может говорить о том, что модель пула уловила именно влияние изменения инфляции во времени, а не в пространстве. Иными словами, для каждого года зависимость между уровнем инфляции в усредненном регионе и неравенством в усредненном регионе не наблюдается. В то же время в пуле наблюдения сгруппированы так, что для года с более низкой инфляцией неравенство в усредненном регионе выше, чем для другого года с более низкой инфляцией. В 2015 году наблюдалась высокая инфляция и ослабление рубля, что могло оказать

более сильное негативное влияние на доходы более богатых слоев населения. Прочие факторы оказались слабо значимы или незначимы, и в этой связи останавливаться на их интерпретации не будем.

Сравним далее на примере нескольких регионов фактические значения коэффициента Джини с предсказанными. В 2013 г. наибольшее значение показателя ECI среди регионов наблюдалось в Московской области и составляло 1.362, в то время как минимум был в Приморском крае (-0.326). В 2015 г. максимальное значение индекса сложности было зафиксировано также в Московской области на уровне 1.901, а минимальное – в Приморском крае (-0,193). При этом, наибольший рост экономической сложности, согласно индексу ECI, произошел в период с 2013 г. по 2015 г. в Москве, где данный показатель вырос с 0.694 до 1.554. Аналогично, наибольшее падение ECI в 2015 г. по сравнению с 2013 г. наблюдалось в Удмуртской Республике, где индекс снизился с 0.821 до 0.516. Наименьшее же изменение, равное 0.002, было отмечено в Тульской области, где ECI составлял 0.301 и 0.303 в 2013 и 2015 гг. соответственно. Сильные изменения в сложности можно объяснить девальвацией, вследствие которой стало выгодно экспортировать продукцию обрабатывающих отраслей промышленности.

В Таблице 21 приведены значения ECI перечисленных регионов вместе с фактическими (*Gini*) и предсказанными (\widehat{Gini}) по модели пула для полной выборки коэффициентами Джини. Среди рассматриваемых регионов наибольшие отличия (более 5%) между фактическим и предсказанным значениями коэффициента Джини были получены для Москвы и Приморского края в 2013 г. (6.34% и -7.17%), и для Московской области в 2015 г. (-5.01%). Для всех остальных регионов предсказанные моделью значения для всех периодов не отличаются от фактических более чем на 10%. Приведенные расчеты свидетельствуют в пользу адекватности построенной модели.

Таблица 21. Фактические и предсказанные по модели пула уровни неравенства доходов в регионах РФ

	2013				2015			
	<i>ECI</i>	<i>Gini</i>	\widehat{Gini}	<i>Dif, %</i>	<i>ECI</i>	<i>Gini</i>	\widehat{Gini}	<i>Dif, %</i>
Московская область	1.362	0.417	0.42	-0.62	1.901	0.394	0.414	-5.01
г. Москва	0.694	0.483	0.452	6.34	1.5536	0.432	0.447	-3.46
Тульская область	0.301	0.368	0.386	-1.5	0.3028	0.362	0.377	-0.78
Удмуртская Республика	0.821	0.372	0.375	-1.79	0.5156	0.372	0.37	-2.21
Приморский край	-0.326	0.380	0.399	-7.17	-0.193	0.374	0.386	-3.89

Примечание: $Dif = \frac{Gini - \widehat{Gini}}{Gini} \cdot 100\%$, где *Gini* – фактическое значение коэффициента Джини, \widehat{Gini} – предсказанное значение коэффициента Джини.

Далее с помощью нескольких иллюстративных примеров на основе панельной модели с фиксированными временными эффектами на выборке без Москвы и Московской области (столбец (6) в Таблице 20) проанализируем то, насколько существенен фактор экономической

сложности для вариации в неравенстве доходов в сравнении с влиянием других факторов. Будет сопоставляться влияние факторов, которые статистически значимы на 5%-ном уровне в данной спецификации. Согласно полученным оценкам, увеличение ЕСІ на одно его стандартное отклонение для выборки без Москвы и Московской области (0.319), которое соответствует разнице по ЕСІ в 2013 г. между Владимирской областью (0.724) и Ярославской областью (0.405)¹⁸, приводит к усилению неравенства на 0.234 от своего стандартного отклонения, равного 0.022, то есть на 0.0051 единиц коэффициента Джини. Это влияние на коэффициент Джини равносильно:

- снижению доли населения старше трудоспособного возраста (*Old*) на 0.039 (т. е. на 3.9 п. п., если рассматривать показатель в процентах), что составляет около 0.9 стандартного отклонения данного фактора (0.043), а также разнице между Хабаровским краем (0.218) и Кабардино-Балкарской Республикой (0.179) по доле населения старше трудоспособного возраста в 2013 г.;

- снижению расходов на социальную сферу на душу населения (*SocExp pc*) примерно на 15 тыс. руб. в ценах 2013 г., что составляет около 0.6 от стандартного отклонения данного фактора (24 тыс. руб.) или разницу между расходами на социальную сферу на душу в Приморском крае (~ 36 тыс. руб. в 2013 г.) и Тюменской области (~ 21 тыс. руб. в 2013 г.) в 2013 г.

В модели зависимость неравенства от ВРП на душу имеет квадратичную форму, т. е. воздействие изменения ВРП на душу является нелинейным. Для примера рассмотрим медианный регион по уровню ВРП на душу населения в 2013 г. (258817 руб.), которым является Амурская область с ЕСІ, равным -0.034. Из полученных оценок следует, что увеличение ЕСІ на одно свое стандартное отклонение (0.319) эквивалентно увеличению ВРП на душу в медианном регионе примерно на 12.7% (32747 руб.), что сопоставимо разнице в ВРП на душу между Амурской и Калужской областями (291365 руб.) в 2013 г.

Приведённые примеры показывают, что существуют потенциальные способы компенсации роста неравенства в результате усложнения экономики за счёт влияния на другие его факторы. Так, полученные результаты свидетельствуют о том, что усиление неравенства по доходам в регионе (без учета Москвы и Московской области) вследствие роста сложности выпускаемой продукции на одно стандартное отклонение этого показателя может быть компенсировано увеличением объема душевых расходов на социальную сферу чуть более, чем на половину стандартного отклонения величины этого фактора.

Строго говоря, основываясь на полученных оценках нельзя делать выводы относительно причинно-следственной связи ввиду возможного наличия эндогенности. Однако свидетельства,

¹⁸ Такая же разница в единицах ЕСІ наблюдается между Тамбовской областью (0.135) и Республикой Дагестан (0.454) в 2015 г.

имеющиеся в литературе [Lee, Vu, 2019], говорят о смещении вниз искомого коэффициента, если проблема эндогенности существует, то есть можно получить ложный отрицательный эффект, в то время как в действительности он положительный. В данной работе была получена положительная оценка для коэффициента при ЕСІ, что свидетельствует в пользу именно положительной взаимосвязи экономической сложности с уровнем неравенства доходов в регионах России.

Выводы по Главе 4

В данной главе исследовалась взаимосвязь между экономической сложностью и неравенством доходов населения в регионах России. Ввиду ограниченности данных по ЕСІ оценивались панельные модели пула и модели с фиксированными эффектами времени на двух доступных периодах – 2013 и 2015 гг. Как показали результаты, регионы с относительно более сложной экономикой демонстрировали более высокие уровни неравенства доходов по сравнению с другими регионами, причём эта связь выдерживает тесты на чувствительность (исключение Москвы и Московской области). Результаты могут представлять интерес как для экономической науки, так и для региональной политики. Во-первых, они подтверждают наличие связи между сложностью экономики и распределением доходов в российских регионах, что ранее было доказано в основном для межстрановых выборок. Во-вторых, это эмпирическое подтверждение может служить ориентиром для региональной экономической политики: при планировании развития сложных секторов следует учитывать возможный рост неравенства доходов и рассматривать меры его смягчения через социальные расходы или другие меры социально-экономической политики. Наконец, работа заполняет заметный пробел в отечественной литературе и создаёт основу для дальнейших исследований, направленных на уточнение механизмов воздействия экономической сложности на распределение доходов.

ГЛАВА 5. Моделирование взаимосвязи интенсивности онлайн-торговли с неравенством доходов в регионах РФ

5.1. Модель, гипотеза и данные

Прежде чем переходить к моделированию взаимосвязи интенсивности онлайн-торговли с неравенством доходов, важно обсудить, почему из всех возможных показателей цифровизации был сделан выбор в пользу онлайн-торговли. Цифровизация — это комплексный процесс внедрения новых цифровых технологий в экономическую деятельность, который включает развитие ИКТ-инфраструктуры, внедрение цифровых технологий бизнесом, цифровые навыки населения, платформенные бизнес-модели и некоторые другие аспекты. Цифровизация формирует технологическую и институциональную среду, в рамках которой формируется и развивается электронная коммерция. В этом смысле онлайн-торговля выступает одним из наиболее наблюдаемых рыночных проявлений цифровой трансформации экономики на региональном уровне. Иными словами, онлайн-торговля отражает фактическое использование, а не просто наличие цифровых технологий.

Изначально рассматривались различные индикаторы цифровизации экономики, однако важно отметить, что единого общепринятого показателя уровня цифровизации не существует. Как уже было отмечено, процесс цифровизации связан с развитием ИКТ, поэтому показатели, характеризующие уровень распространения и использования ИКТ, часто применяются для оценки степени цифровизации экономики. В предыдущих исследованиях использовался ряд стандартных индикаторов, в том числе:

- характеристики телекоммуникационной инфраструктуры [Datta, Agarwal, 2004],
- соотношение числа абонентов мобильной связи и численности населения [Gruber, Koutroumpis, 2011],
- доступность широкополосной связи [Thompson, Garbacz, 2011],
- число персональных компьютеров [Vu, 2011],
- число абонентов с широкополосным доступом к Интернету [Пономарева, 2021],
- доля домашних хозяйств, использующих персональные компьютеры и широкополосный доступ к сети Интернет [Имашева, Крамин, 2022] и др.

