



**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ
ЭКОНОМИКИ/MATHEMATICAL, STATISTICAL AND INSTRUMENTAL METHODS OF ECONOMICS**

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.168.44> EDN: SCDZDQ**О ДИВЕРСИФИКАЦИИ И ОБЩНОСТИ КОНЦЕПЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СЛОЖНОСТИ С ТЕОРИЕЙ
СЛОЖНОСТИ ЭКОНОМИКИ**

Научная статья

Гусев А.А.^{1,*}¹ORCID : 0000-0002-0551-6001;¹Центральный экономико-математический институт Российской академии наук, Москва, Российская Федерация
¹федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Государственный академический университет гуманитарных наук, Москва, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (gusevalexeval[at]yandex.ru)

Предложена: 13.04.2026; Принята: 27.05.2026; Опубликовано: 17.06.2026

Аннотация

Повышение уровня диверсификации рассматривается как важная цель стратегий социально-экономического развития стран и регионов. Об этом говорят главы государств на форумах [60], совещаниях [61], посланиях к народу [66]. Ускоренное развитие центральных регионов России ведет к перетоку капитала, усиливая разрыв с периферийными регионами, которые становятся депрессивными зонами. Неравенство социально-экономического развития в российских регионах [62] вызывает у всех тревогу и является одной из главных проблем для решения Правительством России [63]. Развитие новых отраслей не всегда приводит к эффективной диверсификации, снижающей неравенство между регионами. Необходимо моделирование диверсификации, усложняющей структуру экономики, повышающей экономическую безопасность и улучшающей социально-экономическое положение всех регионов.

В данной работе предлагается подход для выбора приоритетных направлений диверсификации — индекс экономической сложности (ECI), разработанный Hausmann и Hidalgo в 2009 году. Этот показатель относится к теории сложности экономики Брайана Артура, где акцент делается на технологиях в структуре экономики, влияющих на другие отрасли и способствующих эндогенному экономическому росту. Подход, основанный на новых сильных секторах, соответствует стратегии диверсификации и концепции экономической сложности. Индекс экономической сложности может служить дополнительным ориентиром при реализации стратегии диверсификации, имея высокие коэффициенты корреляции с показателем неравенства доходов Джини. С его помощью можно определить приоритетные направления для диверсификации экономики региона и выбрать проекты, полезные для социально-экономического развития и снижения неравенства.

Ключевые слова: диверсификация, экономическая сложность, теория сложности экономики, региональная экономика, экономическая безопасность, неравенство доходов населения.

**ON DIVERSIFICATION AND THE COMMONALITY OF THE CONCEPT OF ECONOMIC COMPLEXITY WITH
THE THEORY OF COMPLEXITY ECONOMICS**

Research article

Gusev A.A.^{1,*}¹ORCID : 0000-0002-0551-6001;¹Central Economic and Mathematical Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation¹State Academic University of Humanities, Moscow, Russian Federation

* Corresponding author (gusevalexeval[at]yandex.ru)

Suggested: 13.04.2026; Accepted: 27.05.2026; Published: 17.06.2026

Abstract

Today, increasing the level of diversification is considered as one of the most important goals in the strategies of socio-economic development of countries and regions. This is what the heads of state say at forums [60], meetings, and in messages to the people [61]. Accelerated development in the central regions of Russia leads to a strong flow of capital, which only makes the gap with the peripheral regions, which move into depressed zones from this. The severe inequality of socio-economic development in the Russian regions is alarming to everyone and is one of the main problems for the Russian Government to solve [63]. Setting the task of developing any other industries, except for those that are already developed, does not necessarily lead to effective development and at the same time to diversification that reduces inequality between regions socio-economic situation in all regions of Russia. It is necessary to model diversification, which complicates the structure of the economy, increases economic security and leads to an improvement in the socio-economic situation of all regions of Russia.

This paper proposes a more modern approach to choosing priority areas for regional diversification — the Economic Complexity Index (ECI), developed by Hausmann and Hidalgo in 2009. This indicator can be attributed to Brian Arthur's theory of economic complexity, in which the first place is given not to prices and volumes, but to technologies in the structure of the regional economy, which affect all other industries in the country and cause additional intensive endogenous economic



growth of the economy. The approach based on the emergence of new strong sectors in the economy is in line with the strategy of diversification and the concept of economic complexity. For example, the economic complexity index can be used as an additional benchmark in the implementation of the strategy to diversify the structure of the economy, which has high correlation coefficients with the Gini index of income inequality. With its help, it is possible to identify priority areas for diversifying the region's economy, select projects that are more useful for increasing economic growth, economic complexity, reducing inequality, as well as for creating comparative advantages in technological industries.

Keywords: diversification, economic complexity, economic complexity theory, regional economy; economic security, income inequality.

Введение

Исследования на тему диверсификации и локализации [21], [22], [51] показывают, что определяющую роль играют изначальная структура и состояние экономики региона. Стратегия локализованной специализации производства [48] предполагает, что компании, работая вместе с другими предприятиями той же отрасли, будут развиваться быстрее благодаря обмену знаниями и опытом внутри данного сектора. Противоположная идея о стратегии диверсификации, по мнению авторов статей [19], [33], [42], основана на том, что компании получают выгоду от работы в неоднородной среде, включающей различные отрасли, так как новые идеи и инновации поступают из внешней среды. Эти две стратегии могут пересекаться и оказывать полезный эффект на экономику. У каждой из них есть свои плюсы и минусы, и ученые до сих пор спорят о том, какая стратегия лучше.

Для получения максимальной выгоды при развитии региона важно учитывать и такие факторы, как наличие рабочей силы, качество человеческого капитала, объем финансирования, инфраструктуру, количество возможных источников доходов и многое другое. Также немаловажным моментом является экономическая безопасность, которая при локализованном развитии будет снижаться. Как указано в статье [27], об этом писал и сам Маршал [49], отмечая, что разнообразие рабочих мест сочетается с преимуществами локализованных производств, но, с другой стороны, район, зависящий главным образом от одной отрасли, подвержен крайней депрессии в случае падения спроса на его продукцию или перебоев с поставками сырья, которое он использует. Снижение рисков является важным фактором как для экономики региона, так и для страны в целом. Поэтому диверсификация имеет значительное преимущество перед локализацией.

В стратегиях по социально-экономическому развитию стран и регионов до 2030–2050 годов [64], [65], а также в объявляемых целях политиков часто звучат слова о повышении диверсификации экономики [60], [61], [66], поскольку выполнение этих целей важно для экономического роста, а также для повышения экономической безопасности страны. Вопросы о распределении ресурсов, снижении неравенства доходов и развитии разных отраслей важны для устойчивого экономического роста. В работах [26], [29], [56] доказывалось, что более диверсифицированная региональная экономика более стабильна. В ней ниже уровень безработицы. Однако на практике лицам, принимающим решения о развитии региона путем реализации проектов, будет непонятно, какое направление выгоднее с точки зрения диверсификации экономики их региона и благосостояния его населения.

