

Л.В. Мельникова

АНАЛИЗ СТРУКТУРНЫХ ОСНОВАНИЙ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

В статье исследуется межрегиональная дифференциация уровней производительности труда (ПТ), лежащих в основе различий региональной экономической динамики. Средствами структурного анализа «сдвиг-доля» оценена значимость отраслевой структуры и ее изменений в формировании межрегиональных различий уровней ПТ. Был выполнен структурный анализ изменений в производительности труда, измеренной объемом ВДС на одного занятого в экономике, на данных субъектов РФ в разрезе отраслей ОКВЭД за период 2011–2021 гг. Результаты анализа выявили тенденцию к конвергенции региональных уровней ПТ. Основной вклад в конвергенцию вносят региональные сдвиги, возникающие из внутриотраслевых различий ПТ в зависимости от локации производства, и в существенно меньшей степени – отраслевые сдвиги, указывающие на межотраслевые различия ПТ. Основной вклад в дивергенцию региональных уровней ПТ вносят локализационные сдвиги, возникающие в процессе специализации региона на производствах, представляющих его сравнительные преимущества. Локализационные сдвиги большей частью происходят в азиатских регионах России.

Ключевые слова: межрегиональная дифференциация; конвергенция; производительность труда; структурные различия; структурный анализ; сдвиг-доля

Для цитирования: Мельникова Л.В. Анализ структурных оснований межрегиональной дифференциации производительности труда // Регион: экономика и социология. – 2024. – № 1 (121). – С. 177–200. DOI: 10.15372/REG20240105.

ВВЕДЕНИЕ

Дифференциация регионов по темпам экономического роста и перспективы конвергенции уровней экономического развития регионов являются предметом постоянного внимания исследователей многорегиональной экономики. Одно из направлений исследований тестирует основанную на теоретических посылах макроэкономической модели роста Р. Солоу гипотезу о сигма-конвергенции, в соответствии с которой со временем экономики сходятся к единой траектории роста, так что дисперсия показателей развития регионов уменьшается. Многочисленные оценки межрегионального неравенства в РФ (например, в работах [1; 3; 4; 9]) сближаются в том, что наблюдавшаяся на протяжении 1990-х и начала 2000-х годов дивергенция регионов России по валовым и душевым экономическим показателям, сопровождавшаяся поляризацией экономики, после 2005 г. по ряду душевых показателей (ВРП, доходов) сменилась конвергенцией.

Разнообразные оценки, показывающие снижение межрегионального неравенства в последние годы, приходят в явное противоречие с продолжающимся перетоком населения и экономической активности в европейскую часть страны. Кроме того, попытка оценить тренд межрегиональной конвергенции в обозримой ретроспективе также наталкивается на противоречивые свидетельства. С 2011 по 2021 г. коэффициент вариации душевого показателя ВРП в разрезе субъектов РФ в сопоставимых ценах продолжал умеренно (с 1,43 до 1,30) снижаться, в то время как вариация реальных среднедушевых денежных доходов населения показывала столь же слабое увеличение (с 0,42 до 0,48).

Между тем в основе неравенства по доходам лежат различия конкурентных преимуществ регионов, обусловленные «естественными» различиями в производительности экономик и соответствующим межотраслевым зарплатным неравенством. Перспективы конвергенции регионов по темпам экономического роста, помимо конъюнктурных и институциональных факторов, связаны с динамикой региональной производительности труда (ПТ) и ее начальным уровнем. В зависимости от межотраслевых различий в уровне ПТ и от отрас-

левого наполнения региональных экономик формируются межрегиональные различия в уровне и темпах роста производительности труда, приводящие к дифференциации региональных душевых показателей производства и потребления.

МЕЖОТРАСЛЕВЫЕ И МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЕ РАЗЛИЧИЯ В УРОВНЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА В 2011–2021 гг.

Межрегиональная дифференциация ПТ, измеренная индексом вариации ВРП на одного занятого в сопоставимых ценах, в 2011–2021 гг. выказывала слабо понижательный тренд (коэффициент вариации снизился с 1,03 до 0,90). Индекс межотраслевой (в разрезе ОКВЭД2) вариации ПТ был стабилен на уровне в среднем 0,97 за период 2016–2021 гг. Такая стабильность межотраслевых различий в уровне ПТ обусловлена инерционностью отраслевой структуры экономики. За десять лет между отраслями переместилось 6% объемов ВДС в сопоставимых ценах 2016 г. и 4% занятых в экономике. При этом 87% новых рабочих мест было создано в отраслях с уровнем производительности ниже среднего: суммарная доля строительства, торговли, транспорта, гостиниц и общепита в национальной занятости выросла на 3,4 п.п. (табл. 1). В то же время уменьшился на 0,37 п.п. удельный вес занятых в электроэнергетике, водоснабжении и профессиональной и научно-технической деятельности, уровень производительности в которых оставался выше национального. С другой стороны, происходили и структурные изменения в пользу отраслей с более высокой производительностью: доля занятых в добыче полезных ископаемых, в информации и связи и в операциях с недвижимостью суммарно выросла на 0,5 п.п., а в сельском хозяйстве и обрабатывающих производствах уменьшилась на 2,6 п.п.

Наблюдаемые изменения (см. табл. 1) следуют известному тренду, согласно которому в структуре экономики растет удельный вес видов деятельности с более низкой производительностью, в частности услуг. Так, в странах ОЭСР производительность труда в сфере рыночных услуг примерно на 40% ниже, чем в обрабатывающей

Таблица 1

**Показатели ВДС и среднегодовой численности занятых в экономике РФ
в 2011 и 2021 гг. в разрезе ОКВЭД2**

Отрасли	Отраслевая структура ВДС (РФ = 100%)		Отраслевая структура занятости (РФ = 100%)		ВДС на одного занятого относительно среднего по РФ	
	2011	2021	2011	2021	2011	2021
Всего по видам экономической деятельности	100,0	100,0	100,0	100,0	1,00	1,00
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	4,1	4,1	8,3	6,3	0,50	0,64
Добыча полезных ископаемых	9,5	9,0	1,5	1,6	6,26	5,49
Обрабатывающие производства	12,9	13,9	14,7	14,1	0,87	0,99
Электроэнергетика и водоснабжение (разделы D, E)	3,7	3,2	3,4	3,2	1,10	0,99
Строительство	6,8	5,8	8,7	9,2	0,78	0,63
Торговля оптовая и розничная; ремонт автотрансп. средств и мотоциклов	16,7	14,2	17,7	18,7	0,94	0,76
Транспортировка и хранение	7,3	6,6	7,2	8,0	1,02	0,83
Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	1,0	0,9	2,1	2,6	0,46	0,33
Деятельность в области информации и связи	2,5	3,0	1,9	2,2	1,35	1,35
Деятельность финансовая и операции с недвижимостью (разделы K, L)	13,4	16,7	4,5	4,5	2,99	3,7
Деятельность профессиональная, научная и техническая	4,3	4,6	4,1	3,9	1,06	1,20
Деятельность административная и сопутствующие услуги	1,8	2,3	2,2	2,9	0,80	0,79
Нерыночные услуги (разделы O–S)	16,0	15,8	23,6	22,8	0,68	0,69

Источники: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/VDS_god_OKVED2_S_2011.xlsx ;
https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/05-05_2017-2022.xls ; <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/srch.xls> .