Такие показатели имеют как преимущества, так и серьезные недостатки. В частности, они были более актуальны на рубеже XX—XXI вв., когда масштабы цифровизации были значительно ниже, а различия между странами и регионами по данным индикаторам — более выраженными. Сегодня они по-прежнему применимы, например, для развивающихся стран, где сохраняются большие разрывы в уровне цифровизации [см. Myovella et al., 2020]. Тем не менее для других

стран и их регионов важно использовать также альтернативные показатели цифровизации экономики, отражающие реальные вариации.

В данной работе выбор был сделан в пользу онлайн-торговли как одного из заметных показателей развития цифровой экономики. Отметим, что онлайн-торговля не отождествляется с цифровизацией в целом, а рассматривается как один из её наиболее наблюдаемых прикладных сегментов. В отличие от инфраструктурных показателей цифровизации, характеризующих лишь потенциальные возможности использования цифровых технологий, объем онлайн-продаж отражает фактическую интенсивность цифровой экономической активности населения и бизнеса в регионах России. Это делает данный показатель особенно релевантным для анализа возможных эффектов цифровой трансформации на уровень неравенства доходов населения в региональном разрезе.

Российская региональная статистика довольно ограничена. В данном исследовании в качестве показателя онлайн-торговли будет использоваться уровень продаж через интернет на душу населения в регионе (данные по регионам России доступны с 2014 г.). Преимущество выбранного показателя перед альтернативными показателями цифровизации (например, расходами на ИКТ, количеством персональных компьютеров и другими показателями) заключается в большей информативности, так как сами по себе расходы или доступ к цифровым технологиям не говорят об эффективности, в то время как больший уровень продаж через Интернет на душу населения свидетельствует об активном использовании цифровых технологий населением и бизнесом. Помимо этого, показатель интенсивности онлайн-торговли имеет ряд дополнительных преимуществ. Во-первых, он отражает комплексное проявление цифровой активности, так как показывает одновременно наличие инфраструктуры, готовность бизнеса использовать цифровые каналы и активность населения в сфере цифровых услуг. Во-вторых, продажи через Интернет напрямую связаны с изменениями на рынке труда и распределением доходов: интенсивная цифровая коммерция требует высококвалифицированных работников (разработчиков, аналитиков, менеджеров, логистов), что делает этот показатель особенно релевантным для изучения взаимосвязи цифровизации и неравенства доходов населения. В-третьих, использование онлайн-торговли позволяет учитывать региональные различия в уровне цифровой активности, что важно для анализа российской экономики с её значительными межрегиональными диспропорциями. Наконец, выбранный показатель демонстрирует достаточную вариативность между регионами, обеспечивая большую надёжность оценок панельных моделей и возможность выявления устойчивых закономерностей взаимосвязи с неравенством.

В результате в работе будет тестироваться следующая гипотеза: *Регионы с относительно более развитой онлайн-торговлей характеризуются более высоким уровнем неравенства доходов населения по сравнению с другими регионами.*

Предполагаемая положительная взаимосвязь онлайн-торговли с неравенством доходов населения может объясняться несколькими взаимосвязанными механизмами цифровой трансформации рынка труда. Во-первых, активное развитие электронной коммерции повышает спрос на высококвалифицированный труд (разработчиков, аналитиков данных, специалистов по цифровому маркетингу и логистике), что может приводить к росту премии за квалификацию и усилению дифференциации заработных плат. Во-вторых, онлайн-торговля усиливает пространственную концентрацию цифровой экономической активности в более экономически развитых регионах, что дополнительно может увеличивать межрегиональные различия в структуре доходов. Совокупное действие указанных факторов позволяет ожидать положительную взаимосвязь между интенсивностью онлайн-торговли и уровнем неравенства доходов населения. Эмпирически указанные механизмы в работе учитываются в модели через долю работников с высшим образованием (как индикатор человеческого капитала) и уровень ВРП на душу населения (как уровень экономической развитости регионов).

Данные для тестирования гипотезы были собраны из ежегодных сборников Росстата «Регионы России. Социально-экономические показатели»¹⁹, а также из раздела Росстата «Розничная торговля и общественное питание»²⁰. Из выборки были исключены республика Крым и город Севастополь, так как данные по ним доступны лишь с 2015 года, а также Чеченская республика. Автономные округа будут рассматриваться в данном случае как составные части других регионов (Тюменской и Архангельской областей). Также из выборки был исключен Чукотский АО, поскольку продажи через Интернет в данном регионе отсутствовали в период 2014—2021 гг. Таким образом, итоговый размер выборки составляет 78 регионов за 8 лет.

С учётом теоретически выделенных механизмов взаимосвязи онлайн-торговли с неравенством доходов населения в качестве контрольных переменных были включены показатели, отражающие соответствующие возможные каналы (высококвалифицированный труд и уровень экономического развития). Во-первых, канал человеческого капитала учитывается с помощью доли занятых с высшим образованием. Во-вторых, уровень экономического развития региона учитывается с помощью ВРП на душу населения и квадрата ВРП на душу населения, что позволяет контролировать нелинейную взаимосвязь неравенства доходов с уровнем дохода (гипотеза Кузнеца). Дополнительно в модель включена доля продукции высокотехнологичных и наукоёмких отраслей в ВРП, позволяющая частично учесть

¹⁹ Ссылка доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204>

²⁰ Ссылка доступа: <https://rosstat.gov.ru/statistics/roznichnayatorgovlya#>

особенности отраслевой структуры экономики региона. Кроме того, в качестве контрольных факторов в модель добавлены доля населения старше трудоспособного возраста и доля городского населения, что позволяет учесть демографические и поселенческие различия между регионами. В Таблице 22 представлено описание всех используемых переменных с обозначениями и единицами измерения.

Таблица 22 — Описание используемых переменных

Переменная	Описание
<i>Gini100</i>	Индекс Джини ²¹
<i>Online_sales_pc</i>	Уровень продаж через Интернет на душу населения, сотни руб.
<i>GRP pc</i>	ВРП на душу населения в ценах 2013 года, 100 тыс. руб.
<i>HighEd</i>	Доля занятых с высшим профессиональным образованием, %
<i>HighQual</i>	Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВРП, %
<i>City</i>	Доля городского населения (урбанизация), %
<i>OldPop</i>	Доля населения старше трудоспособного возраста, %

Источник: Составлено автором

В Таблице 23 приведены описательные статистики всех используемых переменных. Максимальное значение за весь рассматриваемый период по уровню продаж через Интернет на душу населения наблюдалось в г. Москва (36387 руб.) в 2021 г., при этом столичный регион сохраняет лидерство по данному показателю последние 4 года. В этой связи имеет смысл исключить столицу из выборки для получения более реалистичных оценок.

Таблица 23 — Описательные статистики переменных для 79 регионов РФ, 2014—2021 гг.

	N	Mean	St. Dev.	Min	Pctl(25)	Median	Pctl(75)	Max
<i>Gini100</i>	577	37.250	2.319	32.400	35.500	37.000	38.700	45.400
<i>Online_sales_pc</i>	577	19.643	30.963	0.120	3.401	9.214	24.270	363.866
<i>GRP pc</i>	577	3.521	2.498	0.999	2.286	3.024	3.755	17.543
<i>HighEd</i>	577	31.565	5.043	22.800	28.100	30.600	34.100	51.800
<i>HighQual</i>	577	19.737	5.572	6.700	16.300	19.400	22.800	37.300
<i>City</i>	577	71.087	11.732	29.600	65.000	72.000	78.000	100.000
<i>OldPop</i>	577	21.198	3.485	7.900	19.400	21.600	23.600	28.000

Источник: расчеты автора

В Таблице 24 приведены коэффициенты корреляции между всеми рассматриваемыми показателями. Можно заметить, что общий коэффициент корреляции между выбранным показателем онлайн-торговли и индексом Джини является положительным и значимо отличается от нуля, что даёт некоторое свидетельство в пользу выдвинутой гипотезы о положительной взаимосвязи между интенсивностью онлайн-торговли и неравенством доходов населения.

²¹ Коэффициент Джини, умноженный на 100

Однако следует подчеркнуть, что корреляция может быть обусловлена общим фактором уровня экономического развития: регионы с более высоким ВВП на душу населения, как правило, характеризуются одновременно более высоким уровнем потребления (что увеличивает онлайн-продажи) и иной структурой доходов, влияющей на индекс Джини. По этой причине возможна проблема смещения оценки коэффициента при уровне продаж через интернет на душу населения в случае пропуска уровня экономического развития. Включение в эконометрическую спецификацию ВВП на душу населения (и его квадрат) позволяет снизить риск данной проблемы. Таблица 24 — Коэффициенты корреляции между переменными для 79 регионов за 2014-2021 гг.

	<i>Gini100</i>	<i>Online_sales_pc</i>	<i>GRP pc</i>	<i>HighEd</i>	<i>HighQual</i>	<i>City</i>	<i>OldPop</i>
<i>Gini100</i>	1						
<i>Online_sales_pc</i>	0.20	1					
<i>GRP pc</i>	0.51	0.26	1				
<i>HighEd</i>	0.22	0.38	0.21	1			
<i>HighQual</i>	-0.19	0.08	-0.39	-0.03	1		
<i>City</i>	0.19	0.35	0.44	0.14	0.11	1	
<i>OldPop</i>	-0.20	0.23	-0.17	-0.14	0.24	0.27	1

Источник: расчеты автора

В качестве основной оценивалась панельная модель вида:

$$Gini100_{it} = \gamma + \alpha \cdot online_sales_pc_{it} + \beta_1 \cdot GRP\ pc_{it} + \beta_2 \cdot GRP\ pc_{it}^2 + \beta_3 \cdot HighEd_{it} + \beta_4 \cdot High_qual_{it} + \beta_5 \cdot City_{it} + \beta_6 \cdot Old_Pop_{it} + \tau_t + u_{it}, \quad (7)$$

где i – индекс региона, t – индекс периода, γ – константа, τ_t – фиксированный эффект времени (для модели пула $\tau_t = 0$), u_{it} – случайная ошибка модели. Все переменные используются в уровнях. В ходе работы с данными был проведен тест Хаусмана, по результатам которого выбор был сделан в пользу модели с фиксированными эффектами. Во всех моделях использовались робастные стандартные ошибки. В качестве показателя неравенства доходов используется индекс Джини. В качестве контрольных переменных в модель были добавлены следующие показатели: ВВП на душу населения (*GRP pc*) и ВВП на душу населения в квадрате (*GRP pc sq*), доля занятых с высшим образованием (*HighEd*), доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВВП (*High_qual*), доля городского населения в регионе (*City*), доля населения старше трудоспособного возраста (*Old_Pop*). Включение контрольных переменных, характеризующих уровень экономического развития, отраслевую структуру, урбанизацию и демографические особенности региона, позволяет частично учесть наблюдаемую межрегиональную неоднородность. Вместе с тем оценки такой модели следует интерпретировать как условную межрегиональную взаимосвязь, а не как строгий причинный эффект, поскольку даже при включении контрольных переменных нельзя полностью исключить влияние ненаблюдаемых постоянных различий между регионами.