Эффективным путем развития будет стимулирование региональной экономики за счет «связанной диверсификации», т.е. увеличение разнообразия отраслей на основе уже накопленных активов, знаний и навыков. Эти идеи разделяют многие исследователи [16], [23], [38], [56].

Как отмечено в работе [7], новая экономическая география Кругмана [12], [44], [45] рассматривает неравномерное региональное развитие как естественный результат технического прогресса и рыночного механизма координации. Специализация и диверсификация экономической деятельности становятся результатом сложных взаимодействий, учитывающих структуру и плотность пространственных связей, доступность и масштаб рынков и др. Еще в начале 1990-х гг. Кругман показал, что более диверсифицированные регионы, где производится больше товаров, получают большую прибыль, привлекают больше инвестиций и могут еще сильнее наращивать производство. Таким образом, воспроизводится географическое неравенство, за которым необходимо следить и по возможности снижать его.

Наиболее часто для оценки уровня диверсифицированности региональной экономики экономисты прибегают к таким показателям как дисперсия портфеля [59], индекс Херфиндаля-Хиршмана [57], индекс энтропии [35], [43], индекс национальных средних значений [53], коэффициент отраслевой диверсификации по формуле В. Сальникова [13], который рассчитывается как величина, обратная коэффициенту Херфиндаля-Хиршмана, и другое. У каждого метода есть свои плюсы и минусы, однако ни один из перечисленных методов не позволяет однозначно ответить на вопросы о том, что такое диверсифицированность и как её измерить. «Мера диверсифицированности экономики должна вытекать из теории, объясняющей данное явление» [9].

В данной работе и в ряде других статей [2], [5], [8], [10] предлагается более современный подход к оценке разнообразия структуры экономики российских регионов — индекс экономической сложности (economic complexity index — ECI). Данный подход был разработан Hausmann и Hidalgo в 2009 году [41]. Как выделяет Hidalgo в своих статьях [40], особенностью данного индекса является то, что он отражает относительный уровень развития человеческого капитала, поскольку включает распространенность накопленных знаний по отраслям в регионах. Именно большой объем знаний в отрасли позволяет региону эффективно создавать и экспортировать что-то технологичное, сложное, закрепляя преимущество перед другими. Соответственно, индекс ECI можно характеризовать и как показатель сложности технологического развития.

С помощью ECI можно измерять сложность разных структур экономик регионов, например, производственной, экспортной, кадровой или другой, путем объединения информации о разнообразии экономики (количество сильных секторов, т.е. секторов со сравнительными преимуществами) и распространенности сильных секторов (количество регионов, в которых сектор является сильным). Идея о сравнительных преимуществах появилась относительно давно в работе [17] и была удачно использована в концепции экономической сложности, создав разделение отраслей или

продуктов на сильные и слабые в зависимости от наличия преимуществ перед другими регионами. А использование собственных векторов для всей рассматриваемой матрицы по продуктам и регионам создает связанность всех элементов друг с другом [38], [39].

Согласно работе [37], индекс ЕСІ имеет более высокие оценки корреляции с показателем неравенства доходов населения Джини [36], чем другие показатели разнообразия. В работе [5] показано, что наблюдается значимая статистическая взаимосвязь индексов экономической сложности по секторам (по объему налоговых поступлений) и по видам экономической деятельности (по объему отгруженных товаров собственного производства) с индикаторами социально-экономического развития: ВРП на душу, среднедушевой доход, уровень безработицы, продукция сельского хозяйства на душу, новообразования, заболеваемость на 1000 человек населения, болезни органов пищеварения по заболеваемости на 1000 человек населения, коэффициент естественного прироста населения на 1000 человек населения. Кроме того, индекс экономической сложности, являясь относительным показателем, дает лучшее представление о развитии структуры экономики регионов, чем это делают многие абсолютные показатели.

Основная часть

Рассуждение о простоте или сложности экономики российских регионов можно свести к анализу структуры их экономики. Если структура экономики региона позволяет ему, используя новые технологии, создавать сложные товары или услуги (экспортировать, иметь достаточно квалифицированных рабочих мест и т.д.), то его экономика относительно сложна и сильна, а также имеет соответствующие сравнительные преимущества при сопоставлении со сравнительными преимуществами других регионов по рассматриваемому показателю. В ином случае её отрасли относительно просты. Появление же новых сильных секторов или их исчезновение в структуре экономики региона может быть объяснено перетоком капитала как финансового, так и человеческого между всеми регионами и отраслями страны. Например, в работе Льюиса [47] трансформация структуры экономики городов в развивающихся странах была объяснена перетоком труда из традиционного сектора натурального хозяйства в современный промышленный сектор.

Помимо сложности регионов, можно также исследовать продуктовую сложность (PCI — product complexity index), как это делают Hausmann, Hidalgo и другие экономисты в атласе экономической сложности [38], [39]. В таком случае можно строить продуктовые пространства, изучать графы, отражающие близости продуктов, выявлять перспективы развития отраслей, технологий и экономики в целом.

Раскрывая дальше концепцию экономической сложности, нельзя обойти теорию сложности экономики Брайана Артура. Первыми исследованиями сложности экономики занялся институт Санта-Фе в 1990-х. Сложной динамической системой является сама экономика, и рассмотрение её с минимальным количеством абстракций представляет особый интерес для экономистов. В работе Брайана Артура сложная экономика — это постоянно движущаяся неравновесная система, которая «вычисляет» и заново воссоздаёт себя. «Подход с точки зрения теории сложности поместил бы технологии на передний план, а цены и количества — на задний план (другие подходы к процессу становления с точки зрения сложности см. в: [41], [46]. По теме структурных изменений см.: [52]). Он признал бы существование структурного процесса возникновения технологий и их внедрения в экономику [14], сосредоточиваясь при этом непосредственно на составе (наборе) технологий, существующих в любой данный момент времени, и задаваясь вопросом, как этот набор развивается эволюционно: как его составляющие рождаются, как они создают и воссоздают взаимоподдерживающие комплексы, и как со временем это изменяет структуру экономики» [1]. На второй международной конференции по экономической сложности в Тулузе [67] Hidalgo подтвердил сходства между его концепцией экономической сложности и теорией Брайана Артура. Таким образом, индекс ЕСІ, разработанный Hausmann и Hidalgo, отражая сложность технологической структуры экономики регионов, является важной частью в теории сложности экономики.

Для полной реализации подхода Брайана Артура с отслеживанием всего набора технологий и экономических структур в каждый момент времени, конечно, потребуется огромное количество показателей, моделей и агентов, но нельзя сказать, что это невозможно сделать, особенно в век новых компьютерных технологий, искусственного интеллекта и больших данных. Однажды экономическая наука неизбежно сможет полностью реализовать данный подход.

