

УДК 314.125(73)
JEL O51, R11, R12

DOI: 10.57015/issn1998-5320.2024.18.1.20

Научная статья

В. Н. Минат¹

✉ minat.valera@yandex.ru

¹Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева, г. Рязань, Российская Федерация

Влияние структурных сдвигов на динамику производительности труда как фактор регионализации и метрополизации экономики США

Аннотация: На основе теоретических положений о развитии регионализации и метрополизации в пространстве урбанизированных территорий и применения индексного метода эмпирического исследования, дана оценка влияния структурных сдвигов на динамику производительности труда в мегарегионах США. Последние рассмотрены с позиций мезоэкономического анализа, ориентированного на отраслевую специализацию, урбанизацию, локализацию, концентрацию производства и возможности применения конвергентных технологий. Влияние структурных сдвигов на производительность изучено в качестве фактора специфического территориально-локализованного развития метроэкономик в период 2005–2021 гг. на двух уровнях – мегарегиональном и агломерационном. По результатам исследования выдвинутые автором гипотезы в целом нашли подтверждение в части, касающейся перераспределения экономической власти как во внутреннем пространстве мегарегионов США, так и между ними. Исходя из сопоставления необходимых показателей, отражающих структурную трансформацию промышленного производства, влияющего на общую динамику производительности труда и выявления корреляционной зависимости между ними, обосновано выделение центров ускоренного экономического роста внутри мегарегионов США и усиление пространственной неравномерности на уровне мегарегионального развития экономики за счет дальнейшей периферизации ряда «старых» метрополий. Прогнозируется дальнейшая периферизация, обусловленная началом формирования «новых» метроэкономик юго-восточной части США, основанная на развитии отраслей с высокой производительностью труда. Отмечено, что качественное преобразование отраслей американской промышленности, происходящее за счет неодинакового роста секторальной производительности труда, закладывает основу дальнейших преобразований экономического пространства страны в направлении усиления регионализма, вызванного перераспределением экономической власти в пространстве метрополий.

Ключевые слова: экономика США, регионализация, агломерация, метрополизация, метроэкономика, производительность труда, структурный сдвиг, территориально-отраслевая структура, индексный метод.

Дата поступления статьи: 5 октября 2023 г.

Для цитирования: Минат В. Н. (2024) Влияние структурных сдвигов на динамику производительности труда как фактор регионализации и метрополизации экономики США. Наука о человеке: гуманитарные исследования, том 18, № 1, с. 212–229. DOI: 10.57015/issn1998-5320.2024.18.1.20.

Scientific article

V. N. Minat¹

✉ minat.valera@yandex.ru

¹Ryazan State Agrotechnological University named after P. A. Kostychev, Ryazan, Russian Federation

Impact of structural shifts on labor productivity dynamics as a factor of regionalization and metropolization of the US economy

Abstract: Based on theoretical principles on the development of regionalization and metropolization in the space of urbanized territories and the application of the index method of empirical research, an assessment is made of the impact of structural changes on the dynamics of labor productivity in US megaregions. The latter are considered from the perspective of mesoeconomic analysis, focused on industry specialization, urbanization, localization, the concentration of production and the possibility of using convergent technologies. The impact of structural changes on productivity is

studied as a factor in the specific territorially localized development of metro-economies in the period 2005–2021. at two levels – mega-regional and agglomeration. Based on the results of the study, the hypotheses put forward by the author were generally confirmed in terms of the redistribution of economic power both in the internal space of US megaregions and between them. Based on a comparison of the necessary indicators reflecting the structural transformation of industrial production, affecting the overall dynamics of labor productivity and identifying the correlation between them, it is justified to identify centers of accelerated economic growth within the US mega-regions and increase spatial unevenness at the level of mega-regional economic development due to the further periphery of several “old” metropolises. Further peripheralization is predicted due to the beginning of the formation of “new” metro-economies in the southeastern part of the United States, based on the development of industries with high labor productivity. It is noted that the qualitative transformation of American industries, occurring due to the unequal growth of sectoral labor productivity, lays the foundation for further transformations of the country's economic space in the direction of strengthening regionalism caused by the redistribution of economic power in the metropolitan area.

Keywords: US economy, regionalization, agglomeration, metropolization, metroeconomics, labor productivity, structural shift, territorial and sectoral structure, index method.

Paper submitted: October 5, 2023.

For citation: Minat V. N. (2024) Impact of structural shifts on labor productivity dynamics as a factor of regionalization and metropolization of the US economy. Russian Journal of Social Sciences and Humanities, vol. 18, no. 1, pp. 212–229. DOI: 10.57015/issn1998-5320.2024.18.1.20

Введение

Регионализм и регионализация в мир-системе, обоснованные Карлом Поланьи в «Великой трансформации», получили еще более яркое качественное и небывалое в истории количественное выражение в реалиях XXI столетия, затронув не только глобальный уровень международных экономических, политических, социокультурных и иных отношений, но и сложносоставные производственные системы *state*-государств. В их числе особое значение для дальнейшего хода системно-структурной трансформации глобальной экономики и общественных отношений имеют страны т. н. мирового «геоэкономического центра», а также «макрорегиональные державы». Страны обеих указанных групп, обладающие наиболее структурно сложными и изменчивыми (эволюционирующими) экономическими системами, находятся в настоящее время на пороге «новой регионализации», понимаемой в качестве одной из тенденций развития национальных государств, для которых исторически объективен пульсирующий ритм федерализма и регионализма от интеграции и централизации к расширению самоорганизации и обратно. Процессы, характеризующиеся как «... непропорционально резкое повышение роли регионов и муниципалитетов, и как следствие, усиление децентрализации и даже сепаратизма» (Глигич-Золотарева, 2021, с. 165), зачастую имеющие ярко выраженное специфическое субрегиональное этнокультурное воздействие на экономический базис в условиях трансграничного положения, наиболее ярко проявляются в Соединенных Штатах Америки (США)¹.

Российскими учеными обоснованно подмечено, что за регионализацией социально-экономических процессов неизменно стоят конкретные формы пространственной локализации и урбанизации (Трейвиш, 2009), где последняя, в рамках концепции урбанистического перехода, понимается не просто как повышение значимости городского образа жизни и хозяйственной деятельности, селитебности освоения территории, «полюсности» и неоднородности расселения между «центром»/«ядром» и «периферией» (Попов, 2006). Современные «метаморфозы урбанизации» представляют ее в качестве средства практически полного «овладения территорией» и преобразования пространства (Швецов, 2017), зачастую (хотя и не всегда) подчиняя процессы социально-экономического развития урбоориентированности общественных институтов, урбоцентричности экономических, политических, социокультурных, инновационных практик, постепенно формирующих, ни много ни мало, «*пространство власти*» (Королев, 1977). Особенно ярко отражена сущность «власти урбанизированной территории» в концепции мировых городов (Sassen, 2001). С позиций географического восприятия указанной формы пространства, власть «... не только обретает конкретные территориальные контуры, но и выступает в качестве системоформирующего, структурирующего и конструирующего территориальную организацию общества

института и механизма» (Дружинин, 2014, с. 21). В приведенной цитате известный экономгеограф А. Г. Дружинин, понимая «пространство власти» в первую очередь в ее политико-экономической ипостаси, расширяет общественно-пространственную реальность свойств, факторов и тенденций саморазвития системы «пространство – власть» посредством введения понятийно-категориального конструкта *метрополия*. В своем исследовании, опираясь на предшествующий теоретико-методологический опыт, указанный автор рассматривает сущность метрополии как объективного воплощения фактической, универсальной, реализуемой в конкретных геопространственных формах способности одних территорий «... осуществлять “свою волю” по отношению к другим территориям», а сам процесс формирования и исторического развития сложной иерархичной сети метрополий именуется *метрополизацией* (Дружинин, 2014, с. 21).

Представление о процессе метрополизации как многоаспектном (экономическом, политическом, социокультурном, инновационном) практическом доминировании ведущего пространственного ареала, имеющего урбанизированную материальную основу развития, носит двойственный характер, свойственный *урбоориентированной кластеризации*. С одной стороны, происходит процесс формирования системы власти над определенным геопространством и одновременно, с другой стороны, территориальная организация (территориализация) самой власти внутри этого пространства. В настоящей работе мы ограничиваемся познанием власти в современном обществе, прежде всего, в качестве *власти экономической*, выступающей базисом метрополий и метрополизации, как и рассмотренной выше регионализации. Экономическая власть, доминирующая в системе общественных отношений, выстраивается и воспроизводится в рамках определенной целостной территории в процессе генерирования и распределения статусно-локализационной ренты² и выражается специфической системой отношений, идентифицируемой как метроэкономика. Представляя собой основу территориальной общности для метросоциума, метроэкономика, как и всякая иная экономическая система, имеет (помимо рентного) ценовой, налогово-бюджетный, корпоративный и иные механизмы перераспределения ресурсов, продукта и прибыли.

Следовательно, *наблюдаемая в развитых странах регионализация экономических отношений, пространственно выраженная в урбанизированных формах территориальной организации хозяйства и населения, на практике реализуется посредством процесса метрополизации*. Указанный процесс, с одной стороны, хорошо знаком нам из истории, а с другой – проявляется в настоящее время в новых формах и институтах, свойственных метроэкономике, ориентированной во все большей мере на *знаниемкость* как производящих секторов хозяйства, так и сервисной сферы, ставшей своеобразной «постмодернистской витриной» урбанизации и субурбанизации большинства стран современного мира. Являя собой геоурбанистическую форму, метрополия основывается на эффектах агломерации, пространственной локализации и концентрации/сверхконцентрации экономических процессов, реализуемых посредством механизма территориальной детерминации политико-экономических отношений, включая такие, несомненно, важнейшие из них, как *отраслевые структурные изменения/сдвиги, приводящие к структурной трансформации производственной системы, и тесно связанную с указанными изменениями динамику производительности труда*.