В данном разделе для проверки гипотезы о взаимосвязи уровня неравенства доходов населения с развитием онлайн-торговли используются две эконометрические спецификации: модель пула и модель с фиксированными временными эффектами. Выбор данных моделей определяется особенностями доступных данных и содержательной постановкой задачи, ориентированной на выявление межрегиональных различий. В ходе анализа также рассматривались модели с индивидуальными фиксированными эффектами регионов. Однако данная спецификация предполагает идентификацию коэффициентов за счёт внутригрупповой (временной) вариации объясняющих переменных. Для ключевой переменной, характеризующей развитие онлайн-торговли, внутригрупповая вариация за рассматриваемый период относительно ограничена, тогда как основная часть вариации носит межрегиональный характер. В результате индивидуальные эффекты регионов поглощают значительную часть межрегиональной вариации данной переменной, что затрудняет интерпретацию оценок в рамках данной спецификации. Использование модели с фиксированными временными эффектами, напротив, позволяет контролировать общие для всех регионов макроэкономические и институциональные шоки, одновременно сохраняя межрегиональную вариацию показателей, необходимую для оценки эффекта онлайн-торговли. В рамках данной спецификации тестируется гипотеза о том, что регионы с более высоким уровнем продаж через интернет на душу населения характеризуются более высоким уровнем неравенства доходов населения по сравнению с другими регионами. Формально проверяется нулевая гипотеза об отсутствии пространственной взаимосвязи между уровнем неравенства доходов и интенсивностью онлайн-торговли против альтернативной гипотезы о наличии такой взаимосвязи. Модель пула, в свою очередь, предполагает однородность данной взаимосвязи как в пространстве, так и во времени, и используется в качестве базовой спецификации для сопоставления полученных результатов.

5.2. Результаты моделирования

Основные результаты тестирования гипотезы и каналов взаимосвязи интенсивности онлайн-торговли с неравенством доходов в регионах России представлены в Таблице 25. Во всех моделях из выборки исключен столичный регион, поскольку там наблюдались наибольшие значения продаж через Интернет на душу населения. В качестве основной рассматривается модель с фиксированными эффектами времени, так как нас интересует пространственное сравнение регионов друг с другом, чтобы протестировать гипотезу, согласно которой интенсивность онлайн-торговли связана с различиями в уровне неравенства доходов населения по регионам. Модель (4) Таблицы 25 позволяет исследовать, чем регионы с более высоким уровнем онлайн-торговли на душу населения отличаются от регионов с меньшим уровнем. Оценки модели с фиксированными эффектами времени показывают, что уровень продаж через

Интернет на душу населения статистически значим на уровне 1% и положительно взаимосвязан с уровнем неравенства доходов населения. При прочих равных, различие между регионами в продажах через Интернет на душу населения в 1 тыс. руб. ассоциировано с более высоким значением индекса Джини на 0,21 пункта.

Таким образом, оценки панельной модели (7) свидетельствуют в пользу того, что в регионах с более развитой онлайн-торговлей уровень неравенства доходов населения был выше по сравнению с другими регионами, в связи с чем отвергается гипотеза об отсутствии взаимосвязи в пользу гипотезы о наличии положительной взаимосвязи неравенства доходов с интенсивностью онлайн-торговли.

Таблица 25 — Результаты оценивания модели (7) без и с фиксированными эффектами времени, 2014-2021 гг. Зависимая переменная – Индекс Джини.

	Зависимая переменная:					
	Pooling			FE-time		
	Gini100	HighEd	Grp pc	Gini100	HighEd	Grp pc
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Уровень продаж через Интернет на душу населения</i>	0.003 (0.005)	0.054*** (0.014)	0.007 (0.005)	0.021*** (0.008)	0.046** (0.021)	-0.001 (0.007)
<i>ВРП на душу населения</i>	1.262*** (0.321)	-0.008 (0.138)		1.350*** (0.312)	-0.069 (0.137)	
<i>ВРП на душу населения кв.</i>	-0.045*** (0.015)			-0.047*** (0.015)		
<i>Доля занятых с высшим образованием</i>	0.028 (0.042)			0.066* (0.037)		
<i>Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВРП</i>	0.032 (0.041)			0.025 (0.040)		
<i>Доля городского населения</i>	-0.034 (0.024)	0.002 (0.053)	0.095*** (0.027)	-0.060*** (0.023)	0.017 (0.052)	0.102*** (0.030)
<i>Доля населения старше трудоспособного возраста</i>	-0.075 (0.052)	-0.332*** (0.105)	-0.229** (0.115)	0.023 (0.048)	-0.400*** (0.113)	-0.256** (0.125)
<i>Константа</i>	36.105*** (2.201)	37.278*** (3.554)	1.444 (1.812)			
<i>Число наблюдений</i>	569	569	569	569	569	569
<i>Фиксированные эффекты времени</i>	нет	нет	нет	да	да	да
<i>R²</i>	0.291	0.109	0.249	0.408	0.110	0.269
<i>Adjusted R²</i>	0.282	0.103	0.245	0.393	0.092	0.256

Примечание: В скобках указаны робастные стандартные ошибки *p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01

Следует отметить, что в модели пула (столбец (1) Таблицы 25) коэффициент при уровне онлайн-торговли оказывается статистически незначимым, что, вероятно, связано с влиянием общих временных факторов (включая общий рост электронной коммерции и макроэкономические шоки рассматриваемого периода). Включение фиксированных эффектов времени позволяет учесть данные общие тенденции и очистить оценку от влияния межвременных шоков, вследствие чего межрегиональная вариация показателя проявляется более отчетливо, а оценка становится статистически значимой.

На основе панельной модели с фиксированными временными эффектами для выборки без Москвы (столбец (4) Таблицы 25) можно оценить экономическую значимость фактора онлайн-торговли для вариации индекса Джини. Согласно полученным оценкам, увеличение продаж через Интернет на душу населения на одно стандартное отклонение (2418.6 руб., или 24.19 единицы переменной в используемых в модели сотнях рублей), которое примерно соответствует разнице по уровню продаж через Интернет на душу населения в 2021 г. между Ленинградской (7582,4 руб.) и Кировской (5170,9 руб.) областями, приводит к росту индекса Джини на 0.51 пункта. Это соответствует примерно 0.23 стандартного отклонения показателя неравенства доходов, равного 2.25. Таким образом, согласно модели, интенсивность онлайн-торговли статистически значимо и положительно связана с уровнем неравенства доходов населения.

Помимо онлайн-торговли статистически значимыми факторами как минимум на 10% уровне являются ВРП на душу населения, квадрат ВРП на душу населения, доля занятых с высшим образованием и доля городского населения. Значимость ВРП на душу населения и его квадрата говорит в пользу гипотезы Кузнеца. Отрицательная взаимосвязь доли городского населения с неравенством согласуется с идеей о том, что с экономическим развитием урбанизация становится фактором, смягчающим неравенством в доходах, так как миграция людей из села с низкими доходами в город с более высокими доходами сначала приводит к росту неравенства доходов, а затем к его снижению [Коломак, 2020]. Наконец, положительный знак при доле занятых с высшим образованием говорит в пользу того, что высокообразованные работники могут претендовать на более высокий уровень оплаты своего труда благодаря более высокой квалификации и навыкам, вследствие чего в регионах с большей долей высокообразованных работников наблюдался более высокий уровень неравенства доходов по сравнению с другими регионами.

В данном случае основным наблюдаемым каналом, согласно оценкам, выступает фактор высококвалифицированной занятости, измеряемый долей работников с высшим образованием, поскольку онлайн-торговля статистически значимо и положительно связана только с долей занятых с высшим образованием (столбцы (2) и (5) Таблицы 25), тогда как для ВРП на душу населения статистически значимой взаимосвязи с онлайн-торговлей не обнаружено (столбцы (3) и (6) Таблицы 25). Выявленная положительная взаимосвязь согласуется с мнением о том, что рост неравенства может объясняться более быстрым ростом спроса на образованных работников по сравнению с ростом их предложения [Atkinson, 2015]. Очевидно, что оба показателя могут быть обусловлены уровнем экономического развития, поскольку в более богатых регионах, как правило, выше доля высокообразованных работников. Чтобы проконтролировать данный эффект, в столбцах (2) и (5) оценивается дополнительная модель взаимосвязи онлайн-торговли с охватом высшим образованием с включением в качестве контрольной переменной ВРП на душу

населения. Результаты свидетельствуют о том, что после контроля на уровень экономического развития уровень продаж через Интернет на душу населения сохраняет положительную и статистически значимую связь с охватом высшим образованием.

Выявленная положительная взаимосвязь интенсивности онлайн-торговли с уровнем неравенства доходов в российских регионах согласуется с предсказаниями концепции «смещения квалификации» (*'skill-biased technological change'*, SBTC). Согласно данной теории, в ходе технического прогресса относительно выигрывают высококвалифицированные работники, поскольку технологии смещены в пользу работников с более высоким уровнем образования и навыков. В контексте России полученные результаты могут указывать на то, что в регионах с более высоким уровнем онлайн-продаж наблюдается более высокая дифференциация доходов, потенциально связанная с различиями в доходах между высокообразованными и менее квалифицированными работниками. Таким образом, интенсивность онлайн-торговли может рассматриваться как один из факторов, ассоциированных с усилением доходной дифференциации в условиях цифровой трансформации экономики.