промышленности, а рост ПТ в этой сфере также исторически менее динамичен: за период 1980–2016 гг. рост ПТ в сфере рыночных услуг составлял в среднем 1,3% в год против 3,0% в обрабатывающей промышленности [20].

Масштабы и направления отраслевой реструктуризации на уровне страны не могли существенно поспособствовать росту производительности труда. В России в течение периода 2012–2021 гг. производительность труда по экономике в целом росла среднегодовым темпом 1,6%¹. Проблемы с замедлением темпов роста производительности, продолжающимся с 1970-х годов, признаны и в США, и в странах ЕС. Например, в 2013–2018 гг. среднегодовой темп роста ПТ по 15 странам ЕС составил 0,7%. Противоречие между бурным развитием технологий и слабым ростом ПТ, называемое «парадоксом производительности Солоу», объясняют относительной ограниченностью сферы применения новых ИК-технологий, большим временным разрывом между созданием новой технологии и ее эффективным внедрением, а также проблемами измерения уровня ПТ [10].

На уровне субъекта РФ, экономика которого в гораздо большей степени подвержена влиянию внешней среды, изменения могут происходить быстрее и быть масштабнее. Реализация даже одного крупного проекта может заметно изменить отраслевую структуру экономики малого региона, повысить эффективность производства и увеличить вклад региона в национальную экономику. Проигрыш в конкуренции с более успешными регионами может, напротив, привести к стагнации и оттоку рабочих мест и населения. На уровне федеральных округов описанные процессы проявляются в дальнейшем смещении объемов ВРП и занятости в западном и южном направлениях: доля Приволжского, Уральского, Сибирского и Дальневосточного федеральных округов снизилась за период 2011–2021 гг. на 2,3 п.п. в объеме ВРП и на 2 п.п. в численности занятых (табл. 2). В пределах «нестолычной» России (за исключением двух столиц и двух столичных областей) отмеченные направления сохраняются. Относительные объемы ВРП на одного занятого в экономике даже

¹ URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/ipt-okved2\(06102023\).xlsx](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/ipt-okved2(06102023).xlsx).

Таблица 2

**Показатели ВРП и среднегодовой численности занятых в экономике РФ
в 2011 и 2021 гг. в разрезе федеральных округов**

Федеральный округ	Отраслевая структура ВРП (РФ = 100%)		Отраслевая структура занятости (РФ = 100%)		ВРП на одного занятого относительно среднего по РФ	
	2011	2021	2011	2021	2011	2021
Всего по субъектам РФ	100,0	100,0	100,0	100,0	1,00	1,00
Центральный	34,9	36,3	29,1	29,5	1,20	1,23
Северо-Западный	11,1	11,7	10,3	10,0	1,08	1,18
Южный	7,0	7,2	9,0	10,7	0,78	0,67
Северо-Кавказский	2,5	2,6	5,1	5,4	0,49	0,48
Приволжский	14,8	14,1	20,3	19,0	0,73	0,75
Уральский	13,8	13,0	9,0	8,9	1,52	1,46
Сибирский	9,4	8,9	11,3	11,0	0,83	0,81
Дальневосточный	6,5	6,0	5,8	5,6	1,12	1,08

Источники: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/VRP_s_1998.xlsx ; <https://www.fedstat.ru/indicator/58994> ; <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/srch-sub.xls> .

на уровне федеральных округов различались более чем в 3 раза, а на уровне субъектов РФ – в десятки раз. Среднегодовой индекс ПТ в период 2012–2021 гг. варьировал от –1,1 до +5,3% для отдельных субъектов РФ², что способствует дальнейшему углублению межрегиональной дифференциации ПТ. Схожие тенденции наблюдаются и в экономике ЕС, где межрегиональные различия в течение последних двух десятилетий растут, причем увеличивается отрыв по уровню ПТ в небольшой группе наиболее богатых регионов [14].

Устойчивость межрегиональной дифференциации возникает из неравенства возможностей регионов сохранить или улучшить свою

² URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/ipt2008-2022\(06102023\).xlsx](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/ipt2008-2022(06102023).xlsx) .

позицию. Помимо общенациональной динамики, зачастую зависящей от внешнеэкономической конъюнктуры, сложившаяся отраслевая структура на уровне региона также является априори заданным условием. Последнее может меняться в процессе специализации или диверсификации экономики. В то же время отрасль в регионе может развиваться и вопреки общенациональным трендам. При наличии растущего внутреннего спроса, специфических ресурсов и навыков, благоприятных местных условий, специальной федеральной политики, в совокупности способствующих притоку в регион инвестиций и технологий, производительность в регионе может превышать среднотраслевой уровень, и этот эффект принято относить на счет региональной специфики. На масштаб дифференциации влияют также и эффекты межрегиональных взаимодействий.

Ранее мы применили метод структурной декомпозиции темпов роста «сдвиг-доля», позволяющий объяснить отклонение (сдвиг) регионального темпа роста от средненационального перечисленными выше факторами [5]. Этот анализ был выполнен с целью различения моделей регионального роста, присущих субъектам РФ в течение 2004–2019 гг. Далее логично сосредоточиться на исследовании межрегиональной дифференциации уровней роста производительности труда, лежащих в основе различий региональной экономической динамики. В данном исследовании ставится цель средствами структурного анализа оценить значимость отраслевой структуры и ее изменений в формировании межрегиональных различий уровней ПТ в период 2011–2021 гг. в разрезе субъектов РФ.