В условиях невиданного ранее по своим темпам возрастания сложности труда, цифровизации и сервисизации современной экономики, проблема динамики производительности труда (ПТ), актуализируется как с научной, так и с практической точек зрения, включая не только отраслевой, но и пространственный аспекты указанной динамики. При этом в рамках целостной урбанизированной территориальной общности, представляющей из себя сложную открыто функционирующую систему, состоящую из субъектов как отраслевого, так и пространственного взаимодействия (Патракова, 2021), структурно-отраслевой и пространственный аспекты изучения динамики ПТ взаимно дополняют друг друга посредством выявления *территориально-отраслевой структуры* (ТОС) и *ее сдвигов* (Трейвиш, 2019), если речь идет об эффективности производственной деятельности людей в определенной системе расселения (Бабурин, 2014).

Объектно-предметная область настоящей работы охватывает *мезоэкономический пространственно-отраслевой* уровень исследования (Мезоэкономика развития, 2010), дополненный наличием характерных *агломерационных эффектов* (Лавриненко и др., 2019) регионального (точнее

трансрегионального) развития, на котором четко прослеживается влияние отраслевой структуры на динамику ПТ в разрезе важнейших пространственных элементов экономической системы США.

Выбор объектом исследования *целостной урбанизированной территории США, с которой в своем географическом проявлении может быть соотнесена метрополия, вмещающая метроэкономике и метросоциум*, неслучаен, исходя из следующих положений.

Первое. По оценкам как американских (Florida et al., 2007; Florida, 2008; Melo, 2017), так и российских (Смирнягин, 2011; Супян, 2023) исследователей, на протяжении последних как минимум трех десятилетий, драйвером национальной экономики США в ее пространственном выражении, т. е. геоструктурой экономической власти трансрегионального свойства, выступает высшая на сегодняшний день форма развития урбанизации, общества и метрополии – *мегарегион*³. Важно подчеркнуть, что ряд американских исследователей в рамках урбоориентрированного пространственного развития особо выделяют субурбанизацию (развитие небольших городских поселений вокруг высокоурбанизированного ядра) в качестве наиболее «передового» элемента процесса мегарегионализации (Duane et al., 2001)⁴. Таких мегарегионов, формирующих свою сеть урбанизированного расселения и экономической деятельности, охватывающих территории, как правило, сразу нескольких штатов и огромного количества графств и провинций страны, в Соединенных Штатах выделяют одиннадцать (*Megaregions of the United States*)⁵.

Второе. Структурная перестройка американской экономики, осуществляемая в мегарегиональном пространстве США с 2010 г. под лозунгом реиндустриализации, в структурном плане выражается в сдвиге в пользу высокотехнологичных отраслей, испытывая целый ряд проблем, приводящих к объективной необходимости пространственной локализации и регионализации как в системе производства и инфраструктуры, так и расселения (Murgow, 2018). Причем неизбежные издержки внутренней структурной перестройки правящие круги (политическая власть и крупный бизнес) Соединенных Штатов всячески пытаются перенести на все мировое сообщество в виде экспорта не только экономических, но и политических кризисов. Последние схожи по масштабу с Великой депрессией и двумя мировыми войнами прошедшего века, а по глубине негативных последствий готовы превзойти их (яркий пример «постковидный» спад экономического роста и развития). Среди многочисленных исследований американских ученых, посвященных изменениям отраслевой структуры в экономическом развитии США начала текущего столетия, особое внимание обращаем на результаты инициации структурных сдвигов и секторальной (отраслевой) стратегии ПТ (Kelvis, 2017; Lewinsky et al., 2019; Farrow, 2020; Moss et al., 2020; Аткинсон, 2022)⁶.

Третье. Одной из главных проблем, по мнению ряда авторитетных американских ученых (Baily et al., 2016; Murray, 2018; Moss et al., 2020; Спрэг, 2021)⁷, выступает замедление роста ПТ несмотря на начало технологического перехода к 6-му технологическому укладу (ТУ), пришедшее, казалось бы, в достаточно стабильные 2000-е гг. вслед за историческим бумом производительности в США 90-х гг. Решение проблемы с замедлением темпов роста производительности в американской экономике имеет своей пространственной основой урбанизированные территории США, где локализованы и сконцентрированы основные объемы хозяйственной и селитебной деятельности⁸.

Обобщая опыт предшествующих исследований, отметим, что под отраслевой структурой в данном случае мы будем понимать долю отдельных отраслей (секторов) экономики США, отличающихся разным уровнем ПТ, а под *сдвигами ТОС* – факторы, как оказывающие влияние на ПТ в каждой отрасли, так и отражающие меру (вес) этой отрасли в изменении (росте, снижении) ПТ в экономике конкретных мегарегионов США и их совокупности как целостной системы. Из этого следует, что средняя ПТ в американской экономике, как динамическая величина, может увеличиваться не только в итоге роста ее отдельных отраслей, но и в результате того, что в общей совокупности отраслей увеличится вес тех из них, которые обладают более высокой ПТ и территориальной концентрацией в конкретных мегарегионах и их частях⁹. Таким образом, сдвиги ТОС мегарегионов США наилучшим образом будут раскрываться в качестве фактора, не только способствующего развитию экономики посредством восстановления темпов роста ПТ в различных, в первую очередь знаниеемких инновационных отраслях, но и лимитирующего возможности разных метрополий в условиях углубления межтерриториального неравенства,

т. е. периферизации некоторых американских мегарегиональных метрополий, выступающих центрами «новых», более экономически самодостаточных, регионов США.

Цель исследования заключается в установлении влияния структурных сдвигов на динамику ПТ за 2005–2021 гг. и обосновании результатов этого влияния в качестве фактора регионализации и метрополизации как специфического территориально-локализованного развития метроэкономики в разрезе мегарегионов США.

Если метрополизация и регионализация США, исходя из рассмотренных выше теоретических положений, несомненно, имеют своей пространственной, геоэкономической основой мегарегиональное развитие метроэкономики и метросоциума, то, на наш взгляд, возникает необходимость изучения локализованных экономических явлений, связанных с ТОС и ПТ, как минимум в двух разноуровневых аспектах. Автору представляется возможным выдвигание двух гипотез, которые следует проверить эмпирическим путем.

Гипотеза № 1 (О внутренней ТОС мегарегионов и ее влиянии на ПТ в разрезе разных структурно-агломерационных элементов, т. е. перераспределении экономической власти внутри американских пространственных метрополий). Предполагается, что по результатам структурных сдвигов, произошедших в 2005–2021 гг. в рамках метроэкономик, в пространстве мегарегионов США должны возникнуть и сформироваться качественно новые зоны ускоренного экономического роста, определяемые как посредством наибольшего влияния структурного фактора на положительную динамику ПТ, так и максимальными темпами прироста самой ПТ.

Гипотеза № 2 (О сравнении мегарегионов США между собой по общей и структурной динамике ПТ, с выделением мегарегионов, по-прежнему составляющих геоэкономический центр страны, и, напротив, «смещающихся» в сторону структурно-экономической периферии развития, т. е. перераспределение «силы» пространства экономической власти в национальном масштабе). Считаем, что на основе полученных количественных характеристик ТОС и ПТ по 11 мегарегионам США, их корреляции и качественной интерпретации, в практическом смысле начинается *формирование процесса структурной трансформации* мегарегионального «центро-периферийного» развития всей экономики страны (макроуровень), выраженной, в рамках настоящего исследования, в периферизации ряда мегарегионов, что усиливает неравномерность развития самих метроэкономик – высших в пространственной иерархии экономической власти территориально-системных образований мезоуровня.

Методы

При выборе объектом исследования урбанизированных территорий высшего иерархического ранга статистическая база данных традиционно для США привязывается к *метрополитенским статистическим ареалам* (МСА) (Темиргалеев, 2014)¹⁰. Согласно официальным данным, анализу подлежат первичные данные по 236 МСА/КМСА, составляющие 11 интересующих нас мегарегионов США за период с 2005 по 2021 г.¹¹

При этом считаем допустимым провести генерализацию исследуемого нами секторального состава американской экономики (850 отраслевых категорий), выбрав для изучения только *отрасли промышленного производства* (53 отраслевые категории) как наиболее производительные (по сравнению со сферой услуг и, например, строительством или транспортом) и структурно определяющие секторальную динамику ПТ (Murrow, 2018; Аткинсон, 2022; Минат, 2022г) и «реиндустриальный поворот» в рамках урботерриторий США (наряду с таким сервисным сектором, как информационно-коммуникационные услуги) (Патракова, 2021).

На *первом этапе* эмпирической части настоящего исследования мы определим **число отраслей специализации промышленного производства для каждого МСА, составляющих тот или иной мегарегион США**. Для этого используется расчет *индексов локализации* (*location quotient, LQ*), уже имеющий опыт при изучении территориального ТОС промышленности США в рамках МСА (Дадов, 2012). Указанный индекс, учитывая введенную нами терминологию, может быть определен так:

$$LQ = \frac{SI_{MSA}}{SI_{USA}} \quad (1)$$

где SI_{MSA} – доля отрасли промышленного производства (по его объему, изменение которого характеризуется средним темпом роста \bar{T})¹² в части метроэкономики, размещенной в пределах конкретного МСА; SI_{USA} – доля этой же отрасли в экономике США.

Отраслевая специализация, определяемая по конкретным МСА, выражает полученные значения не только для всего мегарегиона, но и входящих в него агломераций (по названию одного или нескольких крупнейших городов), а также отдельных населенных пунктов, имеющих значительный индустриальный потенциал. С целью повышения репрезентативности данных, к числу отраслей специализации указанных урботерриторий мы будем относить отрасли, для которых LQ будет равен не единице (как принято обычно), а 1,2, согласно методу «вершков» Л. В. Смирнягина, расширяющему идею применения индекса локализации как инструмента по определению отраслевой специализации территории (Голяшев и др., 2014, с. 277).