Выводы по Главе 5

В данной главе на эмпирическом уровне была исследована взаимосвязь между интенсивностью онлайн-торговли и неравенством доходов населения в российских регионах. Полученные оценки панельной модели с фиксированными эффектами времени свидетельствуют о наличии статистически значимой положительной ассоциации между уровнем интернет-продаж на душу населения и индексом Джини. Тем самым гипотеза об отсутствии взаимосвязи отвергается в пользу гипотезы о её положительном характере. Иными словами, регионы с относительно более развитой онлайн-торговлей характеризовались более высоким уровнем неравенства доходов населения по сравнению с другими регионами.

Дополнительный анализ потенциальных каналов воздействия показывает, что наблюдаемая взаимосвязь в наибольшей степени согласуется с каналом спроса на высококвалифицированный труд: интенсивность онлайн-торговли статистически значимо связана с долей занятых с высшим образованием, тогда как устойчивой связи с уровнем ВРП на душу населения не выявлено. Данный результат соответствует предсказаниям концепции «смещения квалификации» (*'skill-biased technological change'*, SBTC) и указывает на возможную роль структурных сдвигов в спросе на навыки в формировании доходной дифференциации в условиях цифровизации. В совокупности полученные результаты свидетельствуют о том, что развитие онлайн-торговли может выступать одним из факторов, ассоциированных с усилением межрегиональных различий в уровне неравенства доходов населения.

С практической точки зрения полученные оценки указывают на важность комплексного подхода к региональной цифровой политике. С учетом выявленной положительной взаимосвязи

между интенсивностью онлайн-торговли и уровнем неравенства доходов развитие цифровой инфраструктуры целесообразно сопровождать мерами, направленными на сокращение цифрового и образовательного разрыва. Такой подход может способствовать не только поддержанию экономического роста и дальнейшему внедрению цифровых технологий, но и смягчению потенциального усиления доходной дифференциации, обеспечивая более сбалансированное распределение выгод от цифровизации между различными группами населения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе на теоретическом и эмпирическом уровнях были исследованы сырьевая направленность производств, экономическая сложность и интенсивность онлайн-торговли (наблюдаемый компонент цифровизации) как факторы неравенства доходов населения российских регионов. Получены эмпирические свидетельства того, что указанные факторы являются статистически значимыми факторами, ассоциированными с внутрирегиональным неравенством доходов, а степень их взаимосвязи с неравенством может быть сопоставима с другими факторами. Данные факторы ранее были малоизучены в отечественной литературе, а также на региональном уровне в зарубежной литературе. Другой результат работы касается выявления основных тенденций в конвергенции неравенства доходов населения с помощью тестирования гипотез абсолютной и условной конвергенции неравенства доходов населения на данных российских регионов.

Во второй главе проверялась гипотеза о наличии сближения уровней неравенства доходов населения между регионами, и имели ли значение начальные условия для процесса конвергенции в регионах России. Для эмпирической проверки использовались стандартные тесты конвергенции, предложенные в предыдущих исследованиях. В работе оценивались регрессии конвергенции по кросс-секционным и панельным данным за период 1995–2020 гг. Результаты показывают, что в российских регионах имела место как условная, так и абсолютная конвергенция неравенства доходов населения, причём скорость конвергенции варьировалась в течение рассматриваемого периода. Тесты конвергенции на кросс-секционных данных показали, что в регионах России имела место абсолютная конвергенция неравенства доходов, то есть уровни неравенства доходов сходились независимо от начальных характеристик регионов, хотя этот процесс происходил неравномерно и в период 1995–2010 гг. скорость конвергенции неравенства была выше, а затем постепенно замедлялась. Тестирование условной конвергенции показало, что значимыми для темпов изменения уровня неравенства в регионах оказались такие факторы, как ВРП на душу населения, среднее образование и среднегодовая численность населения в самый ранний год, однако в последующие периоды их статистическая значимость снижалась. Оценки на панельных данных также говорят в пользу конвергенции неравенства доходов, причём роль начального уровня неравенства доходов на темпы изменения коэффициента Джини существеннее, чем предсказывали модели на кросс-секционных данных. Наблюдаемая конвергенция неравенства доходов в российских регионах в период 1995–2020 гг. может объясняться несколькими факторами. Восстановительный экономический рост начала 2000-х гг. способствовал увеличению мобильности рабочей силы и перераспределению доходов. Одновременно рост цен на нефть позволил расширить трансферты малообеспеченным слоям

населения, что могло способствовать снижению неравенства доходов в ряде регионов. Замедление конвергенции в период до 2020 г. связано с ограниченностью конкурентных преимуществ большинства регионов, их зависимостью от дотаций и общим замедлением экономического роста в стране.

Основной результат третьей главы, касающейся исследования взаимосвязи между сырьевой направленностью производств и неравенством доходов населения, заключается в выявлении нелинейной взаимосвязи между сырьевой направленностью экономики и неравенством доходов населения для 80 регионов России за период 2005–2021 гг. Пороговый уровень доли добывающей промышленности в ВДС региона составляет около 45%. Согласно полученным оценкам, в регионах с долей добывающего сектора ниже 45% увеличение его доли статистически связано с более низким уровнем неравенства доходов; то есть до достижения порогового значения наблюдается отрицательная ассоциация между сырьевой направленностью экономики и неравенством доходов населения. При превышении этого порогового уровня знак взаимосвязи меняется: при высоком уровне зависимости экономики от добычи ресурсов взаимосвязь между долей добывающего сектора в ВДС и неравенством доходов становится положительной. Аналогичная нелинейная взаимосвязь наблюдается и для групп регионов, выделенных по видам добываемых ресурсов — уголь, нефть и газ, металлические руды. Основным выявленным каналом взаимосвязи между сырьевой направленностью экономики и неравенством доходов является ВРП на душу населения, что согласуется с гипотезой Кузнецца. К регионам, где чрезмерная зависимость от добычи природных ресурсов может быть связана с усилением неравенства доходов, относятся Ненецкий АО, Ханты-Мансийский АО, Ямало-Ненецкий АО, Сахалинская область и Республика Саха. В остальных регионах большая доля добывающего сектора статистически значимо ассоциируется с более низким неравенством доходов населения. Таким образом, сырьевая направленность производств ассоциируется с меньшим неравенством доходов населения в регионах с умеренной зависимостью от ресурсного сектора, в то время как в регионах с чрезмерной концентрацией экономики на добыче ресурсов более высокая доля ресурсного сектора в экономике ассоциируется с более высоким уровнем дифференциации доходов населения.

Основной результат четвертой главы — исследования экономической сложности как фактора неравенства доходов — состоит в выявлении положительной взаимосвязи между индексом экономической сложности и коэффициентом Джини в регионах России для двух исследуемых периодов (2013 и 2015 гг.). Статистически значимая положительная взаимосвязь экономической сложности и уровня неравенства доходов в российских регионах может быть обусловлена двумя ключевыми механизмами. Во-первых, при неизменной численности населения региона развитие в нём высокотехнологических производств обычно сопровождается

ростом спроса на высококвалифицированные кадры, что вызовет рост их заработных плат, что, в свою очередь, может сопровождаться увеличением разрыва в доходах между высококвалифицированными и низкоквалифицированными работниками в регионе. Во-вторых, может иметь место канал миграции: работники с высоким уровнем квалификации обладают большей мобильностью и заинтересованы в переезде в регионы с более сложной экономикой, где могут претендовать на более высокий уровень оплаты своего труда. В результате в экономически более простых регионах с большей вероятностью будут оставаться работники с низким уровнем квалификации и небольшим разбросом в зарабатываемых доходах, тогда как в регионах с высоким уровнем экономической сложности будет представлено большее число работников с высоким уровнем квалификации и высоким уровнем доходов и, следовательно, большей дифференциацией доходов, что может объяснять наличие положительной связи неравенства с экономической сложностью на региональном уровне. Другой результат состоит в том, что выявленная взаимосвязь экономической сложности с неравенством доходов статистически значима, а её масштаб сопоставим с влиянием других факторов и достаточно велик для того, чтобы её было необходимо учитывать при проведении экономической политики. При этом вклад экономической сложности может быть компенсирован за счет других мер экономической и социальной политики, направленных на демографический состав населения и величину расходов на социальную политику в регионах. На основе полученных результатов можно ожидать, что меры экономической политики, направленные на технологическое развитие и усложнение отдельно взятых регионов, могут быть связаны с усилением неравенства по доходам в данных регионах, что, на первый взгляд, может интерпретироваться как потенциальный риск. Однако процессы, которые лежат в основе роста экономической сложности, предполагают усложнение технологий производства и выпускаемой продукции, более широкое распространение навыков и знаний в обществе, рост переговорной силы работников, а также рост выпуска в экономике в целом. В результате положение наименее обеспеченных слоев общества может улучшиться благодаря общему росту экономики несмотря на некоторый рост уровня неравенства по доходам. Тем не менее, выработку мер экономической политики, направленных на усложнение экономики, следует проводить в комплексе с прочими своевременными мерами государственной политики для снижения возможной социальной напряженности из-за роста неравенства для поддержки социально незащищенных слоев населения.

Основной результат пятой главы, в которой оценивалась интенсивность онлайн-торговли как фактор неравенства доходов в регионах России, состоит в выявлении положительной взаимосвязи между уровнем продаж через Интернет на душу населения, отражающим интенсивность онлайн-торговли, которая является частью процесса цифровизации экономики регионов, и индексом Джини в регионах России за период 2014–2021 гг. Было выявлено, что

регионы с относительно более развитой онлайн-торговлей демонстрируют более высокие уровни неравенства доходов населения по сравнению с другими регионами. В данном случае основным выявленным каналом исследуемой взаимосвязи, согласно оценкам, оказался человеческий капитал, измеряемый долей работников с высшим образованием. Положительная взаимосвязь интенсивности онлайн-торговли с уровнем неравенства доходов населения также согласуется с концепцией «смещения квалификации» (*'skill-biased technological change'*, *SBTC*), согласно которой в результате технологического развития относительно выигрывают высококвалифицированные работники, которые могут претендовать на надбавку за квалификацию. Это позволяет интерпретировать онлайн-торговлю как один из элементов цифровой трансформации, потенциально ассоциированный со структурными сдвигами в спросе на навыки и, через данный механизм, с изменением дифференциации доходов.