ПОСТАНОВКА СТРУКТУРНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

История метода анализа «сдвиг-доля» (СД), основы которого заложены Э.С. Данном [11], хорошо известна и многократно изложена в обзорах метода [15]. Метод СД применяется в динамических [7], пространственных [16], стохастических [8] постановках. В пространственных постановках учитываются межрегиональные взаимодействия. Созданный для идентификации компонентов регионального рос-

та, метод СД считается проверенным рабочим инструментом анализа. Российские исследователи его нередко применяют для анализа одного региона, но основы комплексного анализа многорегиональной экономики РФ с помощью метода СД заложены в значительной степени в работах Н.Н. Михеевой [6] и его применение продолжается [2]. Тожественному разложению традиционно подвергается разница (сдвиг) между региональным и национальным темпами экономического роста. Выделяются два компонента: отраслевой (структурный), представляющий собой разницу между национальным и среднеотраслевым темпами роста, взвешенную по региональной отраслевой структуре, и региональный (дифференциальный) компонент – аналогично взвешенная разница между отраслевыми темпами роста на уровне страны и региона. Я. Оостерхавен показал, что такой способ тождественного разложения – один из пяти возможных [19].

Хотя метод структурного анализа большей частью применялся для изучения процессов роста экономики, измеряемой занятостью, он с равным успехом может быть переформулирован и для декомпозиции региональных отличий уровня ПТ от национального, что было сделано Х. Эстебаном [12]. Цель анализа межрегиональных различий ПТ потребовала выделить из второго компонента третий, динамический, отражающий направление специализации региона и измеряющий взаимодействие между различиями отраслевой структуры и уровней ПТ на региональном и национальном уровнях как ковариацию этих величин. Поэтому данный компонент называют локализационным, как в работе [18], или аллокационным, как в работе [12].

Основываясь на двух вышеупомянутых работах, мы выполнили структурное разложение различий между национальным и региональным уровнями ПТ – сдвига ($p^r - p$) в экономике субъектов РФ на три компонента: отраслевой m^r , локализационный l^r и региональный c^r в соответствии с тождеством

$$p^r - p = m^r + l^r + c^r = \sum_i (s_i^r - s_i) p_i + \sum_i (s_i^r - s_i)(p_i^r - p_i) + \sum_i s_i (p_i^r - p_i), \quad (1)$$

где p и p^r – производительность труда в экономике страны и региона r соответственно; p_i и p_i^r – то же применительно к отрасли i ; s_i и s_i^r – доля отрасли i в национальной и региональной экономике соответственно. Региональная ПТ измеряется в процентных пунктах относительно национального уровня ПТ.

Первое слагаемое m^r измеряет значимость существующей отраслевой структуры для уровня региональной ПТ в силу сложившихся межотраслевых различий ПТ. Предположим, что во всех отраслях региона уровни ПТ соответствуют среднеотраслевым. Тогда если уровень ПТ в экономике региона в целом окажется выше, чем в экономике страны, отраслевой компонент примет положительное значение. Это возможно, если в регионе высока доля отраслей, которые в национальном масштабе лидируют по уровню ПТ, или низка доля отраслей, отличающихся низким уровнем ПТ также в национальном масштабе. В противном случае у отраслевого компонента будет отрицательный знак, указывающий на «неудачную» отраслевую структуру в регионе.

Второе слагаемое l^r измеряет роль отраслевой специализации региона на производствах, составляющих его сравнительные преимущества. Локализационный компонент больше ноля, если отрасли специализации региона, занимающие в его экономике долю выше средней по стране, отличаются и уровнем ПТ выше средненационального по отрасли или если в регионе невелика доля отраслей с относительно низкой ПТ. Если же в регионе локализованы производства, отстающие по уровню ПТ от среднеотраслевого, или невелико присутствие отраслей с повышенной ПТ, то значение компонента отрицательное. Поскольку при локализации производства в регионе предполагается возникновение эффектов масштаба, способствующих росту ПТ, положительное значение этого компонента измеряет и эффективность использования ресурсов в регионе.

Третье слагаемое c^r представляет собой, по сути, остаток вариации, не объясненный предыдущими двумя факторами в рамках тождественного разложения. Его традиционно интерпретируют как характеризующий специфические для региона факторы, названные ранее и позволяющие региону расти против национального тренда. По-

этому региональный сдвиг называют еще конкурентным. Региональный компонент c^r характеризует межрегиональные различия ПТ внутри каждой отрасли. Предположим, что отраслевая структура экономики региона совпадает со средненациональной. Тогда если региональный компонент окажется больше ноля, это будет означать, что уровень ПТ региональной экономики в целом превышает национальный уровень, и этот эффект можно приписать только локальным преимуществам отраслей, действующих в регионе.

РЕЗУЛЬТАТЫ СТРУКТУРНОГО АНАЛИЗА

Для оценки региональных уровней ПТ в рублях был рассчитан индикатор «валовая добавленная стоимость на одного занятого в экономике» в разрезе 85 субъектов РФ за период 2011–2020 гг. Объемы ВДС использовались как в сопоставимых ценах 2016 г., так и в текущих ценах³. Использование постоянных цен представляется предпочтительным в анализе динамических рядов, но, по мнению Р. Капелло, текущие цены дают больше информации об изменениях относительных цен и, соответственно, о новизне и качестве продуктов [10].

Отраслевая структура измерялась по среднегодовой численности занятых в экономике⁴. Расчеты за период 2011–2015 гг. были выполнены в структуре ОКВЭД-07, за период 2016–2021 гг. – в структуре ОКВЭД2. Были исключены отрасли, для которых Росстат не рассчитывает индексы ПТ, а именно финансы и отрасли нерыночных услуг (госуправление, образование, здравоохранение, культура и прочие услуги). Кроме того, расчеты показали, что отрасль «добывающие производства» отвечает за 48% вариации показателя «отклонение регионального уровня ПТ от национального», поэтому она была удалена из номенклатуры. Тем не менее полностью исключить влияние добычи через сопряженные отрасли не удалось, поэтому из списка регионов были изъяты Ненецкий и Ямало-Ненецкий автономные округа, так что осталось 83 региона. В результате осталось восемь отраслей ОКВЭД-07 (сельское хозяйство и рыболовство объ-

³ URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/VRP_OKVED2.xlsx .

⁴ URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/58994> .

единены) и 12 отраслей ОКВЭД2, которые представляли около 74% суммарной ВДС и 73% занятых в экономике.