Второй этап эмпирического исследования посвящен **количественному определению отраслевой/секторальной ПТ**. Широкое распространение при изучении структурных сдвигов и изменения ПТ в Соединенных Штатах также получил *индексный метод*. В исторической ретроспективе нетрудно заметить, что государственные статистические органы США в расчете секторальной (отраслевой) ПТ постепенно переходили от т. н. «традиционного» способа, при котором индекс физического объема продукции был отнесен к индексу трудовых затрат, к т. н. *совокупной производительности*. Во втором случае каждая из крупных отраслей американской экономики обладает собственным специфическим набором сочетаний «компонентов роста» ПТ (*labor productivity growth components*): 1) *многофакторная производительность (MFP)* – использование технологических и организационных достижений и структурного перераспределения затрат между отраслями с различной ПТ, 2) *вклад капиталоемкости* – взвешенное по капиталу изменение в соотношении капиталовооруженности труда и 3) *вклад трудового потенциала* – взвешенное по труду изменение рабочей силы, отражающее сдвиги в уровне квалификации, навыков и опыта работника.

В отношении учета многофакторной производительности, в настоящем исследовании мы позволим себе количественно оценивать действие MFP-компонента посредством расчета *индекса конвергентного резонанса (ИКР)*¹³, отражающего степень использования отраслями американской промышленности конвергентных технологий, относимых к нарождающемуся 6-му ТУ. Именно НБИК-технологии определяют структурные сдвиги производственного сектора американской экономики в условиях американской реиндустриализации за интересующий нас период времени. Имеется богатый опыт американских исследований конкретного применения в секторах и регионах США (Charnes et al., 1994; Coelli et al., 1998; Cooper et al., 2000). Указанный индекс уже рассчитывался автором для отраслей промышленности США (хотя и для несколько иного периода времени) на основе метода и математических моделей *Data Envelopment Analysis – DEA* (Минат, 2022б)¹⁴. В настоящем исследовании нами произведен перерасчет ИКР за период в 2005–2021 гг. на аналогичной методической основе и статистической базе в разрезе соответствующих МСА.

В отношении вкладов капиталоемкости и трудового потенциала в динамику ПТ, нам представляется, что проблему соединения в едином итоге трудовых и материальных ресурсов возможно решить путем *пересчета материальных ресурсов в трудовые*. Такой пересчет является, на наш взгляд, более правомерным, чем наоборот, исходя из рассуждений о том, что актором ПТ является работник, а все материальные ресурсы (включая средства производства) выступают в качестве факторов труда человека. В своем «пересчете» мы опираемся на американскую методику оценки отработанных часов для измерения ПТ (Элдридж и др., 2022), применяемую в несельскохозяйственных отраслях экономики США.

Для поиска сбалансированной системы между показателями труда и капитала мы используем традиционную схему *ресурсного выражения интегрального показателя среднеотраслевой эффективности – beneficial effect, BE*, т. е. применимого для сравнения уровня ПТ различных отраслей метроэкономики конкретного мегарегиона США, преобразованной следующим образом:

$$BE = \frac{E}{L+F+K} = \frac{\frac{E}{L}}{1 + \frac{1}{\frac{E}{F}} + \frac{1}{\frac{E}{K}}} \quad (2)$$

где E – экономический эффект/результат; L – используемые трудовые ресурсы; F – основные фонды; K – оборотные средства.

На основе полученного выражения мы сможем рассчитать общий прирост уровня ПТ (J_{LP}), который равен отношению прироста средней ПТ за анализируемый период времени к аналогичному уровню за базисный временной период:

$$J_{LP} = \frac{\sum Q_1}{\sum L_1} : \frac{\sum Q_0}{\sum L_0} = \frac{\sum W_1 L_1}{\sum L_1} : \frac{\sum W_0 L_0}{\sum L_0} \quad (3)$$

где L_1 и L_0 – затраты труда соответственно в анализируемом и базисном периодах времени; Q_1 и Q_0 – система показателей произведенной продукции / оказанных услуг в те же периоды; W_1 и W_0 – уровень ПТ в те же периоды, взятый из официальной статистики США.

Перевод полученных величин в индексные значения позволит определить статистический показатель, называемый *индексом переменного состава* – *variable composition index (VCI)*. На практике величина указанного индекса зависит от влияния двух факторов: 1) изменения уровней непосредственной ПТ в каждой отрасли американской экономики и 2) изменения доли (удельного веса) отраслей с различным уровнем ПТ в общей численности работников и количественного выражения произведенной ими продукции / предоставленных услуг за единицу рабочего времени.

С целью устранения влияния на динамику ПТ структурных сдвигов в численности работников с разным уровнем ПТ рассчитывается *индекс постоянного состава* – *permanent composition index (PCI)*, также выраженный посредством общего прироста уровня ПТ (J_{LP}), но уже по формуле:

$$J_{LP} = \frac{\sum W_1 L_1}{\sum L_1} : \frac{\sum W_0 L_1}{\sum L_1} \quad (4)$$

На основе приведенной формулы видно, что ПТ рассчитывается нами при том соотношении численности работников с различной ПТ, которая сложилась в анализируемом периоде времени в отдельных отраслях метроэкономики конкретного мегарегиона США. Влияние американского рынка труда, определяющего хаотичное перераспределение работников между мегарегиональными экономиками внутри Соединенных Штатов в анализируемом году по сравнению с базисным годом, в данном случае устраняется. Индекс постоянного состава выступает как средняя мера изменений непосредственной ПТ отраслей, производящих продукт либо предоставляющих услуги без влияния изменения структурного фактора, т. е. удельных весов отраслей с различным уровнем ПТ.

Сопоставление *VCI* и *PCI*, характеризующих ПТ в общей численности работников, позволяет дать ответ на вопрос, в какой мере изменение структурного фактора может влиять на ПТ в метроэкономике конкретного мегарегиона США.

Таким образом, формируется единая индексная система, где применяется показатель, отражающий удельный вес конкретных отраслей по численности работников в общей численности занятых, скорректированный на среднеотраслевой показатель производимой продукции / предоставляемых услуг в единицу рабочего времени (РВ), обозначаемый через d :

$$\frac{\sum W_1 d_1}{\sum W_0 d_0} = \frac{\sum W_1 d_1}{\sum W_0 d_1} \times \frac{\sum W_0 d_1}{\sum W_0 d_0} \quad (5)$$

где $\frac{\sum W_1 d_1}{\sum W_0 d_0}$ - индекс, отражающий влияние отраслевой структуры метроэкономики конкретного мегарегиона США на динамику ПТ; $\frac{\sum W_1 d_1}{\sum W_0 d_1}$ - индекс, отражающий изменение ПТ в отдельных отраслях метроэкономики конкретного мегарегиона США; $\frac{\sum W_0 d_1}{\sum W_0 d_0}$ - индекс, отражающий изменение доли работников каждой отрасли в общей численности работников в метроэкономике конкретного мегарегиона США (несельскохозяйственных секторах).

Третий этап эмпирической части работы носит **сравнительный характер** и предполагает итоговое сопоставление полученных величин ИКР, общей динамики ПТ (индекс переменного состава), включающей как внутриотраслевые факторы (индекс постоянного состава), так и структурный фактор динамики ПТ (индекс структурных сдвигов), позволяет количественно оценить динамику многофакторной производительности и ПТ в развитии метроэкономики конкретного мегарегиона США.

Количественно охарактеризовать и оценить/интерпретировать качественно, насколько сильное влияние оказали структурные сдвиги в отраслях промышленного производства на повышение ПТ, выступая комплексным фактором усиления регионализации и метрополизации, представляется возможным с использованием коэффициента парной корреляции величин (ρ), при сопоставлении каждой из полученных величин в метроэкономике конкретного мегарегиона США и их среднего значения по национальной экономике США (по отраслям) за базовый 2005 г. и анализируемый 2021 г., используя следующую формулу:

$$\rho_{x_{ij1}, x_{ij2}} = \frac{M[(x_{ij1} - Mx_{ij1}) \times (x_{ij2} - Mx_{ij2})]}{\sigma_{x_{ij1}} \times \sigma_{x_{ij2}}} \quad (6)$$

где Mx_{ij1} , Mx_{ij2} - математические ожидания (средние) случайных величин для каждой сравниваемой пары величин в период времени t ; σ_{ij1} , σ_{ij2} - средние квадратичные отклонения случайных величин (дисперсии) для каждой величины.

Статистической оценкой теоретического коэффициента корреляции является его выборочный коэффициент (τ), который вычисляется следующим образом:

$$\tau_{x_{ij1}, x_{ij2}} = \frac{\sum_{i=1, j=1}^N (x_{ij1} - \bar{x}_{ij1}) \times (x_{ij2} - \bar{x}_{ij2})}{\sqrt{\sum_{i=1, j=1}^N (x_{ij1} - \bar{x}_{ij1})^2 \times \sum_{i=1, j=1}^N (x_{ij2} - \bar{x}_{ij2})^2}} \quad (7)$$

где x_{ij1} , x_{ij2} - средние арифметические значения переменных величин x_1 и x_2 в конкретный период времени. Коэффициент τ принимает значения от -1 до $+1$. Иными словами, чем выше корреляция между влиянием искомых факторов структурных сдвигов и связанной с ними положительной динамики ПТ, тем выше вероятность регионализации и метрополизации того или иного мегарегиона США, выступающего геоэкономической основой конкретной метроэкономики. Сравнение значений метроэкономик разных мегарегионов позволяет оценить их «взаимоотношения» по аналогичному «центро-периферийному» принципу, т. е. выявить тенденции к периферизации метрополий.

Результаты

Итоговые эмпирические результаты структурно-отраслевого и динамического производительного свойств метроэкономик 11 мегарегионов США, дополненные количественной оценкой готовности отраслей к внедрению конвергентных технологий, представлены в таблице.

Итоговые результаты сопоставления индексов, отражающих влияние структурных сдвигов на динамику производительности труда (ПТ) в территориально-отраслевой структуре (ТОС) промышленной специализации мегарегионов США за 2005–2021 гг.