Брайан Артур получил и немало критики за свою теорию, в основном, из-за названия сложной экономики как «стандартной экономики» и упоминания о неоклассической экономике как частном случае неравновесной экономики. Однако часто исследователи данной темы [25], [55] отмечают и возможную пользу теории сложности экономики для науки и практики, что её стоит изучать и что отдельные её части можно будет использовать в дополнение к имеющимся концепциям, например, как с тем же агент-ориентированным моделированием.

Концепция экономической сложности, являясь современной версией идеи о трансформации структуры секторов из работы Льюиса [47], трактует экономический рост как появление новых, более сложных отраслей, в которых накопилось самое важное преимущество — знание. В свою очередь знания реализуются в технологиях, которые влияют уже на результат отрасли и приводят к изменениям в экономике, что является не единственным фактором изменений экономики, но основным [58]. Обобщая, можно сказать, что экономическая сложность отслеживает баланс технологий в регионах, где каждая пытается вырваться вперед по показателям. Если это происходит, то меняется весь рейтинг регионов и технологий. Одно повышение может поменять всю структуру экономики, создавая сложную цепную реакцию.

Так, индекс экономической сложности вместе со своей связанностью всех элементов можно трактовать как интенсивный фактор эндогенного экономического роста, приводимый относительными непрерывными улучшениями в наборе развитых технологий в структуре экономики региона. Вписываясь в теорию сложности экономики Брайана Артура, экономическая сложность, созданная Hausmann и Hidalgo, может выступать дополнительным ориентиром при реализации стратегии по диверсификации структуры экономики и снижению социально-экономического неравенства.

Вопрос, который редко учеными рассматривался, это не усложнение экономики, а, наоборот, её упрощение, когда экономика концентрируется на более простой продукции. Здесь стоит упомянуть о «созидательном разрушении», которое Шумпетер описал в 1976 году [54]. При развитии любой экономики за 1–2 года не будет видно на поверхности по укрупненным видам экономической деятельности признаков усложнения структуры экономики, однако при отслеживании производства каждого отдельного продукта будут видны изменения внутри экономической структуры региона, которые приведут в итоге к разрушению старой структуры и созданию новой. Под разрушением старой структуры прежде всего подразумевается устаревание технологий, которое сопровождается заменой чем-то новым. В такой борьбе технологий всегда есть и победитель, и проигравший, поэтому нередко развитие может обернуться и упрощением структуры экономики.

В 2012 году Hidalgo и его команда из CCL создали Обсерваторию экономической сложности [68], в которой собрали данные и посчитали индекс экономической сложности для большого числа стран по разным данным. Согласно их наблюдениям, Россия имеет 48 ранг индекса экономической сложности из 132 стран по экспорту (2023 год), 17 место из 96 по технологиям (2021 год), 58 место из 137 по исследованиям (2023 год). Такие результаты говорят о неплохом уровне сложности России по экспорту, но недостаточной технологической и исследовательской независимости, которая необходима в условиях фрагментации геополитического пространства. Когда Правительства объявляют диверсификацию экономики как важнейший фактор долгосрочного роста и, что более важно, превращения страны в современную индустриальную экономику и сферу услуг с высокой экономической безопасностью, индекс экономической сложности приобретает все большую актуальность.

За последние 10–15 лет вышли разные большие исследования по экономической сложности после первого атласа экономической сложности по странам [38]. Например, исследование экономической сложности по российским регионам (Любимов и др., 2017); Беларуси [69], Казахстану [30], Китаю [34], Англии [50], США [18], Японии [24], Турции [28], Бразилии [31] и по многим другим странам. При этом существуют исследования, содержащие попытки с помощью индекса экономической сложности объяснить такие непростые явления, как неравенство доходов [37] или колебания показателя капитальных инвестиций [20]. Индекс ЕСИ используется в экономике знаний, для анализа интеллектуальной собственности, налогообложения, демографии, экологии, доступа в интернет, транспорта и многое другое.

В недавнем исследовании в рамках проекта «Belarus Beehive» несколько исследовательских центров объединились для анализа оценки сложности экспортной корзины Беларуси и перспектив ее диверсификации [69]. Как они отмечают, индекс сложности продукта оценивает разнообразие и уровень применяемых при производстве технологий, знаний и навыков. В упрощенном виде экономическую сложность страны можно представить как среднюю от сложности производимых в ней продуктов. Соответственно, повышение сложности экспортной корзины за счет увеличения в ней товаров, имеющих высокие показатели PCI, является важной предпосылкой улучшения перспектив экономического роста страны и повышения доходов.

Следует иметь в виду, что в любых данных могут быть неточности. Так, например, показатель экономической сложности, рассчитанный по данным торговли товарами, потенциально содержит ряд искажений, связанных с измерением экспорта в номинальных величинах. В результате, если в экспортной корзине страны значительный удельный вес занимают товары, относящиеся к группе сырьевых (имеющие отрицательные значения PCI), повышение цен на мировых рынках может приводить к снижению индекса экономической сложности страны, несмотря на отсутствие реальных изменений сложности экспортной корзины.

Существует не так много исследований по экономической сложности российских регионов. Вот некоторые из последних работ на данную тему: [3], [6], [10], [11]. В то время как последние три исследования посвящены траекториям экономической сложности регионов России, построению интегрального индекса экономической сложности и оценке результативности регионального управления соответственно, в работе [5] ставится большая многокритериальная задача по выбору приоритетных направлений диверсификации с учетом экономической сложности. Имеет смысл попробовать объединить данную задачу с последними результатами по траекториям и интегрированию для получения более развернутой модели.

В случае с построением траекторий для интегрального индекса экономической сложности с помощью авторской программы [70] можно наблюдать различные ситуации. Выполнение задачи по максимизации интегрального индекса экономической сложности INT4 из работы [2] в Белгородской области приведет к выбору следующих видов экономической деятельности для развития до уровня сильных:

- 1) «деятельность в области информации и связи»;
- 2) «деятельность профессиональная, научная и техническая»;
- 3) «деятельность финансовая и страховая» и т.д.

Если поставить другую задачу, например, выбор сектора с максимальной экономической сложностью PCI, то получим другое решение:

- 1) «деятельность финансовая и страховая»;
- 2) «торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов»;
- 3) «деятельность по операциям с недвижимым имуществом».

Так, можно ставить разные задачи и реализовывать различные стратегии по развитию социально-экономического положения регионов России. В дальнейшем планируется дополнить данную задачу еще большим набором критериев для приближения к более реальным условиям выбора приоритетных направлений для диверсификации экономики регионов.

Также для создания более практической многокритериальной задачи в качестве исходных данных планируется использовать показатели по инвестиционным проектам, направленных на развитие социально-экономического



положения регионов России. Хотя эти открытые данные тяжело назвать полными, они все равно могут оказаться полезными для построения модели с использованием индекса экономической сложности.