Результаты исследования могут быть полезны как для углубления научного понимания взаимосвязей между уровнем неравенства доходов и такими характеристиками региональной экономики, как сырьевая направленность, экономическая сложность и интенсивность онлайн-торговли, так и для формирования ориентиров региональной экономической политики. Полученные оценки позволяют более содержательно оценивать потенциальные каналы взаимосвязи указанных факторов с распределением доходов, что может учитываться как при разработке мер по снижению избыточной доходной дифференциации, так и при совершенствовании механизмов межрегионального перераспределения ресурсов. Актуальность подобных оценок дополнительно усиливается тем, что снижение неравенства доходов закреплено в числе национальных целей развития Российской Федерации. Таким образом, проведенное исследование вносит вклад в более глубокое осмысление природы региональных различий в неравенстве доходов и факторов, с ними ассоциированных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баринаова, В. А. Инклюзивный рост и устойчивость регионов России / В. А. Баринаова, С. П. Земцов // Регион: экономика и социология. – 2019. – № 1. – С. 23–46.
2. Васильева, О. Г. Проблемы оценки природных ресурсов в эмпирических исследованиях «ресурсного проклятия» / О. Г. Васильева // Пространственная экономика. – 2018. – № 4. – С. 67–91.
3. Ващелюк, Н. В. Влияние динамики выпуска на степень дифференциации доходов в регионах России / Н. В. Ващелюк // Экономика региона. – 2015. – № 4. – С. 132–144.
4. Гершман, Б. А. Неравенство доходов и экономический рост: теоретический обзор / Б. А. Гершман // Экономика и математические методы. – 2009. – Т. 45. – № 2. – С. 19–30.
5. Гильмундинов, В. М. «Голландская болезнь» в российской экономике: отраслевые аспекты правления / В. М. Гильмундинов // Всероссийский экономический журнал ЭКО. – 2008. – Т. 12. – № 414. – С. 17–26.
6. Глазырина, И. П. Экономический рост и неравенство по доходам в регионах России / И. П. Глазырина, Е. А. Клевакина // Всероссийский экономический журнал ЭКО. – 2013. – № 11 (473). – С. 113–128.
7. Дорофеев, М. Л. Взаимосвязи между доходным неравенством и экономическим ростом в регионах России: новые результаты на основе теста казуальности Грейнджера / М. Л. Дорофеев // E-Management. – 2024. – Т. 7. – № 1. – С. 15–27.
8. Дорофеев, М. Л. Экономическое неравенство в России: проблемы и пути их решения / М. Л. Дорофеев // Вестник университета. – 2020. – № 9. – С. 85–93.
9. Зверева, В. А. Влияние внутрирегионального неравенства по доходам на работу трансмиссионного механизма денежно-кредитной политики Банка России / В. А. Зверева, О. А. Демидова, Д. А. Коршунов, А. А. Мясников // Деньги и кредит. – 2024. – Т. 83. – № 1. – С. 3–31.
10. Зубаревич, Н. В. Мифы и реалии пространственного неравенства / Н. В. Зубаревич // Общественные науки и современность. – 2009. – № 1. – С. 38–53.
11. Иванова, В. И. Региональная конвергенция доходов населения: пространственный анализ / В. И. Иванова // Пространственная экономика. – 2014. – № 4. – С. 100–119.
12. Имашева, И. Ю. Цифровое неравенство: модернизация кривой Кузнеца в цифровую эпоху / И. Ю. Имашева, Т. В. Крамин // Russian Journal of Economics and Law. – 2022. – Т. 16. – № 4. – С. 716–727.
13. Капелюшников, Р. И. Неравенство: как не примитивизировать проблему / Р. И. Капелюшников // Вопросы экономики. – 2017. – № 4. – С. 117–139.

14. Картаев, Ф. С. Как инфляция влияет на неравенство доходов в России? / Ф. С. Картаев, О. А. Клачкова, А. С. Лукьянова // *Вопросы экономики*. – 2020. – № 4. – С. 54–66.
15. Коломак, Е. А. Урбанизация и неравенство доходов: причина или решение проблемы? / Е. А. Коломак // *Прикладная эконометрия*. – 2020. – Т. 59. – № 3. – С. 55–70.
16. Любимов, И. Л. Атлас экономической сложности российских регионов / И. Л. Любимов, М. В. Лысюк, М. А. Гвоздева // *Вопросы экономики*. – 2018. – № 6. – С. 71–91.
17. Любимов, И. Л. Сложность экономики и возможность диверсификации экспорта в российских регионах / И. Л. Любимов, М. А. Гвоздева, М. В. Казакова, К. В. Нестерова // *Журнал Новой экономической ассоциации*. – 2017. – Т. 2. – № 34. – С. 94–123.
18. Нелюбина, А. Влияние денежно-кредитной политики на неравенство доходов в регионах России / А. Нелюбина // *Деньги и кредит*. – 2022. – Т. 81. – № 2. – С. 3–19.
19. Полтерович, В. Механизмы «ресурсного проклятия» и экономическая политика / В. Полтерович, В. Попов, А. Тонис // *Вопросы экономики*. – 2007. – № 6. – С. 4–27.
20. Пономарева, Е. А. Цифровизация экономики как движущая сила экономического роста: только ли инфраструктура имеет значение? / Е. А. Пономарева // *Журнал Новой экономической ассоциации*. – 2021. – № 3. – С. 51–68.
21. Фетисов, Г. «Голландская болезнь» в России: макроэкономические и структурные аспекты / Г. Фетисов // *Вопросы экономики*. – 2006. – № 12. – С. 38–53.
22. Acemoglu, D. Technical change, inequality, and the labor market / D. Acemoglu // *Journal of economic literature*. – 2002. – Vol. 40. – No. 1. – Pp. 7–72.
23. Acemoglu, D. Automation and new tasks: How technology displaces and reinstates labor / D. Acemoglu, P. Restrepo // *Journal of economic perspectives*. – 2019. – Vol. 33. – No. 2. – Pp. 3–30.
24. Acemoglu, D. The colonial origins of comparative development: An empirical investigation / D. Acemoglu, S. Johnson, J. A. Robinson // *American economic review*. – 2001. – Vol. 91. – No. 5. – Pp. 1369–1401.
25. Alvarado, R. Heterogeneous impact of natural resources on income inequality: the role of the shadow economy and human capital index / R. Alvarado, B. Tillaguango, M. López-Sánchez, P. Ponce, C. Işık // *Economic Analysis and Policy*. – 2021. – Vol. 69. – Pp. 690–704.
26. Alvaredo, F. Recent trends in inequality and poverty in developing countries / F. Alvaredo, L. Gasparini // *Handbook of income distribution*. – 2015. – Vol. 2. – Pp. 697–805.
27. Apergis, N. Convergence in income inequality: Further evidence from the club clustering methodology across states in the US / N. Apergis, C. Christou, R. Gupta, S. M. Miller // *International Advances in Economic Research*. – 2018. – Vol. 24. – No. 2. – Pp. 147–161.
28. Arbia, G. *Spatial econometrics: statistical foundations and applications to regional convergence* / G. Arbia. – Springer Science & Business Media, 2006.

29. Atkinson, A. B. *Inequality: What can be done?* / A. B. Atkinson. – Harvard University Press, 2015.
30. Atkinson, A. B. *How to spread the wealth: Practical policies for reducing inequality* / A. B. Atkinson // *Foreign Affairs*. – 2016. – Vol. 95. – No. 1. – Pp. 29–33.
31. Autor, D. H. *Computing inequality: have computers changed the labor market?* / D. H. Autor, L. F. Katz, A. B. Krueger // *The Quarterly journal of economics*. – 1998. – Vol. 113. – No. 4. – Pp. 1169–1213.
32. Autor, D. H. *The growth of low-skill service jobs and the polarization of the US labor market* / D. H. Autor, D. Dorn // *American economic review*. – 2013. – Vol. 103. – No. 5. – Pp. 1553–1597.
33. Badeeb, R. A. *The evolution of the natural resource curse thesis: A critical literature survey* / R. A. Badeeb, H. H. Lean, J. Clark // *Resources Policy*. – 2017. – Vol. 51. – Pp. 123–134.
34. Balcilar, M. *The relationship between the inflation rate and inequality across US states: a semiparametric approach* / M. Balcilar, S. Chang, R. Gupta, S. M. Miller // *Quality & Quantity*. – 2018. – Vol. 52. – No. 5. – Pp. 2413–2425.
35. Bănescu, C. E. *The impact of E-commerce on the labor market* / C. E. Bănescu, E. Țițan, D. Manea // *Sustainability*. – 2022. – Vol. 14. – No. 9. – P. 5086.
36. Bao, Y. *Testing convergence in income distribution* / Y. Bao, S. Dhongde // *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*. – 2009. – Vol. 71. – No. 2. – Pp. 295–302.
37. Barro, R. J. *Convergence across states and regions* / R. J. Barro, X. Sala-i-Martin, O. J. Blanchard, R. E. Hall // *Brookings Papers on Economic Activity*. – 1991. – Pp. 107–182.
38. Barro, R. J. *Convergence* / R. J. Barro, X. Sala-i-Martin // *Journal of political Economy*. – 1992. – Vol. 100. – No. 2. – Pp. 223–251.
39. Benabou, R. *Inequality and growth* / R. Benabou // *NBER Macroeconomics Annual*. – 1996. – Vol. 11. – Pp. 11–74.
40. Berisha, E. *Income inequality and oil resources: Panel evidence from the United States* / E. Berisha, C. Chisadza, M. Clance, R. Gupta // *Energy Policy*. – 2021. – Vol. 159. – P. 112603.
41. Berman, E. *Implications of skill-biased technological change: international evidence* / E. Berman, J. Bound, S. Machin // *The Quarterly Journal of Economics*. – 1998. – Vol. 113. – No. 4. – Pp. 1245–1279.
42. Blanco, L. *Natural resource dependence and the accumulation of physical and human capital in Latin America* / L. Blanco, R. Grier // *Resources Policy*. – 2012. – Vol. 37. – No. 3. – Pp. 281–295.
43. Bleaney, M. *Convergence in income inequality: differences between advanced and developing countries* / M. Bleaney, A. Nishiyama // *Economics Bulletin*. – 2003. – Vol. 4. – No. 22. – Pp. 1–10.