Final results of comparison of indices reflecting the impact of structural changes on productivity dynamics labor (LT) in the territorial-sectoral structure (TSS) of industrial specialization of US megaregions for 2005–2021

Мегарегион	ТОС промышленной специализации				ИКР	Динамика ПТ (2005 г. = 100 %)						Ранг	
	«тройка» агломераций (МСА/КМСА) с наибольшим количеством отраслей специализации	количество отраслей, у которых $LQ \geq 1,2$ в 2005 г. → в 2021 г.	\bar{T} %	ИКС		общая (VCI)		внутриотраслевых факторов (PSI)		структурных сдвигов		τ	
						темп роста	доля общего прироста%	темп роста	доля общего прироста %	темп роста	доля общего прироста %	Атлантика	Мегарегиона
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Северо-восточный	Нью-Йорк	16 → 26	4,4	0,9680	133,4		125,2		108,2		0,4254	19	
	Бостон	14 → 23	3,7	0,8747	134,2	9,0	125,5	9,2	108,7	8,0	0,4412	13	6
	Филадельфия	14 → 23	4,0	0,8824	132,9		124,6		108,3		0,4374	16	
Великие озера	Питтсбург	18 → 26	3,7	0,7673	136,5		124,7		111,8		0,4777	9	
	Чикаго	17 → 26	4,4	0,7704	136,8	9,9	125,1	8,9	111,7	12,5	0,4661	11	3
	Акрон	17 → 25	4,7	0,7495	138,2		122,7		115,5		0,6828	5	
Пьемонт Атлантический	Мемфис	16 → 24	3,9	0,6739	137,3		125,8		111,5		0,4457	12	
	Атланта	16 → 23	4,0	0,7048	130,6	9,3	122,3	8,5	108,3	11,2	0,4722	10	4
	Нэшвилл	11 → 15	4,2	0,6720	136,7		121,5		115,2		0,7070	3	
Флорида	Майами	18 → 27	5,1	0,8893	138,6		124,9		113,7		0,6302	7	
	Тампа	18 → 24	6,0	0,7627	140,2	10,9	124,3	9,3	115,9	15,0	0,6543	6	1
	Орландо	8 → 14	5,8	0,8008	144,0		126,8		117,2		0,7018	4	
Побережье Мексиканского залива	Нью Орлеан	8 → 15	3,3	0,6421	142,8		126,7		116,1		0,7098	2	
	Батон-Руж	9 → 13	3,7	0,5358	129,8	10,4	125,0	9,6	104,8	12,5	0,2920	31	2
	Матаморос – Браунсвилл	6 → 10	3,9	0,5692	144,9		126,8		118,1		0,7285	1	
Передний диапазон	Денвер	14 → 18	3,8	0,5386	138,6		126,8		111,8		0,4404	14	
	Солт-Лейк-Сити	10 → 13	3,6	0,5187	135,0	9,5	127,1	9,9	107,9	8,6	0,3928	24	7
	Альбукерке	4 → 5	4,3	0,5549	133,8		126,4		107,4		0,4340	17	

Техасский треугольник	Хьюстон	13 → 21	3,8	0,8903	127,8	8,7	120,7	8,8	107,1	8,3	0,4136	21
	Сан-Антонио	12 → 17	3,6	0,7924	135,7		125,0		110,7		8	
	Даллас	10 → 15	3,2	0,7364	134,4		126,1		108,3		15	
Аризонский солнечный коридор	Финикс	8 → 8	3,0	0,5236	126,8	8,5	124,3	9,7	102,5	5,6	0,2167	33
	Тусон	3 → 4	3,4	0,5290	133,5		126,7		106,8		26	
	Сьерра-Виста – Дуглас	3 → 4	3,5	0,5644	136,0		127,8		108,2		23	
Южная Калифорния	Лос-Анджелес	16 → 24	4,1	0,9276	127,9	8,2	120,4	8,7	107,5	7,0	0,4283	18
	Сан-Диего	13 → 21	4,2	0,9028	131,0		124,4		106,6		25	
Северная Калифорния	Риверсайд – Сан- Бернардино	14 → 18	4,7	0,8759	133,5	7,9	125,8	8,9	107,7	5,6	0,3984	22
	Сан-Франциско	16 → 20	3,9	0,8831	126,6		120,2		106,4		20	
	Сан-Хосе	10 → 11	3,5	0,8637	129,5		125,4		104,1		32	
Каскадия	Окленд	4 → 7	4,7	0,7311	133,7	7,7	126,8	8,5	106,9	5,7	0,3648	27
	Портленд – Ванкувер	10 → 15	3,7	0,7905	126,3		120,5		105,8		29	
	Сиэтл	7 → 10	3,6	0,7582	127,6		122,0		105,6		28	
Среднее значение по представленным агломерациям	Такома	4 → 6	4,0	0,7704	133,2	100,0	126,7	100,0	106,5	100,0	0,3437	30
		11,4 → 16,8 в 1,47 раза	4,0	0,7398	134,2		124,7		109,5		0,4609	
Среднее значение по 236 МСА/КМСА в 11 мегарегионах		7,8 → 12,4 в 1,6 раза	4,4	0,7684	136,5	-	126,1	-	110,4	-	0,5684	-
		-	3,0	0,6881	128,2		123,8		104,4		-	
Средние значения в целом по 53-м отраслевым категориям промышленности США												

Источник: Рассчитано на основе данных и отчетов официальной статистики США на сайте:
<https://kg.usembassy.gov/ru/business-ru/economic-data-reports-usa-ru/>

Результаты расчетов приводятся в разрезе агломераций, обладающих максимальным количеством отраслей промышленной специализации как в базовом 2005 г., так и в анализируемом 2021 г. Корреляция и ранжирование проведены на обоих уровнях – мегарегиональном (по 11 мегарегионам) и агломерационном (по 33-м агломерациям), для сравнения даны полученные нами средние показатели, расширяющие ТОС и охват динамики ПТ в пространстве экономики всей страны.

Анализ таблицы, в частности, раскрывает следующие тенденции.

Во-первых, отметим, что выборочная корреляция между ТОС и ПТ во всех случаях, отраженных в гр. 12 таблицы в рамках агломераций, составляющих «тройку лидеров» по количеству отраслей специализации каждого мегарегиона США, положительная, что указывает на эмпирически доказанное наличие взаимосвязи между структурным фактором и производительностью. Преимущественно указанная связь имеет среднее значение ($0,3 < |r| < 0,7$), хотя в двух из 33 случаев выявлена слабо ($|r| < 0,3$), но в пространстве семи агломераций она сильная ($0,7 < |r| < 0,99$) либо близка к этому ($0,6 < |r| < 0,7$). Более того, сравнение полученных нами средних значений выборочной корреляции по представленным в таблице агломерациям (0,4609) и по всем 236 МСА/КМСА, составляющим 11 мегарегионов США (0,5684), в пользу последнего свидетельствует о наиболее значительном сравнительном влиянии структурного фактора в повышении ПТ в период 2005–2021 гг. (где по-прежнему доминирует внутриотраслевой фактор с примерным отношением 2,6 к 1) в первую очередь для агломераций с меньшим количеством отраслей промышленной специализации, выделяя средние и малые по населению и промышленному потенциалу центры США в качестве лидеров структурной перестройки и «реиндустриального поворота», отличающихся передовым качественным ростом. Тем более что увеличение количества отраслей промышленной специализации в 2005–2021 гг. происходит даже быстрее (в 1,6 раза), чем в 33 агломерациях-лидерах по количеству отраслей специализации в каждой отдельно взятой урботерритории.

Во-вторых, помимо влияния структурного фактора на динамику ПТ в сторону повышения последней на уровне конкретных агломераций, максимальные темпы роста самой ПТ, как следует из таблицы, выдвигают на первый план мегарегионы Северо-Востока, Среднего Запада и приатлантического Юга США и даже внутриконтинентальных Горных штатов страны (первые шесть мегарегионов, представленные в таблице), где доля общего прироста ПТ (по результатам расчета индекса переменного состава, VCI в гр. 7 таблицы) составила в период 2005–2021 гг. от 9 до почти 11 %. При этом структурный фактор (по доле общего прироста) характеризуется весьма различным влиянием на динамику ПТ в 2021 г. по отношению к базовому 2005 г. (гр. 11 таблицы). Интересно, что наиболее развитый в социально-экономическом отношении (включая максимальный размер ВРП) Северо-восточный мегарегион, являющийся не только трансрегиональным (внутри страны), но и транснациональным (вместе с высокоразвитыми провинциями Канады) урботерриториальным образованием, показал минимальные среди всех шести отмеченных мегарегионов как темпы роста ПТ, так и долю общего прироста ПТ, и, соответственно, долю структурного фактора в общем приросте ПТ (гр. 6, 7 и 11 таблицы). Тогда как максимальные значения всех перечисленных показателей характеризуют динамику ПТ в юго-восточной части страны – мегарегионы Флорида и Побережье Мексиканского залива и Великих озер – традиционного геоиндустриального центра Соединенных Штатов.

Отмеченные нами первое и второе положения в совокупности указывают на начало постепенного перераспределения силы экономической власти во внутреннем пространстве мегарегионов США в пользу качественно активизируемых за счет большего прироста ПТ агломераций средней величины (исходя из количества отраслей специализации) в условиях их большего количества в системе метроэкономик. Следовательно, в мегарегионах, имеющих в своей пространственной структуре максимальное количество таких зон ускоренного роста (в соответствии с рангами агломераций в гр. 13), метрополизация и основанная на ее качественных экономических результатах регионализация непременно будет возрастать в условиях технологического перехода. Хотя ИКР, отражающий степень готовности отраслей промышленности к внедрению новых технологий, наиболее значителен в рассматриваемый период времени по-прежнему в традиционных метроэкономике геоэкономического центра США. К ним относятся мегарегионы Северо-востока,

Южной и Северной Калифорнии, Техасского треугольника и в меньшей степени Великих озер и Флориды. Характерно, что развитые мегарегионы Калифорнии и Техасский треугольник, несмотря на высокую степень использования технологических инноваций и знаниеемкость своих отраслей промышленной специализации, имеющих не только внутривосточное, но и международное значение, по темпам роста ПТ заметно отстают от мегарегионов Севера и Юга, а по доле структурного фактора в приросте ПТ, например, Северная Калифорния располагается на последнем месте.