Для нивелирования региональных различий цен был построен специальный индекс

$$I = s_w^r I_l^r / (1 - s_w^r) I_k^r, \quad (2)$$

где s_w^r – доля оплаты труда наемных работников в ВРП региона r (с учетом ненаблюдаемой оплаты и доходов); I_l^r – относительный индекс стоимости жизни в регионе, построенный на основе разработанного К.П. Глушенко [13]; I_k^r – относительный индекс стоимости 1 кв. м жилья на первичном рынке региона. Региональные объемы ВДС корректировались делением на этот индекс, нормированный относительно среднего по регионам значения.

К региональной производительности труда в полной мере применимы термины пространственного неравенства и соответствующие индикаторы, например коэффициент межрегионального неравенства Джини. Данный индикатор, рассчитанный для абсолютных оценок региональной ПТ, снижался с 0,152 в 2011 г. до 0,138 в 2021 г. В то же время индекс Джини для душевых объемов ВРП в сопоставимой номенклатуре возрастал с 0,337 до 0,351, а для реальных средне-душевых денежных доходов – с 0,170 до 0,188 соответственно.

Региональная дифференциация производительности труда измерялась в процентных пунктах относительно национального уровня ПТ. Именно этот показатель и подлежал декомпозиции. Далее региональные отклонения по каждому компоненту усреднялись по регионам для каждого года и наконец с учетом структурного разрыва в данных – для периодов 2011–2015 и 2016–2021 гг. (табл. 3).

В столбце 2 приведены годовые значения невзвешенного среднего ($p^r - p$) по регионам. Его отрицательный знак указывает на то, что существует много мелких регионов, в которых уровень ПТ ниже среднего. Уменьшение индикатора во втором периоде соответствует снижению числа таких регионов и позволяет предположить наличие тенденции к сближению региональных уровней ПТ на фоне роста национальной производительности. Отрицательный знак отраслевого компонента m^r (столбец 3) свидетельствует о том, что в большом

Таблица 3

**Структурная декомпозиция региональных различий в уровне
производительности труда (по ВДС в ценах 2016 г.) в 2011–2021 гг.**

Период	Среднее по регионам, п.п.				Среднее абсолютных значений по регионам, п.п.			
	$p^r - p$	m^r	l^r	c^r	$p^r - p$	m^r	l^r	c^r
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2011–2015	–9,2	–1,3	0,2	–8,1	21,8	3,9	3,6	21,1
2016–2021	–4,5	–0,5	0,8	–4,9	18,7	3,3	3,6	17,5

Источник: расчеты автора.

числе регионов высока доля отраслей, не являющихся национальными лидерами по уровню ПТ, а уменьшение значения данного компонента – о том, что он работает в направлении сокращения межрегиональных различий ПТ. Положительный знак локализационного компонента l^r (столбец 4) говорит о том, что большая часть регионов выбрала верное направление специализации или сокращает присутствие отраслей с относительно низкой ПТ. Рост значения данного компонента во втором периоде способствовал поддержанию межрегиональной дифференциации ПТ. Региональный (необъясненный) компонент c^r имеет отрицательный знак (столбец 5), т.е. сохраняются межрегиональные различия ПТ внутри отраслей, но его уменьшение позволяет предположить, что эти различия сокращаются. В основе полученных средних значений лежит изменение в течение периода числа регионов с положительными знаками отраслевого компонента с 33 в 2011 г. до 42 в 2021 г., локализационного – с 47 до 52 и регионального – с 23 до 34 соответственно.

Несмотря на существующий структурный разрыв от 2015 к 2016 г. из-за использования разных классификаторов данных, отмеченная тенденция снижения межрегиональных различий в уровнях ПТ проявляется и в 2011–2015, и в 2016–2021 гг. На рисунке 1 линия $p^r - p$, соответствующая значениям региональной дифференциации ПТ за два периода, специально разорвана. В каждом периоде средние не-

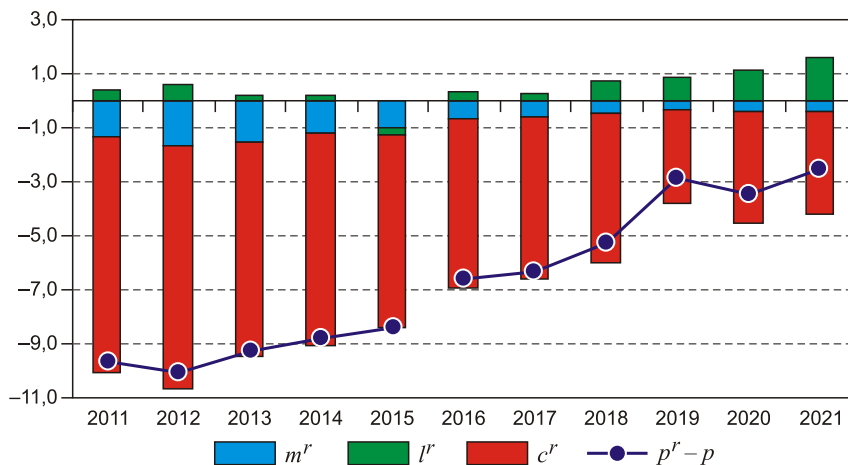


Рис. 1. Динамика региональных различий в уровне ПТ ($p^r - p$) и их компонентов – отраслевого (m^r), локализационного (l^r) и регионального (c^r) за период 2011–2021 гг.

Источник: расчеты автора

взвешенные отклонения региональных уровней ПТ от национального уменьшались параллельно изменениям регионального компонента. Вклад локализационного фактора стал проявляться к концу периода, а отраслевого, напротив, уменьшился.

Поскольку значение невзвешенного среднего сдвига включает в себя противоположно направленные сдвиги в 83 субъектах РФ, были рассчитаны средние абсолютные значения отклонений. Из таблицы 3 (столбцы 6–9) очевидно, что они также уменьшались на протяжении периода. В среднем в течение 2011–2021 гг. и отраслевой, и локализационный факторы внесли равные вклады по 14% в среднем в сумму абсолютных значений отклонений региональной ПТ от национальной, но преобладающее влияние (72%) оказывал фактор региональной (не)конкурентоспособности. Структура факторных вкладов оказалась весьма устойчивой, несмотря на структурный разрыв. Расчеты в текущих ценах дали очень близкие результаты, что неудивительно, если учесть их статическую природу.