Заключение

Повышение экономической сложности в регионах России связано как с развитием технологий и экономическим ростом, так и со снижением социально-экономического неравенства, и повышением экономической безопасности в стране. Выделение сильных и слабых технологий в экономике региона, а также развитие слабых отраслей до уровня сильных соответствует стратегии диверсификации по усложнению экономики. Направленная диверсификация, которая приводит к усложнению структуры экономики региона путем накопления знаний и развития технологий в связанных отраслях, создает непрерывный дополнительный интенсивный эндогенный экономический рост экономики. Данные идеи лежат в основе как концепции экономической сложности, созданной Hausmann и Hidalgo, так и теории сложности экономики Брайана Артура.

Индекс ЕСИ является непростым относительным показателем. Развитие отрасли в регионе с целью повышения его рейтинга может приводить к разным результатам: к усложнению или даже к упрощению экономики. Поэтому необходимо построение экспериментальных моделей, а также различных многокритериальных моделей с выбором приоритетных направлений диверсификации экономики региона.

Для прогнозирования устойчивого экономического развития требуется учитывать индекс экономической сложности вместе с другими показателями, включающими кадровый потенциал, инфраструктуру, доступ к ресурсам, государственную политику и т.д. Хотя реализация всех идей Брайана Артура по его теории сложности экономики пока невозможна, но использование индекса ЕСИ позволяет уже сейчас исследовать сложность технологических структур в регионах, чем понемногу приближает ученых к реальной экономике, о которой писал Брайан Артур.

Применение в моделях индекса экономической сложности может помочь ситуационным центрам, правительству и организациям разрабатывать свои стратегии и политики, направленные на поддержку развития сложных и разнообразных экономических структур в регионах России, снизить социально-экономическое неравенство, повысить экономическую безопасность, а также оказывать другие положительные эффекты на социально-экономическое положение регионов через направленную диверсификацию, усложняющую их экономики.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Артур У.Б. Теория сложности в экономической науке: иные основы экономического мышления / У.Б. Артур // *Пространство экономики*. — 2015. — № 2.
2. Афанасьев М.Ю. Интегральный индекс структурной сложности региональных экономик / М.Ю. Афанасьев, А.А. Гусев // *Экономика и математические методы*. — 2025. — № 2. — DOI: 10.31857/S0424738825020054
3. Афанасьев М.Ю. Ситуационное моделирование траекторий регионального развития на основе концепции экономической сложности / М.Ю. Афанасьев, А.А. Гусев // *Региональная экономика и управление: электронный научный журнал*. — 2024. — № 2 (78).
4. Афанасьев М.Ю. Экономическая сложность и ее взаимосвязь с индикаторами социально-экономического развития / М.Ю. Афанасьев, А.А. Гусев // *Региональная экономика и управление: электронный научный журнал*. — 2023. — № 2 (74).
5. Афанасьев М.Ю. Новые ориентиры для выбора приоритетных направлений диверсификации экономики на базе системы ситуационных центров / М.Ю. Афанасьев, Н.И. Ильин // *Экономика и математические методы*. — 2022. — № 4.
6. Афанасьев М.Ю. Экономическая сложность и вложенность структур региональных экономик / М.Ю. Афанасьев, А.В. Кудров // *Экономика и математические методы*. — 2021. — № 3.
7. Кравченко Н.А. Диверсификация экономики: институциональные аспекты / Н.А. Кравченко, С.Д. Агеева // *JIS*. — 2017. — № 4.
8. Кудров А.В. Влияние экономической сложности и отраслевой специализации на валовый региональный продукт регионов РФ / А.В. Кудров // *Бизнес-информатика*. — 2023. — № 4.
9. Лаврентьев И.А. Методы оценки уровня диверсифицированности экономики в современных региональных исследованиях / И.А. Лаврентьев // *Власть и управление на Востоке России*. — 2018. — № 2 (83).
10. Любимов И.Л. Сложность экономики и возможность диверсификации экспорта в российских регионах / И.Л. Любимов, М.А. Гвоздева, М.В. Казакова и др. // *Журнал Новой экономической ассоциации*. — 2017. — № 2 (34).
11. Макаров В.Л. Метод оценки результативности регионального управления / В.Л. Макаров, А.Р. Бахтизин, М.Ю. Афанасьев и др. // *Вестник Российской академии наук*. — 2025. — № 4.
12. Пилясов А.Н. Новая экономическая география (НЭГ) и ее потенциал для изучения размещения производительных сил России / А.Н. Пилясов // *Региональные исследования*. — 2011. — № 1.