Выводы

В качестве выводов отмечаем, что обе выдвинутые нами гипотезы находят свое подтверждение. Прежде всего, по той причине, что динамика ПТ действительно находится в зависимости от структурных сдвигов, происходящих в промышленном производстве конкретных урбанизированных территорий, что определяет степень пространственной экономической власти последних, отражая объективную неравномерность хозяйственного развития, усилившуюся в период технологического перехода. Однако, назвать абсолютным подтверждение обеих гипотез не представляется возможным, поскольку предполагаемые нами процессы дальнейшей регионализации и метрополизации экономического пространства США находятся на начальном этапе своей качественной модернизации. Можно уверенно констатировать, что влияние структурных сдвигов на динамику ПТ, несомненно, носит черты прежде всего качественного изменения пространственно-отраслевой организации промышленного производства страны, наиболее ярко выраженного на мезоуровне исследования, отражающего специфику территориально-локализованного развития метроэкономики в разрезе мегарегионов США.

Сравнивая между собой мегарегионы США по структурной динамике ПТ (ранги в гр. 14 таблицы), можно констатировать доминирование факторного влияния в плане возможности внедрения новых технологий («технологической власти» в пространстве) и внутриотраслевых характеристик секторального развития (величины компаний, конкурентных сил, внутренних организационных стимулов производственной деятельности), поддерживающих экономическую власть в состоянии некой пространственной стабильности, формируя единое хозяйственное пространство Соединенных Штатов по традиционному «центро-периферийному» принципу, отраженному количественно в отмеченном выше распределении величин ИКР между агломерациями признанных мегарегионов геоэкономического центра страны, а также в увеличении количества отраслей специализации в отдельно взятых наиболее значимых агломерациях. В то же время качественно новый ускоренный рост производства, выраженный в увеличении ПТ, наиболее успешно реализуется в пространстве средних по размеру индустриального развития городах, где наиболее активно происходит трансформация ТОС, качественно меняющая метроэкономику тех мегарегионов страны, где расположены эти центры ускоренного роста. Следовательно, в определенной пространственно-временной перспективе можно говорить о трансформации метрополизации экономики США, выраженной в перераспределении экономической власти в пользу наиболее активных мегарегиональных образований, к которым мы можем отнести, в частности, юго-восточные мегарегионы Флорида и Побережье Мексиканского залива. Указанные мегарегионы территориально разобщены незначительно. При этом их отраслевая специализация дополняет агломерации друг друга, а инфраструктура позволяет со временем соединиться в единый мегарегион, формирующий новый геоэкономический центр власти внутри страны в виде метрополии, основанной на иной по структуре и уровню ПТ метроэкономической системе. Образование нового геоэкономического центра в виде метрополии приведет к периферизации других метрополий, метроэкономики которых отстают в своем качественном росте, в частности выраженном в повышении ПТ, от новообразованного урботерриториального ареала.

Примечания

¹Несколько меньшее влияние имеет регионализация для социально-экономического развития северного соседа США – федеративной Канады. В Западной Европе, помимо федераций (например, Германии и Бельгии), явление регионализации характерно как для формально унитарных государств с республиканским строем (в частности, Италии), так и конституционных монархий, имеющих давние традиции внутреннего регионализ-

ма и сепаратизма, отраженные даже в названии стран – Королевство Великобритании и Северной Ирландии, Королевство Испания. В условиях экономической турбулентности регионализация, с присущей мега- и субрегиональной спецификой, характерна для федераций Латинской Америки (прежде всего Мексики и Бразилии), такой важной региональной державы Азии, как Индия, и даже, казалось бы, идеологически монолитного «глобального экспансиониста» Китая. Российская часть постсоветского пространства, отличающаяся постоянно растущей поляризацией населения и хозяйства, характеризуется рентоориентированностью на крупнейшие центры преимущественно Европейской территории страны, колоссальными трудностями инфраструктурного связывания с нею регионов Урала, Сибири, Дальнего Востока и даже Северного Кавказа, что снижает тесноту экономических связей российских регионов (Исаев и др., 2022). В этих условиях проблемы регионализма и не забывайте сепаратизма 90-х гг. актуальны для Российской Федерации, вынужденной десять последних лет отвлекаться от решения внутренних созидательных задач на внешние «санкционные» вызовы экономического и политического, а с 23 февраля 2022 г. активного, прямого и постоянно нарастающего силового давления извне.

²Аккумуляция ренты в метрополиях современного капитализма объясняет Т. Пикетти в своем известном исследовании: «Главная дестабилизирующая сила обусловлена тем, что частная доходность капитала r может заметно и в течение длительного времени превышать темпы роста дохода и производства g . Неравенство, выраженное формулой $r > g$, означает, что рекапитализация имущества, накопленного в прошлом, протекает быстрее, чем растут производство и зарплаты. Это неравенство отражает фундаментальное логическое противоречие. Предприниматель неизбежно склонен превращаться в рэнтье и усиливать свое господство над теми, кто владеет лишь собственным трудом. Накопленный капитал воспроизводит себя сам быстрее, чем увеличивается производство. Прошлое пожирает будущее. Это может привести к опасным последствиям для долгосрочной динамики распределения богатства, особенно если к этому прибавить неравенство в доходности, предопределяемое размерами начального капитала, и если процесс расхождения имущественного неравенства приобретет мировой масштаб» (Пикетти, 2015, с. 702).

³«Речь идет об обширных совокупностях соседствующих агломераций с прилегающей сельской местностью, которые обладают сходством природной среды и историко-культурной общностью, взаимосвязаны единой инфраструктурой, в них происходит активный обмен трудовыми поездками и потоками товаров, услуг и информации, поэтому они имеют сходные перспективы социально-экономического развития. За последнее десятилетие термин «мегарегион» довольно прочно закрепился в профессиональном языке зарубежных урбанистов. ... Первым представителем такой формы в наше время стал знаменитый мегалополис на северо-востоке США, который был исследован и описан Ж. Готманном еще в 1961 г., и эта форма, выглядевшая причудой урбанизации, стала отчетливо проявляться по всему миру, но прежде всего в самых развитых странах» (Смирнягин, 2011, с. 9). По расчетам Р. Флориды, в выделенных им 40 мегарегионах в 2000 г. проживало 18 % населения Земли, при этом производилось 2/3 мирового валового продукта, постоянно работало 88 % ученых с наивысшим показателем цитируемости и в 2001 г. было зарегистрировано 86 % всех патентов на изобретения (Florida et al., 2007). Характерно, что американский экономист Р. Флорида, в рамках своей теории зависимости роста экономики и развития бизнеса от концентрации креативных людей, беспрецедентно занял ультраглобалистскую позицию, подчеркивая дисфункциональный характер современных национальных государств, определяя мегарегионы мира как «главный источник инноваций и лучшую возможность добиться свободы и демократии» (Florida, 2008, p. 59). Он развивал выводы Н. Пейрса, автора книги «Города-государства», о необходимости нового способа членения современного мира от привычного: государство – штат – поселение к новому: глобальный – региональный – соседский (Смирнягин, 2011). Неслучайно, созвучным первому уровню из «новой» триады является понятие «глобальный/мировой город», динамика которого предопределяется преимущественно связями глобального/общемирового масштаба (Чубаров, 2013).

⁴Нельзя не отметить, что и в других странах мира реализуется в той или иной мере первоочередное воздействие урбоориентированности на социально-экономическое развитие не только регионов, но и на общенациональном уровне. В частности, в России, в рамках Стратегии пространственного развития РФ, имеет место аналогичная парадигма регионального развития за счет формирования мегарегионов как центров экономического роста и инновационного развития страны. Хотя, по мнению отечественных географов, равные американским мегарегионам по населению и объемам производства и сервиса «... мегалополисы на территории [нашей] страны практически не представлены. Даже наиболее развитый из них – Центрально-Российский мегалополис находится в стадии формирования ...» (Антонов и др., 2019, с. 42).

⁵Результаты исследований автора показывают, что именно в пространстве американских мегарегионов на сегодняшний день сосредоточена практически вся научная и инновационная деятельность страны, разнообразный сервисный сектор, включая информационно-коммуникационные услуги – основу американской цифровой модернизации и базы «реиндустриального поворота» (Минат, 2021; Минат, 2022а; Минат, 2022в). Особенно велика роль мегарегионов США в осуществлении глобального транснационального (Пилька и др., 2006) и трансрегионального (трансграничного) сотрудничества США с Канадой и Мексикой (Гавриленко, 2016; Минат, 2022б) – опорного каркаса не только американской, но и мировой экономики, способствующего расширению и преобразованию нового геопространства и повышению мобильности элементов экономики и социума.

⁶Автором настоящей работы также дана оценка значения структурного фактора в изменении ресурсоотдачи в производственном секторе экономики США (Минат, 2022).

⁷В указанных работах обстоятельно рассмотрены причины замедления темпов роста производительности в США в общеэкономическом, факторном, отраслевом и пространственном аспектах. При этом понятно, что в рамках разноуровневого анализа ПТ в экономических системах используются различные методики оценки, наиболее целесообразные для макроэкономической, мезоэкономической (региональной, отраслевой) и микроэкономической специфики производительности. В частности, при оценке ПТ широко применяются простые показатели производительности, эконометрические методы, метод *growth accounting* и метод *level accounting*.

⁸Нельзя не отметить, что преимущества больших городов как мест концентрации экономической деятельности с точки зрения эффективности производства оцениваются, в частности, для Российской Федерации. Так, результат одного из недавно опубликованных исследований показывает, что направление связи между размером города и производительностью зависит от особенностей отраслевой структуры городской экономики, которая, в свою очередь, определяется местом населенного пункта в иерархии урбанизированных территорий (Мельникова, 2023).