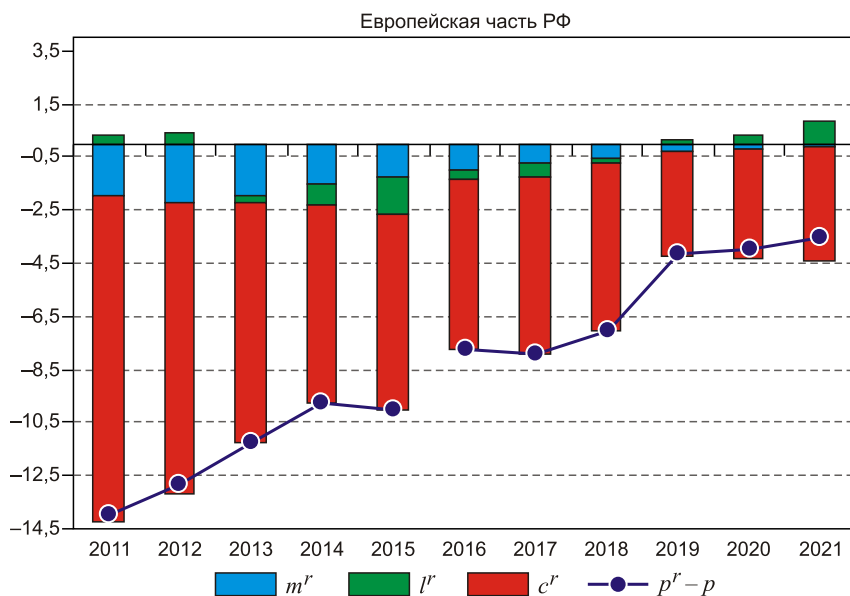
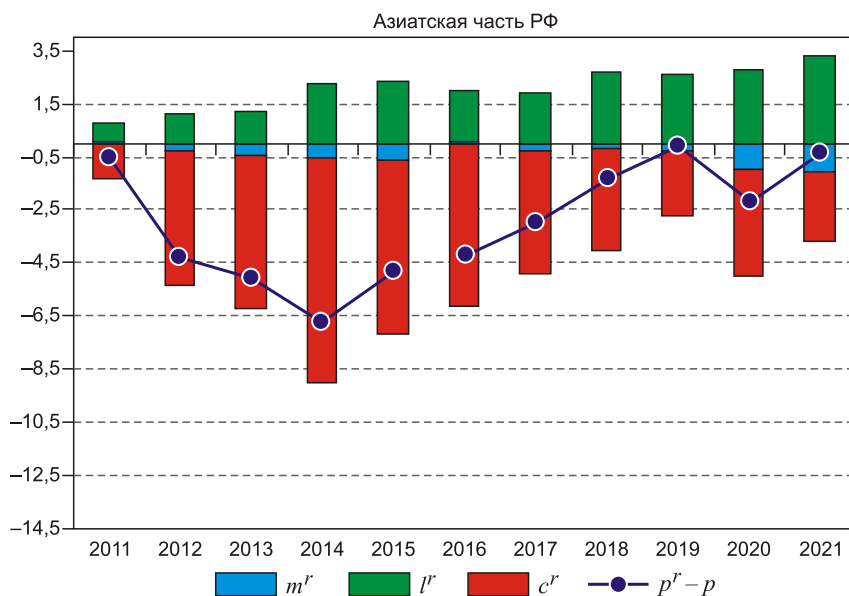


Рис. 2. Динамика региональных различий в уровне ПТ ($p^r - p$) и их в европейской и азиатской частях РФ

Источник:

Выполненный структурный анализ приводит к гипотезе о конвергенции уровней производительности труда в субъектах РФ, но группировка регионов по признаку расположения в европейской и азиатской частях РФ обнаруживает различающиеся тенденции: признаки конвергенции уровней ПТ более выражены в европейских субъектах по сравнению с азиатскими (рис. 2). При этом динамика регионального сдвига свидетельствовала о схожих процессах в обеих частях страны: его отрицательный знак и постепенное уменьшение значения к концу периода указывали на приближение региональных уровней ПТ внутри отраслей к среднеотраслевым значениям, что работало в пользу гипотезы о конвергенции региональных уровней ПТ. Отраслевые сдвиги в европейской части РФ и локализационные сдвиги в азиатской части действовали в противоположных направлениях.



компонентов – отраслевого (m^r), локализационного (l^r) и регионального (c^r) за период 2011–2021 гг.

расчеты автора

В европейской части России сближение уровней ПТ происходило главным образом за счет уменьшения размеров отрицательных региональных сдвигов c^r , т.е. сокращалось число регионов, в которых при взвешивании по национальной отраслевой структуре уровень ПТ отставал от среднего по экономике. В том же направлении сближения уровней ПТ работал и отраслевой фактор, что свидетельствовало об уменьшении в этих регионах присутствия отраслей с низкой среднотраслевой ПТ (табл. 4). Результирующая динамика отраслевых сдвигов m^r определялась тем, что отрицательный вклад сельского хозяйства в регионах Юга России перевесил положительный вклад обрабатывающих производств и строительства в центральных и приволжских регионах. Локализационные сдвиги l^r , напротив, поддерживали межрегиональную дифференциацию уровней ПТ. Положительные локализационные сдвиги в последние годы сосредоточились

Таблица 4

**Структурная декомпозиция региональных различий в уровне
производительности труда в азиатской и европейской частях РФ
(по ВДС в ценах 2016 г.) в 2011–2021 гг.**

Период	Среднее по регионам, п.п.				Среднее абсолютных значений по регионам, п.п.			
	$p^r - p$	m^r	l^r	c^r	$p^r - p$	m^r	l^r	c^r
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Европейская часть</i>								
2011–2015	–11,6	–1,8	–0,4	–9,4	20,7	4,2	3,4	19,7
2016–2021	–5,7	–0,5	0,0	–5,3	17,6	3,5	3,4	16,5
<i>Азиатская часть</i>								
2011–2015	–4,3	–0,4	1,5	–5,4	24,1	3,2	4,0	24,2
2016–2021	–1,9	–0,5	2,5	–3,9	20,2	3,0	4,0	18,9

Источник: расчеты автора.

в областях ЦФО, окружающих Москву. Эти регионы выигрывают от своей специализации в обрабатывающей промышленности и рыночных услугах, так что данная географическая область приобретает признаки кластера.