44. Bourguignon, F. Income distribution, development and foreign trade: A cross-sectional analysis / F. Bourguignon, C. Morrisson // *European Economic Review*. – 1990. – Vol. 34. – No. 6. – Pp. 1113–1132.
45. Brunnschweiler, C. N. The resource curse revisited and revised: A tale of paradoxes and red herrings / C. N. Brunnschweiler, E. H. Bulte // *Journal of Environmental Economics and Management*. – 2008. – Vol. 55. – No. 3. – Pp. 248–264.
46. Buccellato, T. Oil and gas: a blessing for the few. Hydrocarbons and inequality within regions in Russia / T. Buccellato, T. Mickiewicz // *Europe-Asia Studies*. – 2009. – Vol. 61. – No. 3. – Pp. 385–407.
47. Bulíř, A. Income inequality: does inflation matter? / A. Bulíř // *IMF Staff Papers*. – 2001. – Vol. 48. – No. 1. – Pp. 139–159.
48. Busse, M. The resource curse revisited: governance and natural resources / M. Busse, S. Gröning // *Public Choice*. – 2013. – Vol. 154. – No. 1. – Pp. 1–20.
49. Capella-Ramos, J. Fiscal transfers and economic convergence / J. Capella-Ramos, C. D. Checherita-Westphal, N. Leiner-Killinger // *ECB Occasional Paper*. – 2020. – No. 2020252.
50. Carmignani, F. The social development effects of primary commodity export dependence / F. Carmignani, D. Avom // *Ecological Economics*. – 2010. – Vol. 70. – No. 2. – Pp. 317–330.
51. Carmignani, F. Development outcomes, resource abundance, and the transmission through inequality / F. Carmignani // *Resource and Energy Economics*. – 2013. – Vol. 35. – No. 3. – P. 412–428.
52. Chambers, D. Convergence in income distributions: Evidence from a panel of countries / D. Chambers, S. Dhongde // *Economic Modelling*. – 2016. – Vol. 59. – Pp. 262–270.
53. Chu, L. K. How does economic complexity influence income inequality? New evidence from international data / L. K. Chu, D. P. Hoang // *Economic Analysis and Policy*. – 2020. – Vol. 68. – Pp. 44–57.
54. Collier, P. Commodity Prices, Growth, and the Natural Resource Curse: Reconciling a Conundrum / P. Collier, B. Goderis. – 2007.
55. Cornelli, G. Artificial intelligence, services globalisation and income inequality / G. Cornelli, J. Frost, S. Mishra // *Bank for International Settlements*. – 2023. – No. 1135.
56. Cristelli, M. Measuring the intangibles: A metrics for the economic complexity of countries and products / M. Cristelli, A. Gabrielli, A. Tacchella, G. Caldarelli, L. Pietronero // *PLoS One*. – 2013. – Vol. 8. – No. 8. – e70726.
57. Datta, A. Telecommunications and economic growth: a panel data approach / A. Datta, S. Agarwal // *Applied Economics*. – 2004. – Vol. 36. – No. 15. – Pp. 1649–1654.
58. Davis, G. A. Large-sample evidence of income inequality in resource-rich nations / G. A. Davis // *Mineral Economics*. – 2020. – Vol. 33. – No. 1. – Pp. 193–216.

59. Deaton, A. What's wrong with inequality? / A. Deaton // *The Lancet*. – 2013. – Vol. 381. – No. 9864. – P. 363.
60. Diaz del Hoyo, J. L. Real convergence in the euro area: a long-term perspective / J. L. Diaz del Hoyo, E. Dorrucchi, F. F. Heinz, S. Muzikarova // *ECB Occasional Paper*. – 2017. – No. 203.
61. Dizaji, S. F. Oil rents, political institutions, and income inequality in Iran / S. F. Dizaji // *Economic Welfare and Inequality in Iran: Developments since the Revolution*. – 2016. – Pp. 85–109.
62. Farzanegan, M. R. Resource rents distribution, income inequality and poverty in Iran / M. R. Farzanegan, M. M. Habibpour // *Energy Economics*. – 2017. – Vol. 66. – P. 35–42.
63. Farzanegan, M. R. Oil booms and inequality in Iran / M. R. Farzanegan, T. Krieger // *Review of Development Economics*. – 2019. – Vol. 23. – No. 2. – P. 830–859.
64. Fiedler, P. Automation, Digitalization, and Income Inequality in Europe / P. Fiedler, J. Fidrmuc, F. Reck // *Finance a Uver: Czech Journal of Economics & Finance*. – 2021. – Vol. 71. – No. 3.
65. Fum, R. M. Natural resources and income inequality: The role of ethnic divisions / R. M. Fum, R. Hodler // *Economics Letters*. – 2010. – Vol. 107. – No. 3. – Pp. 360–363.
66. Furceri, D. Robust determinants of income inequality / D. Furceri, J. D. Ostry // *Oxford Review of Economic Policy*. – 2019. – Vol. 35. – No. 3. – Pp. 490–517.
67. Gemicioğlu, S. Do natural resources lead to a curse or blessing in terms of income inequality? / S. Gemicioğlu, S. Soyhan, M. Ş. Mollavelioğlu // *Resources Policy*. – 2024. – Vol. 88. – P. 104513.
68. Gherghina, Ş. C. Exploring the impact of electronic commerce on employment rate: panel data evidence from European Union countries / Ş. C. Gherghina, M. A. Botezatu, L. N. Simionescu // *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*. – 2021. – Vol. 16. – No. 7. – Pp. 3157–3183.
69. Goderis, B. Natural resource booms and inequality: theory and evidence / B. Goderis, S. W. Malone // *Scandinavian Journal of Economics*. – 2011. – Vol. 113. – No. 2. – Pp. 388–417.
70. Goerlich, F. J. Three (marginal?) questions regarding convergence / F. J. Goerlich, M. Mas // *Journal of Economic Studies*. – 2004. – Vol. 31. – No. 1. – Pp. 25–38.
71. Gomes, F. A. R. Convergence in income inequality: the case of Brazilian municipalities / F. A. R. Gomes, G. P. Soave // *Economics Bulletin*. – 2007. – Vol. 15. – No. 15. – Pp. 1–9.
72. Gomes, F. Convergence in income inequality: revisiting the case of Brazilian municipalities / F. Gomes, G. P. Soave // *Economics Bulletin*. – 2019. – Vol. 39. – No. 1. – Pp. 166–175.
73. Gómez-Zaldívar, M. Income inequality and economic complexity: Evidence from Mexican states / M. Gómez-Zaldívar, M. I. Osorio-Caballero, E. J. Saucedo-Acosta // *Regional Science Policy & Practice*. – 2022.
74. Gruber, H. Mobile telecommunications and the impact on economic development / H. Gruber, P. Koutroumpis // *Economic Policy*. – 2011. – Vol. 26. – No. 67. – Pp. 387–426.

75. Gylfason, T. Natural resources, education, and economic development / T. Gylfason // *European Economic Review*. – 2001. – Vol. 45. – No. 4–6. – P. 847–859.
76. Gylfason, T. Inequality and economic growth: Do natural resources matter? / T. Gylfason, G. Zoega // *Inequality and Growth: Theory and Policy Implications*. – 2003. – Vol. 1. – No. 255. – Pp. 489–503.
77. Gylfason, T. Natural resources and economic growth: The role of investment / T. Gylfason, G. Zoega // *The World Economy*. – 2006. – Vol. 29. – No. 8. – P. 1091–1115.
78. Handel, M. J. Computers and the wage structure / M. J. Handel // *Aspects of Worker Well-Being*. – Emerald Group Publishing Limited, 2007. – Pp. 157–198.
79. Hartmann, D. Linking economic complexity, institutions, and income inequality / D. Hartmann, M. R. Guevara, C. Jara-Figueroa, M. Aristarán, C. A. Hidalgo // *World Development*. – 2017. – Vol. 93. – Pp. 75–93.
80. Hartwell, C. Natural resources and income inequality in developed countries: synthetic control method evidence / C. Hartwell, R. Horvath, E. Horvathova, O. Popova // *Empirical Economics*. – 2022. – Vol. 62. – No. 2. – P. 297–338.
81. Hidalgo, C. A. The building blocks of economic complexity / C. A. Hidalgo, R. Hausmann // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. – 2009. – Vol. 106. – No. 26. – Pp. 10570–10575.
82. Howie, P. Resource boom and inequality: Kazakhstan as a case study / P. Howie, Z. Atakhanova // *Resources Policy*. – 2014. – Vol. 39. – Pp. 71–79.
83. Ivanovski, K. Convergence in income inequality across Australian states and territories / K. Ivanovski, S. A. Churchill, J. Inekwe // *Social Indicators Research*. – 2020. – Vol. 148. – No. 1. – Pp. 127–142.
84. James, A. The curse of natural resources: An empirical investigation of US counties / A. James, D. Aadland // *Resource and Energy Economics*. – 2011. – Vol. 33. – No. 2. – Pp. 440–453.
85. Jäntti, M. Examining the Impact of Macro-economic Conditions on Income Inequality / M. Jäntti, S. P. Jenkins // *Institute for Social and Economic Research, University of Essex*. – 2001. – No. 17.
86. Kaasa, A. Factors of income inequality and their influence mechanisms: a theoretical overview / A. Kaasa // *University of Tartu Faculty of Economics and Business Administration Working Paper*. – 2005. – No. 40.
87. Kaltenberg, M. The impact of automation on inequality across Europe / M. Kaltenberg, N. Foster-McGregor. – Maastricht Economic and Social Research Institute on Innovation and Technology (UNU-MERIT), 2020.
88. Kanbur, R. Urbanization and Inequality in Asia / R. Kanbur, J. Zhuang // *Asian Development Review*. – 2013. – Vol. 30. – No. 1. – P. 131–147.