⁹При этом прямые затраты труда отличаются тенденцией к доминированию в структурных изменениях экономики США, где труд выступает крупнейшим элементом издержек производства, что выражается тенденцией к постоянному повышению цены рабочей силы в сравнении с инвестиционными ресурсами. Поэтому большинство отраслей американской экономики характеризуются усилиями в направлении экономии труда, и коэффициенты затрат труда в сравнении с коэффициентами затрат других ресурсов падают. Совершенствование технологий, прежде всего в производящих секторах экономики США, определяет отраслевую структуру посредством замены промежуточных затрат, коэффициенты которых растут очень медленно или вообще не растут, поскольку возможность замены труда промежуточными затратами ограничена. В служебных секторах промежуточные затраты оказываются способными заменить прямые затраты труда. Это в значительной мере отражает темпы роста ПТ, которые наиболее велики в производстве и наименьшие в сфере предоставления услуг.

¹⁰Результаты исследований автора позволяют утверждать, что в наибольшей степени свойством систем мезоуровня в экономическом развитии США обладают *метрополитенские статистические ареалы (МСА) – Metropolitan Statistical Area*, условно соответствующие городским агломерациям, и консолидированные МСА (КМСА) – *Consolidated Metropolitan Statistical Area*, соответствующие конурбациям и мегарегионам. Условность и открытость границ американских МСА и КМСА, обуславливающие специфические проблемы, решаемые только в рамках межмуниципального и межрегионального взаимодействия, но никак не инструментарием федерального правительства, в плане инновационно-экономического развития создает дополнительные эффекты, направленные на усиление процессов взаимодействия урбоориентированных элементов мезоэкономических систем США. Суть агломерационных процессов состоит, с одной стороны, в концентрации социально-экономической активности общества, формировании «полюсов роста» (по Ф. Перру, А. Хиршману и Г. Мюрдалю), а с другой – географическом распространении этой активности, создании «эффекта перелива» (*spillover*) от города к городу – диффузии технологий, изобретений, инноваций.

¹¹Согласно классификации 2005 г. Американской ассоциации регионального планирования, на государственной территории США и прилегающих территориях Канады и Мексики выделяется 11 мегарегионов: 1. *Аризонский солнечный коридор* (состоит из южной части штата Аризона вплоть до Мексики. Крупные населенные пункты в этом мегарегионе включают Феникс, Прескотт, Тусон, Сьерра-Виста-Дуглас и Ногалес); 2. *Каскадия* (расположена в тихоокеанской северо-западной части США, включает в себя весь штат Вашингтон вместе с частями Орегона, Айдахо, Калифорнии, Невады, Вайоминга, Монтаны и Аляски, далее простирается на север в Канаду и граничит на востоке с Каскадными горами, а на западе с Тихим океаном); 3. *Флорида* (занимает часть южной Флориды); 4. *Передний диапазон* (также называемый городским коридором переднего хребта, образует продолговатую форму, северный конец этого мегарегиона начинается в районе Колорадо-Вайоминг, который обычно называют Передний городской коридор, затем простирается на юг по Межгосударственному коридору шоссе 25 вдоль восточного склона Скалистых гор до самой южной части хребта в Нью-Мексико, включая мегаполисы Санта-Фе и Альбукерке и урбанизированные территории штата Юта); 5. *Великие озера* (простирается на части канадских провинций Онтарио и Квебек, американская часть мегарегиона включает ряд крупнейших агломераций, в частности, Детройт, Чикаго, Буффало и Питтсбург в составе географически обособленных мегаполисов Миннеаполис-Сент-Пол, Сент-Луис и Канзас-Сити); 6. *Побережье Мексиканского залива* (включает в себя целиком два мегаполиса, которые находятся на границе штата Техас и Мексики, в частности Матаморос – Браунсвилл и Рейноса-Макаллен); 7. *Северо-восточный* (также называемый коридором Бостон-Вашингтон, или БосВаш, включает в себя многие крупнейшие городские центры страны: Бостон, Нью-Йорк, Вашингтон, Округ Колумбия и Филадельфия); 8. *Северная Калифорния* (включает калифорнийские города Сан-Франциско, Окленд, Сан-Хосе и Сакраменто, а также район Рено-Тахо в штате Невада); 9. *Пьемонт Атлантический* (включает области Юго-Востока США, где расположены мегаполисы Атланта, Бирмингем, Шарлотта, Мемфис, Нашвилл, Исследовательский треугольник Роли-Дарем и Гринсборо-Уинстон-Салем); 10. *Южная Калифорния* (включает в себя такие густонаселенные округа Калифорния, как Лос-Анджелес, Оранж, Риверсайд, Сан-Бернардино, Сан-Диего и Санта-Барбара, а также долину Лас-Вегас и мексиканский город Тихуана); 11. *Техасский треугольник* (состоит из техасских городов Остин, Хьюстон, Сан-Антонио и Даллас-Форт-Уэрт, также включает географически обособленные Оклахома-Сити – Талса, Столичный коридор в Оклахоме). Источник: Revised Delineations of Metropolitan Statistical Areas, Micropolitan Statistical Areas, and Combined Statistical Areas, and Guidance on Uses of the Delineations of These Areas. Office of Management and Budget bulletin. <https://www.bea.gov/resources/learning-center/fact-sheet/innovation-fact-sheet>

¹²Объем промышленного производства конкретных отраслей в рамках МСА включает в себя расчеты по отгрузкам произведенной продукции, добавленной стоимости и количеству занятых. \bar{T} – средний темп роста объема реализованной промышленной продукции отраслей специализации данной агломерации (МСА/КМСА),

рассчитанный по формуле $\bar{T} = \sqrt[n]{\frac{y_n}{y_0}} \times 100\%$, где n – количество лет; y_n – показатель исследуемого 2021 г.; y_0 –

показатель базисного 2005 г. Данный показатель имеет значение для исследования не только сдвигов в отраслевой структуре, но и динамики ПТ, поскольку в условиях рынка производитель озабочен, прежде всего, увеличением сбыта своей продукции, предназначенной в отраслях специализации главным образом на вывоз за пределы территории, а уже в зависимости от расширения возможностей сбыта – использованием технологических новшеств в производственном процессе с целью повышения ПТ.

¹³Конвергентный резонанс отражает уровень интеграции конвергентных технологий в структуру мезоэкономической системы. Индекс конвергентного резонанса в настоящем исследовании характеризует степень готовности (во времени и пространстве) объектов (отраслей промышленности и метроэкономик) к внедрению конвергентных технологий и инициации структурных сдвигов, основанных на диффузии NBIC-технологий.

¹⁴Как известно, метод DEA основан на построении границы эффективности, основанных на диффузии NBIC-технологий. Он располагает все эффективные объекты на границе эффективности, а неэффективные объекты – вне ее, он позволяет вычислить один агрегированный индекс для каждого объекта. Чем ближе к границе эффективности расположен объект, тем выше значение его сравнительной эффективности. Результатом DEA-анализа является построение моделей двух типов: модель, ориентированная на вход (оценка эффективности использования ресурсов, минимизации затрат), и модель, ориентированная на выход (оценка эффективности максимизации результатов деятельности). И те и другие модели подразделяются на модели с постоянным эффектом масштаба (пропорциональное изменение результатов вследствие изменения объема ресурсов) и модели с переменным эффектом масштаба (зависимость результатов от ресурсов может быть как убывающей, так и возрастающей).

¹⁵Выборочным коэффициентом корреляции называется отношение выборочного корреляционного момента к произведению выборочных средних квадратических отклонений этих величин. Коэффициент корреляции показывает тесноту и направление связи. Используются следующие свойства выборочного коэффициента корреляции: 1) значения коэффициента корреляции изменяются на множестве $r \in [-1; 1]$; 2) чем больше абсолютное значение коэффициента корреляции, тем теснее связь между изученными признаками; 3) если коэффициент корреляции равен 0, то между изученными признаками нет линейной корреляционной зависимости, если 1, то связь полная; если $0,7 < |r| < 0,99$, то связь сильная; если $0,3 < |r| < 0,7$, то связь средняя; если $|r| < 0,3$, то связь слабая. Если $r \in [-1; 0)$, то связь обратная; если $r \in (0; 1]$ – зависимость прямая.

Источники

- Антонов Е. В., Махрова А. Г. (2019) Крупнейшие городские агломерации и формы расселения на дагломерационного уровня в России. Известия РАН. Серия Географическая, № 4, с. 31–45. DOI: 10.31857/S2587-55662019431-45.
- Аткинсон Р. (2022) Секторальная политика для стимулирования роста производительности. Экономист, № 10, с. 76–87.
- Бабурин В. Л. (2014) Взаимосвязь расселения и размещения производства. Региональные исследования, № 4 (46), с. 5–16.
- Гавриленко Н. Н. (2016) Трансграничное сотрудничество субъектов федераций США и Канады (на примере трансграничного региона Восток). Проблемы современной науки и образования, № 3, с. 193–201.
- Глигич-Золотарева М. В. (2021) На пороге новой регионализации. Федерализм, т. 26, № 1 (101), с. 165–186. DOI: 10.21686/2073-1051-2021-1-165-186.
- Голяшев А. В., Кельман Ю. Ф. (2014) Индекс локализации в социальной и экономической географии: традиция и новые подходы. Мир науки, культуры, образования, № 3 (46), с. 376–380.
- Дадов А. Т. (2012) Применение межотраслевого баланса для выявления территориально-производственных комплексов (на примере промышленности США). Региональные исследования, № 1 (35), с. 27–33.
- Дружинин А. Г. (2014) Метрополии и метрополитанизация в современной России: концептуальные подходы в политико-географическом контексте. Известия РАН. Серия Географическая, № 1, с. 19–27.
- Исаев А. Г., Ким А. Л., Мерзляков И. О. (2022) Количественная оценка интеграционных тенденций в регионах России. Регионалистика, т. 9, № 6, с. 5–22. DOI: 10.14530/reg.2022.6.5.
- Королев С. А. (1977) Бесконечное пространство. Гео- и социографические образы власти в России. М., Ин-т философии РАН, 234 с.
- Лавриненко П. А., Михайлова Т. Н., Ромашина А. А., Чистяков П. А. (2019) Агломерационные эффекты как инструмент регионального развития. Проблемы прогнозирования, № 3, с. 50–59.
- Мезоэкономика развития (2010). Под ред. Г. Б. Клейнера. М., Наука, 994 с.
- Мельникова Л. В. (2023) Эффективность больших городов: теория и эмпирика. Вопросы экономики, № 3, с. 83–101. DOI: 10.32609/0042-8736-2023-3-83-101.
- Минат В. Н. (2022а) Мегарегиональное инновационное развитие США: пространственно-временной анализ. Вестник НГУЭУ, № 1, с. 190–210. DOI: 10.34020/2073-6495-2022-1-190-210.
- Минат В. Н. (2022б) Моделирование пространственного развития трансграничных регионов США как социально-экономических систем мезоуровня. Экономическая наука современной России, № 3 (98), с. 83–96. DOI: 10.33293/1609-1442-2022-3(98)-83-96.
- Минат В. Н. (2022в) Привлекательность развития высокотехнологичных отраслей промышленности в США: урботерриториальный аспект. Развитие территорий, № 2, с. 59–68. DOI: 10.32324/2412-8945-2022-2-59-68.
- Минат В. Н. (2022г) Роль структурного фактора в изменении ресурсоотдачи производственного сектора экономики США. Наука о человеке: гуманитарные исследования, т. 16, № 1, с. 244–250. DOI: 10.17238/issn1998-5320.2022.16.1.27.
- Минат В. Н. (2021) Урбоориентированное развитие национальной инновационной системы в пространстве метрополитенских ареалов США. Федерализм, т. 26, № 1 (101), с. 187–206. DOI: 10.21686/2073-1051-2021-1-187-206.