В азиатской части РФ региональные сдвиги c^r также способствовали уменьшению внутриотраслевых различий ПТ между регионами. Отраслевые сдвиги m^r были отрицательными, поскольку исключение добывающих производств из учета существенно снизило их роль на севере и востоке Сибири. Фактор специализации на производствах с уровнем ПТ выше среднеотраслевого оказывал неизменно положительное и растущее влияние. Процессы специализации здесь характеризовались более заметными масштабами: продолжающаяся реализация крупных сырьевых проектов существенно воздействовала на экономики регионов. В Тюменской области положительные эффекты локализации были обусловлены повышенной долей транспорта и строительства, а в Средней Сибири и на Дальнем Востоке

ке – меньшей долей промышленности, в которой региональные уровни ПТ отставали от среднеотраслевого, и повышенной долей транспорта с более высоким, в сравнении со среднеотраслевым, уровнем ПТ. В результате именно локализационные сдвиги действовали в направлении, противоположном региональным и отраслевым сдвигам: они вносили растущий вклад в увеличение межрегиональных различий по уровню ПТ.

Таким образом, обнаруженная на выборке из 83 субъектов РФ тенденция к конвергенции региональных уровней ПТ характеризуется противоположными направлениями изменений в европейской и азиатской группах регионов. Если в первой группе происходили уменьшение различий и сокращение отставания от национального уровня ПТ, то во второй нарастали и дифференциация, и превышение региональных уровней ПТ. Фактор отраслевой структуры вносил отрицательный и сокращающийся вклад в европейских регионах, а фактор специализации – растущий и положительный вклад в азиатских регионах.

Хотя роль регионального фактора несколько уменьшалась, его вклад в сумму абсолютных отклонений региональных уровней ПТ от среднего оставался велик, отражая влияние факторов, не учтенных в расчете отраслевого и локализационного эффектов. Возникает вопрос: насколько статистически значимы оценки вкладов структурных факторов, полученные детерминистическим методом СД? Расчеты показали, что влияние этих двух факторов в 2011–2015 гг. объясняло 13% вариации региональных уровней ПТ относительно национального, а в 2016–2021 гг. – 20% в обеих группах регионов. При этом в европейских регионах отраслевой фактор вносил 15 из 20% дисперсии, а в азиатских вклады распределялись поровну.

Этот результат развивает наши исследования экономического роста регионов РФ в период 2004–2019 гг. Выполненный нами ранее динамический анализ структурных сдвигов также показал, что определяющий вклад в межрегиональные различия экономического роста вносил эффект собственной конкурентоспособности, измеряемый региональным сдвигом и образующийся из различий в производительности одной и той же отрасли в разных регионах. Основная часть региональных сдвигов возникала в ходе локальной конкуренции ре-

гионов в процессе межрегиональных взаимодействий. Влияние отраслевых сдвигов, зависящих от внешнего спроса и формирующих «удачную» отраслевую структуру региона, было незначительным [5].

Полученные результаты согласуются с результатами в работах других исследователей. Свидетельства в пользу преобладания роли регионального фактора в формировании межрегиональной дифференциации ПТ были получены в ранее упомянутых работах Я. Оостерхавена [18] и Х. Эстебана [12]. Недавние исследования добавляют сходные оценки. Так, структурный анализ, выполненный за период 2000–2015 гг. для 156 регионов ЕС, подтвердил, что основным источником межрегиональных различий в уровне ПТ был фактор внутриотраслевых различий ПТ по регионам, т.е. региональный фактор, и в меньшей степени – фактор специализации регионов на наиболее прогрессивных производствах. В этой работе уровни ПТ измерялись не относительно среднего, а относительно показателя группы успешных регионов. Оказалось, что хотя большинство регионов приблизились к среднему значению по ЕС, группа успешных регионов увеличивала отрыв от него [14]. Успело сложиться мнение, что в современной экономике влияние отраслевых сдвигов на межрегиональные различия в уровне ПТ стало минимальным и это характерно для пройденных этапов технического прогресса, когда реструктуризация заключалась в переходе работников из сельского хозяйства в отрасли промышленности. Но исследование на материале регионов ЕС за период 1980–2007 гг. выявило, что в регионах с разным уровнем дохода чувствительность к влиянию межотраслевых сдвигов различается: более богатые регионы больше выигрывают в росте ПТ [17]. Показано, что разрыв в уровне ПТ между западно-европейскими и восточно-европейскими регионами нарастает [10].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Высокая степень специализации региональной экономики, ее зависимость от внешнего спроса формируют структурный каркас, изменение которого требует времени и инвестиций. Отраслевая специфика региональной экономики порождает устойчивые пространственные различия в производительности труда, что проявляется в меж-

отраслевой дифференциации уровней заработной платы и создает основу для формирования пространственного неравенства по доходам. Структурные изменения могут приводить как к росту, так и к снижению межрегионального неравенства в зависимости от того, насколько высоки уровни ПТ в производствах, появляющихся в регионе. Соответственно, тестирование гипотезы о межрегиональной конвергенции региональных уровней ПТ – необходимый шаг на пути изучения пространственного неравенства.

Нами представлены результаты исследования межрегиональной дифференциации уровней роста производительности труда, лежащих в основе различий региональной экономической динамики. Средствами структурного анализа «сдвиг-доля» оценена значимость отраслевой структуры и ее изменений в формировании межрегиональных различий уровней ПТ. Был выполнен структурный анализ изменений в производительности труда на данных 83 субъектов РФ в разрезе восьми отраслей ОКВЭД-07 за период 2011–2015 гг. и 12 отраслей ОКВЭД2 за период 2016–2021 гг. В качестве индикатора ПТ использовался объем ВДС на одного занятого в экономике, а в качестве индикатора структурных сдвигов – изменения отраслевой структуры занятости. Результаты анализа сводятся к следующим.

1. Наблюдается тенденция к сближению региональных уровней производительности труда, хотя межотраслевые различия в уровне ПТ весьма устойчивы.

2. При рассмотрении групп европейских и азиатских субъектов РФ по отдельности оказывается, что процессы конвергенции региональных уровней ПТ более характерны для европейской части страны.

3. Основной вклад в сокращение межрегиональных различий по уровню ПТ (в терминах метода СД – сдвигов региональных уровней ПТ относительно среднего) вносят региональные сдвиги, возникающие из внутриотраслевых различий ПТ в зависимости от локации производств, и в существенно меньшей степени – отраслевые сдвиги, указывающие на межотраслевые различия ПТ.