89. Katz, L. F. Technical change and the relative demand for skilled labor: The United States in historical perspective / L. F. Katz, R. A. Margo // *Human Capital in History: The American Record*. – University of Chicago Press, 2014. – Pp. 15–57.
90. Keynes, J. M. Economic possibilities for our grandchildren / J. M. Keynes // *Essays in Persuasion*. – London : Palgrave Macmillan UK, 1930. – Pp. 321–332.
91. Khanzadi, A. Analyzing the effect of economic complexity on income inequality in Iran / A. Khanzadi, A. Tavassoli Nia, A. Behnia, M. Soltani // *Journal of Development and Capital*. – 2022. – Pp. 1–19.
92. Kim, D. Kuznets hypothesis in a panel of states / D. Kim, H. C. Huang, S. C. Lin // *Contemporary Economic Policy*. – 2011. – Vol. 29. – No. 2. – P. 250–260.
93. Kim, D. H. Human capital and natural resource dependence / D. H. Kim, S. C. Lin // *Structural Change and Economic Dynamics*. – 2017. – Vol. 40. – P. 92–102.
94. Kim, D. H. Oil abundance and income inequality / D. H. Kim, S. C. Lin // *Environmental and Resource Economics*. – 2018. – Vol. 71. – No. 4. – P. 825–848.
95. Kim, D. H. Does oil drive income inequality? New panel evidence / D. H. Kim, T. C. Chen, S. C. Lin // *Structural Change and Economic Dynamics*. – 2020. – Vol. 55. – P. 137–152.
96. Kuznets, S. Economic growth and income inequality / S. Kuznets // *The American Economic Review*. – 1955. – Vol. 45. – No. 1. – P. 1–28.
97. Le Caous, E. Economic complexity and the mediating effects of income inequality: Reaching sustainable development in developing countries / E. Le Caous, F. Huarng // *Sustainability*. – 2020. – Vol. 12. – No. 5. – P. 2089.
98. Leamer, E. E. Does natural resource abundance increase Latin American income inequality? / E. Leamer, H. Maul, S. Rodriguez, P. K. Schott // *Journal of Development Economics*. – 1999. – Vol. 59. – No. 1. – P. 3–42.
99. Lee, K. K. Economic complexity, human capital, and income inequality: A cross-country analysis / K. K. Lee, T. V. Vu // *The Japanese Economic Review*. – 2020. – Vol. 71. – Pp. 695–718.
100. Lee, J. W. Human capital and income inequality / J. W. Lee, H. Lee // *Journal of the Asia Pacific Economy*. – 2018. – Vol. 23. – No. 4. – P. 554–583.
101. Li, M. Can sustainable development strategy reduce income inequality in resource-based regions? A natural resource dependence perspective / M. Li, J. Liu, Y. Chen, Z. Yang // *Resources Policy*. – 2023. – Vol. 81. – P. 103330.
102. Lin, P. C. Inequality convergence in a panel of states / P. C. Lin, H. C. R. Huang // *The Journal of Economic Inequality*. – 2011. – Vol. 9. – No. 2. – Pp. 195–206.
103. Lopez, J. H. Pro-growth, pro-poor: Is there a tradeoff? / J. H. Lopez. – World Bank Publications, 2004. – Vol. 3378.

104. Machin, S. Technology and changes in skill structure: evidence from seven OECD countries / S. Machin, J. Van Reenen // *The Quarterly Journal of Economics*. – 1998. – Vol. 113. – No. 4. – Pp. 1215–1244.
105. Mallaye, D. Oil rent and income inequality in developing economies: Are they friends or foes? / D. Mallaye, G. T. Timba, U. T. Yogo. – 2015. – No. halshs-01100843.
106. Mandel, M. How ecommerce creates jobs and reduces income inequality / M. Mandel // *Progressive Policy Institute*. – 2017. – Vol. 3. – Pp. 1–28.
107. Mankiw, N. G. A contribution to the empirics of economic growth / N. G. Mankiw, D. Romer, D. N. Weil // *The Quarterly Journal of Economics*. – 1992. – Vol. 107. – No. 2. – Pp. 407–437.
108. Marchand, J. Local labor markets and natural resources: A synthesis of the literature / J. Marchand, J. Weber // *Journal of Economic Surveys*. – 2018. – Vol. 32. – No. 2. – Pp. 469–490.
109. Mehic, A. Income inequality regression models with applications / A. Mehic. – 2017.
110. Mehic, A. Industrial employment and income inequality: Evidence from panel data / A. Mehic // *Structural Change and Economic Dynamics*. – 2018. – Vol. 45. – P. 84–93.
111. Mehlum, H. Mineral rents and social development in Norway / H. Mehlum, K. Moene, R. Torvik // *Mineral Rents and the Financing of Social Policy*. – Palgrave Macmillan, London, 2012. – P. 155–184.
112. Michaels, G. Has ICT polarized skill demand? Evidence from eleven countries over twenty-five years / G. Michaels, A. Natraj, J. Van Reenen // *Review of Economics and Statistics*. – 2014. – Vol. 96. – No. 1. – Pp. 60–77.
113. Milanovic, B. Global income inequality in numbers: In history and now / B. Milanovic // *Global Policy*. – 2013. – Vol. 4. – No. 2. – P. 198–208.
114. Mohaddes, K. One hundred years of oil income and the Iranian economy: A curse or a blessing? / K. Mohaddes, M. H. Pesaran // *Iran and the Global Economy*. – Routledge, 2013. – Pp. 12–45.
115. Mönnig, A. Economy 4.0 – digitalisation and its effect on wage inequality / A. Mönnig, T. Maier, G. Zika // *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*. – 2019. – Vol. 239. – No. 3. – Pp. 363–398.
116. Munandar, A. Does Digitalization Have a Dampening Effect on Income Inequality? Evidence from OIC Countries / A. Munandar, M. Ardiansyah, D. A. Zulni // *Shirkah: Journal of Economics and Business*. – 2024. – Vol. 9. – No. 3. – Pp. 337–349.
117. Myovella, G. Digitalization and economic growth: A comparative analysis of Sub-Saharan Africa and OECD economies / G. Myovella, M. Karacuka, J. Haucap // *Telecommunications Policy*. – 2020. – Vol. 44. – No. 2. – Article 101856.

118. Nademi, Y. The resource curse and income inequality in Iran / Y. Nademi // *Quality & Quantity*. – 2018. – Vol. 52. – No. 3. – P. 1159–1172.
119. Nguyen, V. B. Does digitalization widen income inequality? A comparative assessment for advanced and developing economies / V. B. Nguyen // *South East European Journal of Economics and Business*. – 2022. – Vol. 17. – No. 2. – Pp. 154–171.
120. Nkemgha, G. Linking natural resource dependence and industrialization in sub-Saharan African countries / G. Nkemgha, S. Engone Mve, H. Balouki Mikala, H. Tékam // *International Review of Applied Economics*. – 2022. – Vol. 36. – No. 2. – Pp. 245–263.
121. Novokmet, F. From Soviets to oligarchs: inequality and property in Russia 1905–2016 / F. Novokmet, T. Piketty, G. Zucman // *The Journal of Economic Inequality*. – 2018. – Vol. 16. – No. 2. – Pp. 189–223.
122. Parceró, O. J. Income inequality and the oil resource curse / O. J. Parceró, E. Papyrakis // *Resource and Energy Economics*. – 2016. – Vol. 45. – P. 159–177.
123. Papyrakis, E. An empirical analysis of a regional Dutch disease: The case of Canada / E. Papyrakis, O. Raveh // *Environmental and Resource Economics*. – 2014. – Vol. 58. – Pp. 179–198.
124. Ponce, P. Spatial determinants of income inequality at the global level: The role of natural resources / P. Ponce, F. Yunga, J. Larrea-Silva, N. Aguirre // *Resources Policy*. – 2023. – Vol. 84. – P. 103783.
125. Ravallion, M. Inequality convergence / M. Ravallion. – Policy Research Working Papers. – 2001.
126. Ravallion, M. Inequality convergence / M. Ravallion // *Economics Letters*. – 2003. – Vol. 80. – No. 3. – Pp. 351–356.
127. Richmond, K. ICT and income inequality: a cross-national perspective / K. Richmond, R. E. Triplett // *International Review of Applied Economics*. – 2018. – Vol. 32. – No. 2. – Pp. 195–214.
128. Ross, M. L. The political economy of the resource curse / M. L. Ross // *World Politics*. – 1999. – Vol. 51. – No. 2. – Pp. 297–322.
129. Ross, M. L. How mineral-rich states can reduce inequality / M. L. Ross // *Escaping the Resource Curse*. – 2007. – Vol. 23775. – Pp. 237–255.
130. Sachs, J. Natural resource abundance and economic growth / J. Sachs, A. M. Warner // *NBER Working Paper Series (USA)*. – 1995. – No. W5398.
131. Sala-i-Martin, X. Addressing the natural resource curse: An illustration from Nigeria / X. Sala-i-Martin, A. Subramanian // *Journal of African Economies*. – 2013. – Vol. 22. – No. 4. – Pp. 570–615.
132. Sandri, S. The effect of digitalization on unemployment reduction / S. Sandri, N. Alshyab, M. Sha'ban // *New Medit*. – 2022. – Vol. 21. – P. 29–39.