- Патракова С. С. (2021) Методический инструментарий оценки пространственных взаимодействий. Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика, т. 23, № 2, с. 5–16. DOI: 10.15688/ek.jvolsu.2021.2/1.
- Пикетти Т. (2015) Капитал в XXI веке. М., Ад Маргинем Пресс, 592 с.
- Пилька М. Э., Слука Н. А., Ткаченко Т. Х. (2018) Отраслевая и географическая структуры зарубежных ТНК в глобальных городах США. Региональные исследования, № 4 (62), с. 44–53.
- Попов И. И. (2006) Концепция урбанистического перехода: периодизация стран мира. Региональные исследования, № 3 (9), с. 66–75.
- Смирнягин Л. В. (2011) Мегарегионы как новая форма территориальной организации общества. Вестник Московского университета. Сер. 5. География, № 1, с. 9–15.
- Спрэг Ш. (2021) Замедление роста производительности труда в США: анализ на уровне экономики и отраслей. Экономист, № 5, с. 13–53.
- Супян В. Б. (2023) Экономика и население США в региональном измерении (зоны ускоренного роста). США & Канада: экономика, политика, культура, вып. 3, с. 5–13. DOI:10.31857/S268667307302303001X.
- Темиргалеев Р. Ф. (2014) Статистические ареалы как «зеркало» городских агломераций США: достоинства и недостатки. Инновации и инвестиции, № 7, с. 51–56.
- Трейвиш А. И. (2009) Город, район, страна и мир. Развитие России глазами страноведа. М., Новый хронограф, 372 с.
- Трейвиш А. И. (2019) Неравномерность и структурное разнообразие пространственного развития экономики как научная проблема и российская реальность. Пространственная экономика, т. 15, № 4, с. 13–35. DOI:10.14530/se.2019/4/013-035.
- Чубаров И. Г. (2013) Исследование глобальных городов в России и за рубежом. Региональные исследования, № 2 (41), с. 13–22.
- Швецов А. (2017) Городская агломерация – организационная форма преобразования пространства в Российской Федерации. Федерализм, № 2, с. 47–60. DOI:10.21686/2073-1051-2017-2-47-60.
- Элдридж Л., Пабиолония С., Палмер Д., Стюарт Д., Варгезе Д. (2022) Уточненный метод оценки отработанных часов для измерения производительности. Экономист, № 11, с. 31–60.
- Baily M. N., Montalbano N. (2016) Why is U.S. productivity growth so slow? Possible explanations and policy responses. Hutchins Center. Washington, Brookings Institution. Working Paper, 22, September, 29 p.
- Charnes A., Cooper W. W., Lewin A. Y., Seiford L. M. (1994) Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology, and Application. Boston, Kluwer Academic Publishers, 513 p.
- Coelli T., Prasada Rao D. S., Battese G. E. (1998) An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. Boston. Kluwer Academic Publishers, 275 p.
- Cooper W. W., Seiford L. M., Tone K. (2000) Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text with Models, Applications, References, and DEA-Solver Software. Boston, Kluwer Academic Publishers, 318 p.
- Duany A., Plater-Zyberk E., Speck J. (2001) Suburban Nation. The Rise of Sprawl and the Decline of the American Dream. New York, North Point Press, 320 p.
- Farrow L. (2020) Models and quantitative indicators of structural transformation of economic systems. Research innovations and traditions. American Economic Journal. Macroeconomics, vol. 12, no. 3, pp. 95–119.
- Florida R. (2008) Who's your city: How the creative economy is making where to live the most important decision of your life. New York, Basic Books, 488 p.
- Florida R., Gulden T., Mellander Ch. (2007) The Rise of the Mega Region. Toronto, The Martin Prosperity Institute, 564 p.
- Kelvis G. D. (2017) Modeling structural shifts in American industry in the context of informatization of the economy. International Journal of Economic Perspectives, vol. 11, no. 4, pp. 320–342.
- Lewinsky R., Ardo M. (2019) Economic growth and structural changes. American economy amid global turbulence. American Economic Journal. Macroeconomics, vol. 11, no. 4, pp. 146–161.
- Melo P. C., Graham D. J., Levinson D., Aarabi S. (2017) Agglomeration, accessibility and productivity: Evidence for large metropolitan areas in the US. Urban Studies, vol. 54, no. 1, pp. 179–195. DOI: 10.1177/0042098015624850.
- Moss E., Nunn R., Shambaugh J. (2020) The Slowdown in Productivity Growth and Policies That Can Restore It. The Hamilton Project. Washington, Brookings Institution, 27 p.
- Murray A. (2018) What explains the post-2004 U.S. productivity slowdown? International Productivity Monitor, no. 34, pp. 81–109.
- Murrow S. (2018) Structural changes in the US economy. Review of scientific approaches. The American Economic Review, vol. 108, no 9, pp. 952–976.
- Sassen S. (2001) The Global City: New York, London, Tokyo. Princeton, Princeton University Press, 458 p. DOI: 10.2307/j.ctt2jc93q.

References

- Antonov E. V., Mahrova A. G. (2019) Krupnejshie gorodskie aglomeracii i formy rasseleniya nadaglomeracionnogo urovnya v Rossii [The largest urban agglomerations and forms of settlement of the supragglomeration level in Russia]. Izvestiya Rossiiskoi Akademii Nauk. Seriya Geograficheskaya, no. 4, pp. 31–45. DOI:10.31857/S2587-55662019431-45 (In Russian).