13. Сальников В. Диверсификация и экспортная экспансия промышленных компаний как фактор экономического роста в долгосрочной перспективе В. Сальников / В. Сальников // ЦМАКП. — 2008.
14. Arthur W.B. *The Nature of Technology: What it Is and How it Evolves* / W.B. Arthur. — New York: Free Press, 2009.
15. Arthur W.B. Complexity, the Santa Fe Approach, and Nonequilibrium Economics / W.B. Arthur // *Hist. Econ. Ideas*. — 2010. — № 2. — P. 149–166.
16. Asheim B.T. Constructing regional advantage: Platform policies based on related variety and differentiated knowledge bases / B.T. Asheim, R. Boschma, P. Cooke // *Regional studies*. — 2010. — № 45 (7). — P. 893–904.
17. Balassa B. Trade Liberalisation and Revealed Comparative Advantage / B. Balassa // *The Manchester School*. — 1965. — № 33. — P. 99–123.
18. Balland P.A. Complex economic activities concentrate in large cities / P.A. Balland, C. Jara-Figueroa, S.G. Petralia et al. // *Nature human behaviour*. — 2020. — № 4 (3). — P. 248–254. — DOI: 10.1038/s41562-019-0803-3
19. Blien U. Local employment growth in West Germany: A dynamic panel approach / U. Blien, K. Wolf // *Labour Economics*. — 2006. — № 13 (4). — P. 445–458.
20. Brito S. Real Exchange Rates, Economic Complexity, and Investment / S. Brito, N.E. Magud, S. Sosa // *IMF Working Papers*. — 2018. — № 18.
21. Boschma R. Institutions and diversification: Related versus unrelated diversification in a varieties of capitalism framework / R. Boschma, G. Capone // *Research Policy*. — 2015. — № 44. — P. 1902–1914.
22. Boschma R. Technological Relatedness and Regional Branching / R. Boschma, K. Frenken. — London, 2011. — 18 p. — URL: <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9780203814871-5/technological-relatedness-regional-branching-ron-boschma-koen-frenken> (accessed: 10.10.25).
23. Boschma R. Towards a theory of regional diversification / R. Boschma, L. Coenen, K. Frenken et al. // *Papers in Evolutionary Economic Geography*. Utrecht University. — 2016. — № 16.17.
24. Chakraborty A. Economic complexity of prefectures in Japan / A. Chakraborty, H. Inoue, Y. Fujiwara // *PloS one*. — 2020. — № 15 (8). — DOI: 10.1371/journal.pone.0238017
25. Colander D. *Complexity and the History of Economic Thought* (1st ed.). / D. Colander // Routledge. — 2000. — DOI: 10.4324/9780203436004.
26. Dissart J.C. Regional economic diversity and regional economic stability: Research results and agenda / J.C. Dissart // *International Regional Science Review*. — 2003. — № 26. — P. 423–446.
27. Dubrovskaya J. Modeling Spatial Development of the Economy Based on the Concept of Economic Complexity (on the Example of Aerospace Industry) / J. Dubrovskaya, E. Kozonogova, M. Rusinova // *Mathematics*. — 2022. — № 11 (3). — DOI: 10.3390/math11030773
28. Erkan B. Economic Complexity and Export Competitiveness: The Case of Turkey / B. Erkan, E. Yildirimci // *Procedia — Social and Behavioral Sciences*. — 2015. — № 195. — P. 524–533.
29. Essletzbichler J. Diversity, stability and regional growth in the United States, 1975–2002 / J. Essletzbichler // *Applied evolutionary economics and economic geography*. — 2007. — № 203–29.
30. Felipe J. *Economic diversification: implications for Kazakhstan* / J. Felipe, C.A. Hidalgo // *Development and Modern Industrial Policy in Practice*. Edward Elgar Publishing. — 2015.
31. Freitas E.E. Diversification and sophistication of exports: an application of the product space to Brazilian data / E.E. Freitas, E.A. Paiva // *Rev. Econ.* — 2015. — № 3.
32. Frenken K. Variety and regional economic growth in the Netherlands. / K. Frenken, F.G. Van Oort, T. Verburg et al. // *Papers in Evolutionary Economic Geography*. — 2005.
33. Fuchs M. The determinants of local employment dynamics in Western Germany / M. Fuchs // *Empirical Economics*. — 2011. — № 40 (1). — P. 177–203.
34. Gao J. Quantifying China's regional economic complexity / J. Gao, T. Zhou // *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*. — 2018. — № 492. — P. 1591–1603.
35. Garrison C. An entropy measure of the geographic concentration of economic activity / C. Garrison, A. Paulson // *Economic Geography*. — 1973. — № 49. — P. 319–24.
36. Gini C.W. *Variabilita emutabilita* / C.W. Gini. — Bologna: P. Cuppini, 1912.
37. Hartmann D. Linking Economic Complexity, Institutions, and Income Inequality / D. Hartmann, M.R. Guevara, C. Jara-Figueroa et al. // *World Development*. — 2017. — № 93. — P. 75–93.
38. Hausmann R. *The Atlas of Economic Complexity: Mapping Paths to Prosperity* / R. Hausmann, C. Hidalgo, S. Bustos et al. — Cambridge: Center for International Development, Harvard University, MIT. — 2011. — P. 108–358.
39. Hausmann R. *The Atlas of Economic Complexity: Mapping Paths to Prosperity*. / R. Hausmann, C. Hidalgo, S. Bustos et al. // The MIT Press. — 2014. — DOI: 10.7551/mitpress/9647.001.0001
40. Hidalgo C.A. Economic complexity theory and applications / C.A. Hidalgo // *Nature Reviews Physics*. — 2021. — № 3 (2). — P. 92–113.
41. Hidalgo C.A. The building blocks of economic complexity / C.A. Hidalgo, R. Hausmann // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. — 2009. — № 106 (26). — P. 10570–10575.
42. Illy A. Local economic structure and sectoral employment growth in German cities / A. Illy, M. Schwartz, C. Hornych et al. // *Journal of Economic and Social Geography*. — 2011. — № 102 (5). — P. 582–593.
43. Kort J. Regional economic instability and industrial diversification in the U.S. / J. Kort // *Land Economics*. — 1981. — № 57. — P. 596–608.
44. Krugman P. Scale economies, product differentiation, and the pattern of trade / P. Krugman // *American Economic Review*. — 1980. — № 70. — P. 950–959.



45. Krugman P. The new economic geography, now middle-aged / P. Krugman // *Regional Studies*. — 2011. — № 45. — P. 1–8.
46. Lane D. Complexity Perspectives in Innovation and Social Change / D. Lane, D. Pumain, S.vander Leeuw et al. — Berlin: Springer, 2009.
47. Lewis A. Economic development with unlimited supplies of labor / A. Lewis // *The Manchester School*. — 1954. — № 22 (2). — P. 139–191.
48. Marshall A. Principles of Economics / A. Marshall. — London: MacMillan, 1980.
49. Marshall A. Elements of Economics of Industry Being the First Volume of Elements of Economics / A. Marshall // Macmillan and CO. — 1898.
50. Mealy Penny To them that hath: economic complexity and local industrial strategy in the UK / Penny Mealy, Coyle Diane // *International Tax and Public Finance*. — 2022. — № 29. — P. 358–377.
51. Neffke F. How do regions diversify over time? Industry relatedness and the development of new growth paths in regions / F. Neffke, M. Henning, R. Boschma // *Economic Geography*. — 2011. — № 87 (3). — P. 237–265.
52. North D. Structure and Change in Economic Theory / D. North. — New York: Norton, 1981.
53. Rodgers A. Some aspects of industrial diversification in the United States / A. Rodgers // *Economic Geography*. — 1957. — № 33. — P. 16–30.
54. Schumpeter J.A. Capitalism, Socialism and Democracy (1st ed.). / J.A. Schumpeter. — Routledge, 1976. — DOI: 10.4324/9780203202050.
55. Serafini G. Complexity Economics and Neoclassical Economics. A Critique / G. Serafini // Nova Science Publishers, Cambridge (UK) and NY, USA. — 2021. — № 1. — P. 7–16.
56. Shediak R. Economic Diversification / R. Shediak, R. Abouchakra, Ch. Moujaes et al. // *The Road to Sustainable Development*. — 2008.
57. Siegel P. Regional economic diversity and diversification / P. Siegel, T. Johnson, J. Alwang // *Growth and Change*. — 1995. — № 26. — P. 261–285.
58. Solow R. Technical Change and the Aggregate Production Function / R. Solow // *Rev. Economics and Statistics*. — 1957. — № 39. — P. 312–320.
59. Wundt B. Reevaluating alternative measures of industrial diversity as indicators of regional cyclical variations / B. Wundt // *Review of Regional Studies*. — 1992. — № 22. — P. 59–73.
60. «Главный из них [вопросов] — дальнейшая диверсификация...» — заявил Владимир Путин на форуме «Валдай» в 2025 году // РБК. — 2025. — URL: <https://www.rbc.ru/economics/02/10/2025/68debf649a7947cf3a075d97> . (дата обращения: 10.10.25)
61. «Ключевая цель сегодня — диверсификация экспорта...» — заявил Александр Лукашенко на совещании. // SB.BY. — 2024. — URL: <https://www.sb.by/articles/lukashenko-o-diversifikatsii-eksporta-nuzhno-tolko-zasuchit-rukava-i-rabotat.html> . (дата обращения: 10.10.25)
62. Региональное неравенство в России // ЭКОНС. — 2022. — URL: https://vk.com/wall-182689072_1362. (дата обращения: 10.10.25)
63. Снижение экономического неравенства в РФ станет главной целью... // Коммерсантъ. — 2024. — URL: <https://www.kommersant.ru/doc/6688881> . (дата обращения: 10.10.25)
64. Доработанные проекты стратегий // Министерство экономического развития Российской Федерации. — 2025. — URL: https://www.economy.gov.ru/material/directions/regionalnoe_razvitie/strategicheskoe_planirovanie_prostranstvennogo_razvitiya/strategii_socialno_ekonomicheskogo_razvitiya_subektov_rf/dorabotannye_proekty_strategiy/ . (дата обращения: 20.08.25)
65. Ускорение будущего экономического роста за счет диверсификации // WIPO. — 2023. — URL: <https://www.wipo.int/ru/web/global-innovation-index/w/blogs/2023/boosting-economic-growth> . (дата обращения: 20.08.25)
66. В Послании народу в 2024 году «Касым-Жомарт Токаев определил основной вектор развития страны — построение сильной и диверсифицированной экономики...» // Официальный информационный ресурс Премьер-министра Республики Казахстан. — 2025. — URL: <https://primeminister.kz/ru/news/poslanie-prezidenta-2024-modernizaciia-diversifikaciia-i-investicii-kak-prioritety-razvitiia-promyslennogo-potenciala-30476>. (дата обращения: 10.10.25)
67. 2-я международная конференция по экономической сложности (Conference on Economic Complexity (CEC), Toulouse, France July 9-11, 2025, CCL). — URL: <https://complexity.world/cec-2025> (дата обращения: 10.10.25)
68. The Observatory of Economic Complexity is an online data visualization and dissemination platform designed to understand economic development trends (Simoes A., Hidalgo C., 2011) // OEC. — 2025. — URL: https://oec.world/en/profile/country/rus?selector1897id=2022&selector2373id=trade_i_baci_a_92&selector464id=nearCountries_2&selector454id=trade&selector456id=value&selector497id=all&selector1898id=absolute&selector498id=HS4#bespoke-title-383 (accessed: 10.09.25)
69. В исследовании «Оценка экспортной корзины Беларуси и перспектив ее диверсификации» // Банк Идей. — 2024. — URL: https://ideasbank-assets.s3.eu-central-1.amazonaws.com/Belarus_Export_Basket_Magnum_04012024.pdf. (дата обращения: 20.08.25)
70. Пат. 2024682682 Российская Федерация, МПК . Патент на программу ЭВМ: Программа расчёта индекса экономической сложности (ECI) и построения траекторий экономической сложности, реализованная через Telegram-бота «ECI bot (by Aleksei Gusev)» / Гусев А.А.; заявитель и патентообладатель Гусев Алексей Александрович. — № 2024681860; заявл. 2024-09-24; опубл. 2026-04-19, — 1 с.