133. Savoia, F. Income inequality convergence across EU regions / F. Savoia. – LIS Working Paper Series. – 2020. – No. 760.
134. Sawadogo, R. Do natural resources rents reduce income inequality? A finite mixture of regressions approach / R. Sawadogo, Y. Ouoba // *Resources Policy*. – 2024. – Vol. 91. – P. 104870.
135. Schubert, S. R. Revisiting the oil curse: are oil rich nations really doomed to autocracy and inequality? / S. R. Schubert. – University Library of Munich, Germany, 2006. – No. 10109.
136. Sebri, M. Natural resources and income inequality: A meta-analytic review / M. Sebri, H. Dachraoui // *Resources Policy*. – 2021. – Vol. 74. – P. 102315.
137. Sepehrdoust, H. Economic complexity, scientific productivity and income inequality in developing economies / H. Sepehrdoust, M. Tartar, A. Gholizadeh // *Economics of Transition and Institutional Change*. – 2022. – Vol. 30. – No. 4. – Pp. 737–752.
138. Sharma, C. Revisiting resource curse puzzle: new evidence from heterogeneous panel analysis / C. Sharma, D. Pal // *Applied Economics*. – 2021. – Vol. 53. – No. 8. – Pp. 897–912.
139. Siami-Namini, S. Inflation and income inequality in developed and developing countries / S. Siami-Namini, D. Hudson // *Journal of Economic Studies*. – 2019. – Vol. 46. – No. 3. – P. 611–632.
140. Solow, R. M. A contribution to the theory of economic growth / R. M. Solow // *The Quarterly Journal of Economics*. – 1956. – Vol. 70. – No. 1. – Pp. 65–94.
141. Stockhammer, E. Rising Inequality as a Root Cause of the Present Crisis / E. Stockhammer. – PERI (Political Economy Research Institute, University of Massachusetts Amherst), Working Paper Series 282, 2012.
142. Swan, T. W. Economic growth and capital accumulation / T. W. Swan // *Economic Record*. – 1956. – Vol. 32. – No. 2. – Pp. 334–361.
143. Tadadjeu, S. Natural resources and wealth inequality: a cross-country analysis / S. Tadadjeu, H. Njangang, S. Asongu, Y. Nounamo // *Journal of Economic and Administrative Sciences*. – 2023. – Vol. 39. – No. 3. – Pp. 596–608.
144. Thalassinos, E. Income Inequality and Inflation in the EU / E. Thalassinos, E. Ugurlu, Y. Muratoglu // *European Research Studies*. – 2012. – Vol. 15. – No. 1. – P. 127.
145. Thompson Jr, H. G. Economic impacts of mobile versus fixed broadband / H. G. Thompson, C. Garbacz // *Telecommunications Policy*. – 2011. – Vol. 35. – No. 11. – Pp. 999–1009.
146. Tian, S. Digitalization and income inequality: Evidence from households / S. Tian, Y. Wu, W. Zhou. – ADB Economics Working Paper Series. – 2025. – No. 764.
147. Tselios, V. Growth and convergence in income per capita and income inequality in the regions of the EU / V. Tselios // *Spatial Economic Analysis*. – 2009. – Vol. 4. – No. 3. – Pp. 343–370.

148. Vu, K. ICT as a driver of economic growth: A survey of the literature and directions for future research / K. Vu, P. Hanafizadeh, E. Bohlin // *Telecommunications Policy*. – 2020. – Vol. 44. – No. 2. – P. 101922.
149. Wang, J. Digitalization, income inequality, and public health: Evidence from developing countries / J. Wang, Y. Xu // *Technology in Society*. – 2023. – Vol. 73. – P. 102210.
150. Wilkinson, R. G. The impact of inequality / R. G. Wilkinson // *Social Research: An International Quarterly*. – 2006. – Vol. 73. – No. 2. – Pp. 711–732.
151. Wu, S. Study on the mechanism of energy abundance and its effect on sustainable growth in regional economies: a case study in China / S. Wu, Y. Lei // *Resources Policy*. – 2016. – Vol. 47. – Pp. 1–8.
152. Yogo, U. T. On the Quest of Resource blessing: Re-examining the effect of oil on Income Inequality / U. T. Yogo, D. Mallaye, G. T. Timba. – 2015.
153. Zhang, X. Technical change and income inequality in China / X. Zhang, G. Wan, C. Wang, Z. Luo // *The World Economy*. – 2017. – Vol. 40. – No. 11. – Pp. 2378–2402.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица 1 — Результаты тестирования потенциальных каналов взаимосвязи с помощью моделей с фиксированными эффектами регионов и времени

	<i>Зависимая переменная:</i>					
	<i>gini</i>	<i>grp_pc</i>	<i>highed</i>	<i>ind_emp</i>	<i>soc_exp_p c</i>	<i>infl</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Доля добывающей промышленности в ВДС</i>	-0.084*** (0.033)	1.592*** (0.490)	0.010 (0.032)	0.006 (0.013)	8.586** (3.772)	0.171 (1.464)
<i>Доля добывающей промышленности в ВДС, кв.</i>	0.092* (0.050)					
<i>ВРП на душу населения</i>	0.029** (0.012)		0.016** (0.007)	0.001 (0.002)	4.587*** (0.975)	-0.592*** (0.171)
<i>ВРП на душу населения, кв.</i>	-0.002** (0.001)					
<i>Занятость в обрабатывающей промышленности</i>	0.224*** (0.081)					
<i>Доля занятых с высшим образованием</i>	0.040 (0.029)					
<i>Социальные расходы на душу населения</i>	0.0003 (0.0003)					
<i>Уровень инфляции</i>	-0.001** (0.0002)					
<i>Доля населения старше трудоспособного возраста</i>	-0.267** (0.126)	2.026 (2.817)	0.165 (0.278)	0.045 (0.199)	93.243*** (30.223)	-5.913 (6.965)
Observations	1,280	1,280	1,280	1,280	1,280	1,280
R2	0.139	0.097	0.026	0.003	0.250	0.011
Adjusted R2	0.064	0.024	-0.054	-0.079	0.189	-0.070

Примечание: В скобках указаны робастные стандартные ошибки * p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

Таблица 2 — Группы регионов России по разным видам природных ресурсов

Уголь	Нефть и газ	Металлические руды	Другие / нет ресурсов
Алтайский край	Астраханская область	Алтайский край	Брянская область
Амурская область	Волгоградская область	Амурская область	Владимирская область
Забайкальский край	Иркутская область	Белгородская область	Вологодская область
Иркутская область	Калининградская область	Еврейская автономная область	Воронежская область
Камчатский край	Камчатский край	Забайкальский край	г. Москва
Кемеровская область	Краснодарский край	Иркутская область	г. Санкт-Петербург
Красноярский край	Красноярский край	Камчатский край	Ивановская область
Магаданская область	Ненецкий АО	Карачаево-Черкесская Республика	Кабардино-Балкарская Республика
Новосибирская область	Новосибирская область	Кемеровская область	Калужская область
Приморский край	Омская область	Красноярский край	Кировская область
Республика Бурятия	Оренбургская область	Курганская область	Костромская область
Республика Коми	Пермский край	Курская область	Ленинградская область
Республика Саха	Республика Адыгея	Магаданская область	Липецкая область
Республика Тыва	Республика Башкортостан	Мурманская область	Московская область
Республика Хакасия	Республика Дагестан	Оренбургская область	Нижегородская область
Ростовская область	Республика Ингушетия	Пермский край	Новгородская область
Рязанская область	Республика Калмыкия	Приморский край	Орловская область
Сахалинская область	Республика Коми	Республика Алтай	Пензенская область
Хабаровский край	Республика Саха	Республика Башкортостан	Псковская область
Челябинская область	Республика Татарстан	Республика Бурятия	Республика Марий Эл
Чукотский АО	Ростовская область	Республика Карелия	Республика Мордовия
	Самарская область	Республика Саха	Республика Северная Осетия
	Саратовская область	Республика Тыва	Смоленская область
	Сахалинская область	Республика Хакасия	Тамбовская область
	Ставропольский край	Свердловская область	Тверская область
	Томская область	Хабаровский край	Тульская область
	Ханты-Мансийский АО	Челябинская область	Чувашская Республика
	Удмуртская Республика	Чукотский АО	Ярославская область
	Ульяновская область		
	Чукотский АО		
	Ямало-Ненецкий АО		
Всего: 21	Всего: 31	Всего: 28	Всего: 28

Источник: Составлено автором по данным Росстата

Таблица 3 — Результаты оценивания моделей с фиксированными эффектами на регионы и двумя эффектами одновременно для 2013 и 2015 гг. для разных размеров выборки. Зависимая переменная – Коэффициент Джини.

	FE-region			FE-two-ways		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>ЕСI</i>	-0.006 (0.005)	-0.004 (0.005)	-0.003 (0.006)	-0.006 (0.006)	-0.002 (0.006)	-0.002 (0.006)
<i>ВРП на душу</i>	-0.053 (0.080)	-0.050 (0.076)	-0.052 (0.076)	-0.056 (0.079)	-0.056 (0.075)	-0.057 (0.075)
<i>ВРП на душу кв.</i>	0.071 (0.050)	0.054 (0.044)	0.055 (0.043)	0.074 (0.050)	0.058 (0.043)	0.058 (0.043)
<i>Доля занятых в добывающей промышленности</i>	-0.057 (0.263)	-0.054 (0.244)	-0.052 (0.243)	-0.037 (0.264)	-0.014 (0.237)	-0.019 (0.238)
<i>Уровень инфляции</i>	-0.002*** (0.001)	-0.002*** (0.001)	-0.001*** (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)
<i>Уровень безработицы</i>	-0.001** (0.001)	-0.001* (0.001)	-0.001* (0.001)	-0.001* (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)
<i>Доля городского населения</i>	-0.263 (0.177)	-0.285 (0.173)	-0.276 (0.172)	-0.271 (0.170)	-0.303* (0.158)	-0.292* (0.160)
<i>Доля населения старше трудоспособного возраста</i>	-0.313 (0.244)	-0.297 (0.248)	-0.379 (0.249)	-0.059 (0.489)	0.195 (0.479)	0.046 (0.484)
<i>Охват высшим образованием</i>	0.122* (0.072)	0.087 (0.068)	0.096 (0.069)	0.123* (0.074)	0.084 (0.070)	0.093 (0.070)
<i>Социальные расходы на душу</i>	0.020 (0.021)	0.007 (0.020)	0.006 (0.020)	0.017 (0.022)	-0.0003 (0.021)	-0.0002 (0.020)
Число наблюдений	158	156	154	158	156	154
г. Москва	Да	Нет	Нет	Да	Нет	Нет
Московская область	Да	Да	Нет	Да	Да	Нет
Within-R2	0.716	0.695	0.693	0.223	0.113	0.111
LSDV-R2	0.965	0.961	0.961	0.965	0.962	0.962
F-Статистика	17.382***	15.527***	15.136***	1.947*	0.855	0.826

Примечание: В скобках указаны робастные стандартные ошибки * p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01