4. Основной вклад в дивергенцию региональных уровней ПТ вносят локализационные сдвиги, возникающие в процессе специализации региона на производствах, представляющих его сравнительные преимущества.

5. Локализационные сдвиги происходят главным образом в азиатской части РФ, где продолжается реализация крупных сырьевых и транспортных проектов, растет присутствие рыночных услуг и происходит деспециализация в области обрабатывающих производств. В европейской части локализационные сдвиги в пользу обрабатывающей промышленности и рыночных услуг существенно меньше по размеру и наблюдаются в регионах, близких к московскому столичному региону.

Структурный анализ помогает не только в идентификации характера взаимосвязей между структурным неравенством и пространственным неравенством, но также позволяет оценивать перспективы конвергенции региональных уровней ПТ. Более того, оценки пространственного неравенства в области производительности труда могли бы служить в качестве нижних, объективно обусловленных материальной структурой региональной экономики оценок допустимого неравенства в доходах.

Статья подготовлена по плану НИР ИЭОПП СО РАН, проект «Инструменты, технологии и результаты анализа, моделирования и прогнозирования пространственного развития социально-экономической системы России и ее отдельных территорий», № 121040100262-7

Список источников

1. Зубаревич Н.В., Сафронов С.Г. Неравенство регионов и крупных городов России: что изменилось в 2010-е годы? // *Общественные науки и современность*. – 2019. – № 4. – С. 57–70.
2. Котов А.В. Пространственный анализ структурных сдвигов как инструмент исследования динамики экономического развития макрорегионов России // *Экономика региона*. – 2021. – Т. 17, вып. 3. – С. 755–768.
3. Лавровский Б.Л., Шильцин Е.А. Российские регионы: сближение или расхождение? // *Экономика и математические методы*. – 2009. – Т. 45, № 2. – С. 31–36.
4. Малкина М.Ю. Исследование факторов межрегиональной конвергенции/дивергенции реальных доходов и «социального благополучия» регионов РФ // *Вопросы регулирования экономики*. – 2015. – Т. 6, № 4. – С. 111–119.
5. Мельникова Л.В. Пространственный анализ динамики структурных сдвигов в экономике российских регионов в 2004–2019 гг. // *Регион: экономика и социология*. – 2021. – № 3 (111). – С. 54–79.

6. Мухеева Н.Н. Структурные факторы региональной динамики: измерение и оценка // *Пространственная экономика*. – 2013. – № 1. – С. 11–32.
7. Barff R.A., Knight III P.L. Dynamic shift-share analysis // *Growth and Change*. – 1988. – Vol. 19, Iss. 2. – P. 1–10.
8. Blien U., Eigenhuller L., Promberger M., Schanne N. The shift-share regression: An application to regional employment development in Bavaria // *Applied Regional Growth and Innovation Models: Advances in Spatial Science (The Regional Science Series)* / Ed. by K. Kourtiti, P. Nijkamp, R. Stimson. – Berlin; Heidelberg: Springer, 2014. – P. 109–137.
9. Bradshaw M.J., Vartapetov K. A new perspective on regional inequalities in Russia // *Eurasian Geography and Economics*. – 2003. – Vol. 44, Iss. 6. – P. 403–429.
10. Camagni R., Capello R., Perucca G. Beyond productivity slowdown: Quality, pricing and resource reallocation in regional competitiveness // *Papers in Regional Science*. – 2022. – Vol. 101, Iss. 6. – P. 1307–1330.
11. Dunn E.S. A statistical and analytical technique for regional analysis // *Papers and Proceedings of the Regional Science Association*. – 1960. – Vol. 5, Iss. 1. – P. 97–112.
12. Esteban J. Regional convergence in Europe and the industry mix: a shift-share analysis // *Regional Science and Urban Economics*. – 2000. – Vol. 30, Iss. 3. – P. 353–364.
13. Gluschenko K. Costs of Living and Real Incomes in the Russian Regions. – Muenchen, 2022. – 25 s. – (MPRA Paper No. 111774). – URL: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/111774/1/MPRA_paper_111774.pdf (дата обращения: 08.11.2023).
14. Gómez-Tello A., Murgui-García M.-J., Sanchis-Llopis M.T. Exploring the recent upsurge in productivity disparities between European regions // *Growth and Change*. – 2020. – Vol. 51, Iss. 4. – P. 1491–1516.
15. Lahr M.L., Ferreira J.P. A reconnaissance through the history of shift-share analysis // *Handbook of Regional Science* / Ed. by M. Fischer, P. Nijkamp. – Berlin: Springer, 2020.
16. Nazara S., Hewings G. Spatial structure and taxonomy decomposition in shift-share // *Growth and Change*. – 2004. – Vol. 35, Iss. 4. – P. 476–490.
17. O’Leary E., Webber D. The role of structural change in European regional productivity growth // *Regional Studies*. – 2015. – Vol. 49, Iss. 9. – P. 1548–1560.
18. Oosterhaven J. Sector structure and cluster economics: A decomposition of regional labour productivity // *Regional Studies*. – 2007. – Vol. 41, Iss. 5. – P. 639–659.
19. Oosterhaven J., van Loon J. Sectoral structure and regional wage differentials: a shift and share analysis on 40 Dutch regions for 1973 // *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*. – 1979. – Vol. 70. – P. 3–16.
20. Sorbe S., Gal P., Millot V. Can productivity still grow in service-based economies? Literature overview and preliminary evidence from OECD countries / OECD Economics Department Working Papers. – Paris: OECD Publishing, 2018. – No. 1531.

Информация об авторе

Мельникова Лариса Викторовна (Россия, Новосибирск) – кандидат экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник отдела территориальных систем Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (Новосибирск, 630090, просп. Академика Лаврентьева, 17). E-mail: melnikova@ieie.nsc.ru.

DOI: 10.15372/REG20240105

Region: Economics & Sociology, 2024, No. 1 (121), p. 177–200

L.V. Melnikova

ANALYSIS OF STRUCTURAL FOUNDATIONS OF INTERREGIONAL LABOR PRODUCTIVITY DIFFERENTIATION

The article studies the interregional differentiation in labor productivity (LP) levels underlying the differences in regional economic dynamics. It evaluates the significance of sectoral structure and its modifications in shaping interregional differences in LP levels using the shift-share structural analysis method. The analysis of changes in labor productivity is based on the GVA per employed person in industries according to the All-Russian Classifier of Types of Economic Activities, encompasses data from the Russian Federation's regions, and spans the period from 2011 to 2021. The findings reveal a trend toward the convergence of regional LP levels. This convergence is chiefly driven by regional shifts arising from intra-industry LP variances contingent on production location, while sectoral shifts indicating inter-industry LP disparities play a comparatively minor role. Contrarywise, the divergence in regional LP levels is predominantly attributed to localization shifts resulting from regional specialization in industries reflective of their comparative advantages. Notably, these localization shifts mostly occur in the Asian regions of Russia.