Список литературы на английском языке / References in English

1. Artur U.B. Teoriya slozhnosti v e'konomicheskoy nauke: iny'e osnovy' e'konomicheskogo my'shleniya [Complexity Theory in Economics: Other Foundations of Economic Thinking] / U.B. Artur // *The Economy Space*. — 2015. — № 2. [in Russian]
2. Afanas'ev M.Yu. Integral'ny'y indeks strukturnoy slozhnosti regional'ny'x e'konomik [Integral index of the structural complexity of regional economies] / M.Yu. Afanas'ev, A.A. Gusev // *Economics and mathematical methods*. — 2025. — № 2. — DOI: 10.31857/S0424738825020054 [in Russian]
3. Afanas'ev M.Yu. Situacionnoe modelirovanie traektorij regional'nogo razvitiya na osnove koncepcii e'konomicheskoy slozhnosti [Situational modeling of regional development trajectories based on the concept of economic complexity] / M.Yu. Afanas'ev, A.A. Gusev // *Regional Economics and Management: an electronic scientific journal*. — 2024. — № 2 (78). [in Russian]
4. Afanas'ev M.Yu. E'konomicheskaya slozhnost' i ee vzaimosvyaz' s indikatorami social'no-e'konomicheskogo razvitiya [Economic complexity and its relationship with indicators of socio-economic development] / M.Yu. Afanas'ev, A.A. Gusev // *Regional Economics and Management: an electronic scientific journal*. — 2023. — № 2 (74). [in Russian]
5. Afanas'ev M.Yu. Novy'e orientiry' dlya vy'bora prioritny'x napravlenij diversifikacii e'konomiki na baze sistemy' situacionny'x centrov [New guidelines for choosing priority areas of economic diversification based on a system of situational centers] / M.Yu. Afanas'ev, N.I. Il'in // *Economics and mathematical methods*. — 2022. — № 4. [in Russian]
6. Afanas'ev M.Yu. E'konomicheskaya slozhnost' i vlozhennost' struktur regional'ny'x e'konomik [Economic complexity and nested structures of regional economies] / M.Yu. Afanas'ev, A.V. Kudrov // *Economics and mathematical methods*. — 2021. — № 3. [in Russian]
7. Kravchenko N.A. Diversifikaciya e'konomiki: institucional'nye aspekty' [Economic diversification: institutional aspects] / N.A. Kravchenko, S.D. Ageeva // *JIS*. — 2017. — № 4. [in Russian]
8. Kudrov A.V. Vliyanie e'konomicheskoy slozhnosti i otraslevoj specializacii na valovy'y regional'ny'y produkt regionov RF [The impact of economic complexity and industry specialization on the gross regional product of the regions of the Russian Federation] / A.V. Kudrov // *Business Informatics*. — 2023. — № 4. [in Russian]
9. Lavrent'ev I.A. Metody' ocenki urovnya diversificirovannosti e'konomiki v sovremenny'x regional'ny'x issledovaniyax [Methods for assessing the level of economic diversification in modern regional studies] / I.A. Lavrent'ev // *Power and governance in the East of Russia*. — 2018. — № 2 (83). [in Russian]
10. Lyubimov I.L. Slozhnost' e'konomiki i vozmozhnost' diversifikacii e'ksporta v rossijskix regionax [The complexity of the economy and the possibility of export diversification in Russian regions] / I.L. Lyubimov, M.A. Gvozdeva, M.V. Kazakova et al. // *Journal of the New Economic Association*. — 2017. — № 2 (34). [in Russian]
11. Makarov V.L. Metod ocenki rezul'tativnosti regional'nogo upravleniya [The method of assessing the effectiveness of regional management] / V.L. Makarov, A.R. Baxtizin, M.Yu. Afanas'ev et al. // *Bulletin of the Russian Academy of Sciences*. — 2025. — № 4. [in Russian]
12. Pilyasov A.N. Novaya e'konomicheskaya geografiya (NE'G) i ee potencial dlya izucheniya razmeshheniya proizvoditel'ny'x sil Rossii [The New Economic Geography (NEG) and its potential for studying the location of Russia's productive forces] / A.N. Pilyasov // *Regional studies*. — 2011. — № 1. [in Russian]
13. Salnikov V. Diversifikatsiya i eksportnaya ekspansiya promishlennikh kompanii kak faktor ekonomicheskogo rosta v dolgosrochnoi perspektive V. Salnikov [Diversification and export expansion of industrial companies as a factor of economic growth in the long term] / V. Salnikov // *TsMAKP [CMAKP]*. — 2008. [in Russian]
14. Arthur W.B. *The Nature of Technology: What it Is and How it Evolves* / W.B. Arthur. — New York: Free Press, 2009.
15. Arthur W.B. *Complexity, the Santa Fe Approach, and Nonequilibrium Economics* / W.B. Arthur // *Hist. Econ. Ideas*. — 2010. — № 2. — P. 149–166.
16. Asheim B.T. Constructing regional advantage: Platform policies based on related variety and differentiated knowledge bases / B.T. Asheim, R. Boschma, P. Cooke // *Regional studies*. — 2010. — № 45 (7). — P. 893–904.
17. Balassa B. *Trade Liberalisation and Revealed Comparative Advantage* / B. Balassa // *The Manchester School*. — 1965. — № 33. — P. 99–123.
18. Balland P.A. Complex economic activities concentrate in large cities / P.A. Balland, C. Jara-Figueroa, S.G. Petralia et al. // *Nature human behaviour*. — 2020. — № 4 (3). — P. 248–254. — DOI: 10.1038/s41562-019-0803-3
19. Blien U. Local employment growth in West Germany: A dynamic panel approach / U. Blien, K. Wolf // *Labour Economics*. — 2006. — № 13 (4). — P. 445–458.
20. Brito S. Real Exchange Rates, Economic Complexity, and Investment / S. Brito, N.E. Magud, S. Sosa // *IMF Working Papers*. — 2018. — № 18.
21. Boschma R. Institutions and diversification: Related versus unrelated diversification in a varieties of capitalism framework / R. Boschma, G. Capone // *Research Policy*. — 2015. — № 44. — P. 1902–1914.
22. Boschma R. Technological Relatedness and Regional Branching / R. Boschma, K. Frenken. — London, 2011. — 18 p. — URL: <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9780203814871-5/technological-relatedness-regional-branching-ron-boschma-koen-frenken> (accessed: 10.10.25).
23. Boschma R. Towards a theory of regional diversification / R. Boschma, L. Coenen, K. Frenken et al. // *Papers in Evolutionary Economic Geography*. Utrecht University. — 2016. — № 16.17.
24. Chakraborty A. Economic complexity of prefectures in Japan / A. Chakraborty, H. Inoue, Y. Fujiwara // *PloS one*. — 2020. — № 15 (8). — DOI: 10.1371/journal.pone.0238017
25. Colander D. *Complexity and the History of Economic Thought (1st ed.)*. / D. Colander // *Routledge*. — 2000. — DOI: 10.4324/9780203436004.