- Atkinson R. (2022) Sektoral'naya politika dlya stimulirovaniya rosta proizvoditel'nosti [Sectoral policy to stimulate productivity growth]. *Ekonomist*, no. 10, pp. 76–87 (In Russian).
- Baburin V. L. (2014) Vzaimosvyaz' rasseleniya i razmeshcheniya proizvodstva [Relationship between settlement and production location]. *Regional'nye issledovaniya – Regional Studies*, no. 4 (46), pp. 5–16 (In Russian).
- Baily M. N., Montalbano N. (2016) Why is U.S. productivity growth so slow? Possible explanations and policy responses. Hutchins Center. Washington, Brookings Institution. Working Paper, 22, September, 29 p.
- Charnes A., Cooper W. W., Lewin A. Y., Seiford L. M. (1994) *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology, and Application*. Boston, Kluwer Academic Publishers, 513 p.
- Chubarov I. G. (2013) Issledovanie global'nyh gorodov v Rossii i za rubezhom [Study of global cities in Russia and abroad]. *Regional'nye issledovaniya – Regional Studies*, no. 2 (41), pp. 13–22 (In Russian).
- Coelli T., Prasada Rao D. S., Battese G. E. (1998) *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Boston, Kluwer Academic Publishers, 275 p.
- Cooper W. W., Seiford L. M., Tone K. (2000) *Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text with Models, Applications, References, and DEA-Solver Software*. Boston, Kluwer Academic Publishers, 318 p.
- Dadov A. T. (2012) Primenenie mezhotraslevogo balansa dlya vyyavleniya territorial'no-proizvodstvennykh kompleksov (na primere promyshlennosti SShA) [Application of input-output balance to identify territorial-production complexes (on the example of US industry)]. *Regional'nye issledovaniya – Regional Studies*, no. 1 (35), pp. 27–33 (In Russian).
- Druzhinin A. G. (2014) Metropolii i metropolizatsiya v sovremennoj Rossii: konceptual'nye podhody v politiko-geograficheskom kontekste [Metropolises and metropolitanization in modern Russia: conceptual approaches in the political and geographical context]. *Izvestiya Rossiiskoi Akademii Nauk. Seriya Geograficheskaya*, no. 1, pp. 19–27 (In Russian).
- Duan Y. A., Plater-Zyberk E., Speck J. (2001) *Suburban Nation. The Rise of Sprawl and the Decline of the American Dream*. New York, North Point Press, 320 p.
- Eldridzh L., Pabiloniya S., Palmer D., Styuart D., Vargeze D. (2022) Utochnennyj metod ocenki otrabotannykh chasov dlya izmereniya proizvoditel'nosti [Refined method for estimating hours worked for productivity measurement]. *Ekonomist*, no. 11, pp. 31–60 (In Russian).
- Farrow L. (2020) Models and quantitative indicators of structural transformation of economic systems. *Research innovations and traditions. American Economic Journal. Macroeconomics*, vol. 12, no. 3, pp. 95–119.
- Florida R. (2008) *Who's your city: How the creative economy is making where to live the most important decision of your life*. New York, Basic Books, 488 p.
- Florida R., Gulden T., Mellander Ch. (2007) *The Rise of the Mega Region*. Toronto, The Martin Prosperity Institute, 564 p.
- Gavrilenko N. N. (2016) Transgranichnoe sotrudnichestvo sub'ektov federacij SShA i Kanady (na primere transgranichnogo regiona Vostok) [Cross-border cooperation of subjects of the federations of the USA and Canada (on the example of the cross-border region East)]. *Problemy sovremennoj nauki i obrazovaniya – Problems of modern science and education*, no. 3, pp. 193–201 (In Russian).
- Gligich-Zolotareva M. V. (2021) Na poroge novej regionalizatsii [On the Threshold of New Regionalization]. *Federalism*, vol. 26, no. 1 (101), pp. 165–186. DOI:10.21686/2073-1051-2021-1-165-186 (In Russian).
- Golyashev A. V., Kel'man Yu. F. (2014) Indeks lokalizatsii v social'noj i ekonomicheskoy geografii: traditsiya i novye podhody [Localization Index in Social and Economic Geography: Tradition and New Approaches]. *The world of science, culture and education*, no. 3 (46), pp. 376–380 (In Russian).
- Isaev A. G., Kim A. L., Merzlyakov I. O. (2022) Kolichestvennaya ocenka integratsionnykh tendentsij v regionah Rossii [Quantitative assessment of integration trends in the regions of Russia]. *Regionalistika – Regionalistics*, vol. 9, no. 6, pp. 5–22. DOI:10.14530/reg.2022.6.5 (In Russian).
- Kelvis G. D. (2017) Modeling structural shifts in American industry in the context of informatization of the economy. *International Journal of Economic Perspectives*, vol. 11, no 4, pp. 320–342.
- Korolev S. A. (1977) *Beskonechnoe prostranstvo. Geo- i sociograficheskie obrazy vlasti v Rossii* [Infinite space. Geo- and sociographic images of power in Russia]. Moscow, Institute of Philosophy RAS, 234 p. (In Russian).
- Lavrinenko P. A., Mihajlova T. N., Romashina A. A., Chistyakov P. A. (2019) Agglomeratsionnye efekty kak instrument regional'nogo razvitiya [Agglomeration effects as a tool for regional development]. *Studies on Russian Economic Development*, no. 3, pp. 50–59. (In Russian).
- Lewinsky R., Ardo M. (2019) Economic growth and structural changes. *American economy amid global turbulence. American Economic Journal. Macroeconomics*, vol. 11, no 4, P. 146–161.
- Mel'nikova L. V. (2023) Effektivnost' bol'shih gorodov: teoriya i empirika [Efficiency of big cities: theory and empirics]. *Voprosy Ekonomiki*, no. 3, pp. 83–101. DOI: 10.32609/0042-8736-2023-3-83-101 (In Russian).
- Melo P. C., Graham D. J., Levinson D., Aarabi S. (2017) Agglomeration, accessibility and productivity: Evidence for large metropolitan areas in the US. *Urban Studies*, vol. 54, no. 1, pp. 179–195. DOI: 10.1177/0042098015624850.
- Mezoeconomika razvitiya [Meso-economics of development] (2010). Ed. G. B. Kleiner. Moscow, Nauka Publ., 994 p. (In Russian).
- Minat V. N. (2021) Urboorientirovannoe razvitie nacional'noj innovatsionnoj sistemy v prostranstve metropolitenskih arealov SShA [Urban-oriented development of the national innovation system in the US metropolitan area]. *Federalism*, vol. 26, no. 1 (101), pp. 187–206. DOI: 10.21686/2073-1051-2021-1-187-206 (In Russian).
- Minat V. N. (2022a) Megaregional'noe innovatsionnoe razvitie SShA: prostranstvenno-vremennoj analiz [Mega-regional innovative development of the USA: spatio-temporal analysis]. *Vestnik NSUEM*, no. 1, pp. 190–210. DOI:10.34020/2073-6495-2022-1-190-210 (In Russian).

- Minat V. N. (2022b) Modelirovanie prostranstvennogo razvitiya transgranichnyh regionov SShA kak social'no-ekonomicheskikh sistem mezourovnya [Modeling the Spatial Development of US Cross-border Regions as Meso-Level Socio-Economic Systems]. *Economics of Contemporary Russia*, no. 3 (98). pp. 83–96. DOI:10.33293/1609-1442-2022-3(98)-83-96 (In Russian).
- Minat V. N. (2022c) Privlekatel'nost' razvitiya vysokotekhnologichnyh otraslej promyshlennosti v SShA: urboterritorial'nyj aspekt [The attractiveness of the development of high-tech industries in the United States: the urban-territorial aspect]. *Territory Development*, no. 2, pp. 59–68. DOI:10.32324/2412-8945-2022-2-59-68 (In Russian).
- Minat V. N. (2022d) Rol' strukturnogo faktora v izmenenii resursootdachi proizvodstvennogo sektora ekonomiki SShA [Structural factor role in the resource productivity change of the manufacturing sector of the US economy]. *Russian Journal of Social Sciences and Humanities*, vol. 16. no. 1, pp. 244–250. DOI:10.17238/issn1998-5320.2022.16.1.27 (In Russian).
- Moss E., Nunn R., Shambaugh J. (2020) *The Slowdown in Productivity Growth and Policies That Can Restore It*. The Hamilton Project. Washington, Brookings Institution, 27 p.
- Murray A. (2018) What explains the post-2004 U.S. productivity slowdown? *International Productivity Monitor*, no. 34, p. 81–109.
- Murrow S. (2018) Structural changes in the US economy. Review of scientific approaches. *The American Economic Review*, vol. 108, no 9. pp. 952–976.
- Patrakova S. S. (2021) Metodicheskij instrumentarij ocenki prostranstvennyh vzaimodejstvij [Methodological tools for assessing spatial interactions]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika – Journal of Volgograd State University. Economics*, vol. 23, no. 2. pp. 5–16. DOI: 10.15688/ek.jvolsu.2021.2/1 (In Russian).
- Piketti T. (2015) *Kapital v 21 veke* [Capital in the XXI century]. Moscow, Ad Marginem Publ., 592 p. (In Russian).
- Pil'ka M. E., Sluka N. A., Tkachenko T. H. (2018) Otraselevaya i geograficheskaya struktury zarubezhnyh TNK v global'nyh gorodah SShA [Sectoral and geographic structure of foreign TNCs in US global cities]. *Regional'nye issledovaniya – Regional Studies*, no. 4 (62). pp. 44–53 (In Russian).
- Popov I. I. (2006) Konceptiya urbanisticheskogo perekhoda: periodizaciya stran mira [The concept of urban transition: periodization of the countries of the world]. *Regional'nye issledovaniya – Regional Studies*, no. 3 (9). pp. 66–75 (In Russian).
- Sassen S. (2001) *The Global City: New York, London, Tokyo*. Princeton, Princeton University Press, 458 p. DOI: 10.2307/j.ctt2jc93q.
- Shvecov A. (2017) Gorodskaya aglomeraciya – organizacionnaya forma preobrazovaniya prostranstva v Rossijskoj Federacii [Urban agglomeration as an organizational form of space transformation in the Russian Federation]. *Federalism*, no. 2, pp. 47–60. DOI: 10.21686/2073-1051-2017-2-47-60 (In Russian).
- Smirnyagin L. V. (2011) Megaregiony kak novaya forma territorial'noj organizacii obshchestva [Mega-regions as a new form of territorial organization of society]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Ser. 5. Geografiya – Moscow University Bulletin. Series 5, Geography*, no. 1. pp. 9–15 (In Russian).
- Spreng Sh. (2021) Zamedlenie rosta proizvoditel'nosti truda v SSHA: analiz na urovne ekonomiki i otraslej [Slowdown in the growth of labor productivity in the United States: an analysis at the level of the economy and industries]. *Ekonomist*, no. 5, pp. 13–53 (In Russian).
- Supyan V. B. (2023) Ekonomika i naselenie SShA v regional'nom izmerenii (zony uskorennoogo rosta) [Economy and population of the USA in the regional dimension (zones of accelerated growth)]. *USA & Canada: Economics, Politics, Culture*, iss. 3. pp. 5–13. DOI: 10.31857/S268667307302303001X (In Russian).
- Temirgaleev R. F. (2014) Statisticheskie arealy kak “zerkalo” gorodskih aglomeracij SShA: dostoinstva i nedostatki [Statistical areas as a “mirror” of US urban agglomerations: advantages and disadvantages]. *Innovation & Investment*, no. 7, pp. 51–56 (In Russian).
- Trejvish A. I. (2009) *Gorod, rajon, strana i mir. Razvitie Rossii glazami stranoveda* [City, region, country and world. The development of Russia through the eyes of a country expert]. Moscow, New Chronograph, 372 p. (In Russian).
- Trejvish A. I. (2009) Neravnomernost' i strukturnoe raznoobrazie prostranstvennogo razvitiya ekonomiki kak nauchnaya problema i rossijskaya real'nost' [Unevenness and Structural Diversity of the Spatial Development of the Economy as a Scientific Problem and Russian Reality]. *Prostranstvennaya ekonomika – Spatial Economics*, vol. 15. no. 4. pp. 13–35. DOI: 10.14530/se.2019/4/013-035 (In Russian).

Информация об авторе

Минат Валерий Николаевич

Кандидат географических наук,
доцент. Рязанский государственный
агротехнологический университет
имени П. А. Костычева, г. Рязань, РФ.
ORCID ID: 0000-0002-8787-4274.
E-mail: minat.valera@yandex.ru

Autor's information

Valery N. Minat

Cand. Sc. (Geographical), Associate Professor.
Ryazan State Agrotechnological
University named after P. A. Kostychev, Ryazan,
Russian Federation.
ORCID ID: 0000-0002-8787-4274.
E-mail: minat.valera@yandex.ru