26. Dissart J.C. Regional economic diversity and regional economic stability: Research results and agenda / J.C. Dissart // *International Regional Science Review*. — 2003. — № 26. — P. 423–446.
27. Dubrovskaya J. Modeling Spatial Development of the Economy Based on the Concept of Economic Complexity (on the Example of Aerospace Industry) / J. Dubrovskaya, E. Kozonogova, M. Rusinova // *Mathematics*. — 2022. — № 11 (3). — DOI: 10.3390/math11030773
28. Erkan B. Economic Complexity and Export Competitiveness: The Case of Turkey / B. Erkan, E. Yildirimci // *Procedia — Social and Behavioral Sciences*. — 2015. — № 195. — P. 524–533.
29. Essletzbichler J. Diversity, stability and regional growth in the United States, 1975–2002 / J. Essletzbichler // *Applied evolutionary economics and economic geography*. — 2007. — № 203–29.
30. Felipe J. Economic diversification: implications for Kazakhstan / J. Felipe, C.A. Hidalgo // *Development and Modern Industrial Policy in Practice*. Edward Elgar Publishing. — 2015.
31. Freitas E.E. Diversification and sophistication of exports: an application of the product space to Brazilian data / E.E. Freitas, E.A. Paiva // *Rev. Econ.* — 2015. — № 3.
32. Frenken K. Variety and regional economic growth in the Netherlands. / K. Frenken, F.G. Van Oort, T. Verburg et al. // *Papers in Evolutionary Economic Geography*. — 2005.
33. Fuchs M. The determinants of local employment dynamics in Western Germany / M. Fuchs // *Empirical Economics*. — 2011. — № 40 (1). — P. 177–203.
34. Gao J. Quantifying China's regional economic complexity / J. Gao, T. Zhou // *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*. — 2018. — № 492. — P. 1591–1603.
35. Garrison C. An entropy measure of the geographic concentration of economic activity / C. Garrison, A. Paulson // *Economic Geography*. — 1973. — № 49. — P. 319–24.
36. Gini C.W. Variabilita emutabilita / C.W. Gini. — Bologna: P. Cuppini, 1912.
37. Hartmann D. Linking Economic Complexity, Institutions, and Income Inequality / D. Hartmann, M.R. Guevara, C. Jara-Figueroa et al. // *World Development*. — 2017. — № 93. — P. 75–93.
38. Hausmann R. The Atlas of Economic Complexity: Mapping Paths to Prosperity / R. Hausmann, C. Hidalgo, S. Bustos et al. — Cambridge: Center for International Development, Harvard University, MIT. — 2011. — P. 108–358.
39. Hausmann R. The Atlas of Economic Complexity: Mapping Paths to Prosperity. / R. Hausmann, C. Hidalgo, S. Bustos et al. // *The MIT Press*. — 2014. — DOI: 10.7551/mitpress/9647.001.0001
40. Hidalgo C.A. Economic complexity theory and applications / C.A. Hidalgo // *Nature Reviews Physics*. — 2021. — № 3 (2). — P. 92–113.
41. Hidalgo C.A. The building blocks of economic complexity / C.A. Hidalgo, R. Hausmann // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. — 2009. — № 106 (26). — P. 10570–10575.
42. Illy A. Local economic structure and sectoral employment growth in German cities / A. Illy, M. Schwartz, C. Hornych et al. // *Journal of Economic and Social Geography*. — 2011. — № 102 (5). — P. 582–593.
43. Kort J. Regional economic instability and industrial diversification in the U.S. / J. Kort // *Land Economics*. — 1981. — № 57. — P. 596–608.
44. Krugman P. Scale economies, product differentiation, and the pattern of trade / P. Krugman // *American Economic Review*. — 1980. — № 70. — P. 950–959.
45. Krugman P. The new economic geography, now middle-aged / P. Krugman // *Regional Studies*. — 2011. — № 45. — P. 1–8.
46. Lane D. Complexity Perspectives in Innovation and Social Change / D. Lane, D. Pumain, S.vander Leeuw et al. — Berlin: Springer, 2009.
47. Lewis A. Economic development with unlimited supplies of labor / A. Lewis // *The Manchester School*. — 1954. — № 22 (2). — P. 139–191.
48. Marshall A. Principles of Economics / A. Marshall. — London: MacMillan, 1980.
49. Marshall A. Elements of Economics of Industry Being the First Volume of Elements of Economics / A. Marshall // Macmillan and CO. — 1898.
50. Mealy Penny To them that hath: economic complexity and local industrial strategy in the UK / Penny Mealy, Coyle Diane // *International Tax and Public Finance*. — 2022. — № 29. — P. 358–377.
51. Neffke F. How do regions diversify over time? Industry relatedness and the development of new growth paths in regions / F. Neffke, M. Henning, R. Boschma // *Economic Geography*. — 2011. — № 87 (3). — P. 237–265.
52. North D. Structure and Change in Economic Theory / D. North. — New York: Norton, 1981.
53. Rodgers A. Some aspects of industrial diversification in the United States / A. Rodgers // *Economic Geography*. — 1957. — № 33. — P. 16–30.
54. Schumpeter J.A. Capitalism, Socialism and Democracy (1st ed.). / J.A. Schumpeter. — Routledge, 1976. — DOI: 10.4324/9780203202050.
55. Serafini G. Complexity Economics and Neoclassical Economics. A Critique / G. Serafini // Nova Science Publishers, Cambridge (UK) and NY, USA. — 2021. — № 1. — P. 7–16.
56. Shediak R. Economic Diversification / R. Shediak, R. Abouchakra, Ch. Moujaes et al. // *The Road to Sustainable Development*. — 2008.
57. Siegel P. Regional economic diversity and diversification / P. Siegel, T. Johnson, J. Alwang // *Growth and Change*. — 1995. — № 26. — P. 261–285.
58. Solow R. Technical Change and the Aggregate Production Function / R. Solow // *Rev. Economics and Statistics*. — 1957. — № 39. — P. 312–320.



59. Wundt B. Reevaluating alternative measures of industrial diversity as indicators of regional cyclical variations / B. Wundt // Review of Regional Studies. — 1992. — № 22. — P. 59–73.
60. «Glavny'j iz nix [voprosov] — dal'nejshaya diversifikaciya...» – zayavil Vladimir Putin na forumе «Valdaj» v 2025 godu ["The main one [issues] is further diversification ..." – said Vladimir Putin at the Valdai Forum in 2025] // RBC. — 2025. — URL: <https://www.rbc.ru/economics/02/10/2025/68debf649a7947cf3a075d97> . (accessed: 10.10.25) [in Russian]
61. «Klyuchevaya cel' segodnya – diversifikaciya e'ksporta...» – zayavil Aleksandr Lukashenko na soveshhanii. ["The key goal today is export diversification," Alexander Lukashenko said at the meeting.] // SB.BY. — 2024. — URL: <https://www.sb.by/articles/lukashenko-o-diversifikatsii-eksporta-nuzhno-tolko-zasuchit-rukava-i-rabotat.html> . (accessed: 10.10.25) [in Russian]
62. Regional'noe neravenstvo v Rossii [Regional inequality in Russia] // ECONS. — 2022. — URL: https://vk.com/wall-182689072_1362. (accessed: 10.10.25) [in Russian]
63. Snizhenie e'konomicheskogo neravenstva v RF stanet glavnoj cel'yu... [Reducing economic inequality in the Russian Federation will be the main goal...] // Kommersant. — 2024. — URL: <https://www.kommersant.ru/doc/6688881> . (accessed: 10.10.25) [in Russian]
64. Dorabotanny'e proekty' strategij [Finalized draft strategies] // Ministry of Economic Development of the Russian Federation. — 2025. — URL: https://www.economy.gov.ru/material/directions/regionalnoe_razvitiye/strategicheskoe_planirovanie_prostranstvennogo_razvitiya/strategii_socialno_ekonomicheskogo_razvitiya_subektov_rf/dorabotannye_proekty_strategiy/ . (accessed: 20.08.25) [in Russian]
65. Uskorenie budushhego e'konomicheskogo rosta za schet diversifikacii [Accelerating future economic growth through diversification] // WIPO. — 2023. — URL: <https://www.wipo.int/ru/web/global-innovation-index/w/blogs/2023/boosting-economic-growth> . (accessed: 20.08.25) [in Russian]
66. V Poslanii narodu v 2024 godu «Kasy'm-Zhomart Tokaev opredelil osnovnoj vektor razvitiya strany' — postroenie sil'noj i diversificirovannoj e'konomiki...» [In a Message to the people in 2024, "Kassym-Jomart Tokayev identified the main vector of the country's development — building a strong and diversified economy..."] // The official information resource of the Prime Minister of the Republic of Kazakhstan. — 2025. — URL: <https://primeminister.kz/ru/news/poslanie-prezidenta-2024-modernizaciya-diversifikaciya-i-investicii-kak-prioritety-razvitiya-promyslennogo-potenciala-30476>. (accessed: 10.10.25) [in Russian]
67. 2-ya mezhdunarodnaya konferenciya po ekonomicheskoy slozhnosti [2nd International Conference on Economic Complexity (CEC)], Toulouse, France July 9-11, 2025, CCL). — URL: <https://complexity.world/cec-2025> (accessed: 10.10.25) [in Russian]
68. The Observatory of Economic Complexity is an online data visualization and dissemination platform designed to understand economic development trends (Simoes A., Hidalgo C., 2011) // OEC. — 2025. — URL: https://oec.world/en/profile/country/rus?selector1897id=2022&selector2373id=trade_i_baci_a_92&selector464id=nearCountries_2&selector454id=trade&selector456id=value&selector497id=all&selector1898id=absolute&selector498id=HS4#bespoke-title-383 (accessed: 10.09.25)
69. V issledovanii «Ocenka e'ksportnoj korziny' Belarusi i perspektiv ee diversifikacii» [In the study "Assessment of the export basket of Belarus and the prospects for its diversification"] // The Bank of Ideas. — 2024. — URL: https://ideasbank-assets.s3.eu-central-1.amazonaws.com/Belarus_Export_Basket_Magnum_04012024.pdf. (accessed: 20.08.25) [in Russian]
70. Pat. 2024682682 Russian Federation, IPC . Patent na programmu E'VM: Programma raschyota indeksa e'konomicheskoy slozhnosti (ECI) i postroeniya traektorij e'konomicheskoy slozhnosti, realizovannaya cherez Telegram-bota «ECI bot (by Aleksei Gusev)» [Computer software patent: The program for calculating the economic complexity index (ECI) and plotting economic complexity trajectories, implemented through the Telegram bot "ECI bot (by Aleksei Gusev)"] / Gusev A.A.; the applicant and the patentee Gusev Aleksei Aleksandrovich. — № 2024681860; appl. 2024-09-24; publ. 2026-04-19, — 1 p. [in Russian]