Keywords: interregional differentiation; convergence; labor productivity; structural differences; structural analysis; shift-share

For citation: Melnikova, L.V. (2024). Analiz strukturnykh osnovaniy mezhregionalnoy differentsiatsii proizvoditelnosti truda [Analysis of structural

foundations of interregional labor productivity differentiation]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 1 (121), 177–200. DOI: 10.15372/REG20240105.

This research was carried out with the plan of research work of IEIE SB RAS, project “Tools, technologies and results of analysis, modeling and forecasting of spatial development of Russia’s socio-economic system and its particular territories”, No. 121040100262-7

References

1. Zubarevich, N.V. & S.G. Safronov. (2019). Neravenstvo regionov i krupnykh gorodov Rossii: chto izmenilos v 2010-e gody? [Inequality of regions and large cities of Russia: What was changed in the 2010s?]. Obshchestvennye nauki i sovremennost [Social Sciences and Contemporary World], 4, 57–70.
2. Kotov, A.V. (2021). Prostranstvennyy analiz strukturnykh sdvigo kak instrument issledovaniya dinamiki ekonomicheskogo razvitiya makroregionov Rossii [Spatial shift-share analysis as a tool for studying the economic development of Russia’s macro-regions]. Ekonomika regiona [Economy of Regions], Vol. 17, No. 3, 755–768.
3. Lavrovsky, B.L. & E.A. Shiltsin. (2009). Rossiyskie regiony: sblizhenie ili rassloenie? [Russian regions: leveling or stratification?]. Ekonomika i matematicheskie metody [Economics and Mathematical Methods], Vol. 45, No. 2, 31–36.
4. Malkina, M.Yu. (2015). Issledovanie faktorov mezhtseionalnoy konvergentsii/divergentsii realnykh dokhodov i “sotsialnogo blagopoluchiya” regionov RF [Study of the factors of interregional convergence/divergence in real incomes and “social well-being” of Russian regions]. Voprosy regulirovaniya ekonomiki [Journal of Economic Regulation], Vol. 6, No. 4, 111–119.
5. Melnikova, L.V. (2021). Prostranstvennyy analiz dinamiki strukturnykh sdvigo v ekonomike rossiyskikh regionov v 2004–2019 gg. [Spatial analysis of structural shifts dynamics in economies of Russian regions from 2004 to 2019]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 3 (111), 54–79.
6. Mikheeva, N.N. (2013). Strukturnye faktory regionalnoy dinamiki: izmerenie i otsenka [Structural factors of regional dynamics: Measuring and assessment]. Prostranstvennaya ekonomika [Spatial Economics], 1, 11–32.
7. Barff, R.A. & P.L. Knight III. (1988). Dynamic shift-share analysis. Growth and Change, Vol. 19, Iss. 2, 1–10.
8. Blien, U., L. Eigenhuller, M. Promberger & N. Schanne. (2014). The shift-share regression: An application to regional employment development in Bavaria. In: K. Kourtit, P. Nijkamp, R. Stimson (Eds.). Applied Regional Growth and Innovation Models: Advances in Spatial Science (The Regional Science Series). Berlin, Heidelberg, Springer, 109–137.
9. Bradshaw, M.J. & K. Vartapetov. (2003). A new perspective on regional inequalities in Russia. Eurasian Geography and Economics, Vol. 44, Iss. 6, 403–429.

10. *Camagni, R., R. Capello & G. Perucca.* (2022). Beyond productivity slowdown: Quality, pricing and resource reallocation in regional competitiveness. *Papers in Regional Science*, Vol. 101, Iss. 6, 1307–1330.
11. *Dunn, E.S.* (1960). A statistical and analytical technique for regional analysis. *Papers and Proceedings of the Regional Science Association*, Vol. 5, Iss. 1, 97–112.
12. *Esteban, J.* (2000). Regional convergence in Europe and the industry mix: a shift-share analysis. *Regional Science and Urban Economics*, Vol. 30, Iss. 3, 353–364.
13. *Gluschenko, K.* (2022). Costs of Living and Real Incomes in the Russian Regions. Muenchen, 25. (MPRA Paper No. 111774). Available at: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/111774/1/MPRA_paper_111774.pdf (date of access: 08.11.2023).
14. *Gómez-Tello, A., M.-J. Murgui-García & M.T. Sanchis-Llopis.* (2020). Exploring the recent upsurge in productivity disparities between European regions. *Growth and Change*, Vol. 51, Iss. 4, 1491–1516.
15. *Lahr, M.L. & J.P. Ferreira.* (2020). A reconnaissance through the history of shift-share analysis. In: M. Fischer, P. Nijkamp (Eds.). *Handbook of Regional Science*. Berlin, Springer.
16. *Nazara, S. & G. Hewings.* (2004). Spatial structure and taxonomy decomposition in shift-share. *Growth and Change*, Vol. 35, Iss. 4, 476–490.
17. *O'Leary, E. & D. Webber.* (2015). The role of structural change in European regional productivity growth. *Regional Studies*, Vol. 49, Iss. 9, 1548–1560.
18. *Oosterhaven, J.* (2007). Sector structure and cluster economies: A decomposition of regional labour productivity. *Regional Studies*, Vol. 41, Iss. 5, 639–659.
19. *Oosterhaven, J. & J. van Loon.* (1979). Sectoral structure and regional wage differentials: a shift and share analysis on 40 Dutch regions for 1973. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 70, 3–16.
20. *Sorbe, S., P. Gal & V. Millot.* (2018). Can productivity still grow in service-based economies? Literature overview and preliminary evidence from OECD countries. *OECD Economics Department Working Papers*. Paris, OECD Publishing, No. 1531.

About Author

Melnikova, Larisa Victorovna (Novosibirsk, Russia) – Candidate of Sciences (Economics), Docent, Leading Researcher at Territorial Systems Department, Institute of Economics and Industrial Engineering, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (17, Academician Lavrentiev Ave., Novosibirsk, 630090, Russia). E-mail: melnikova@ieie.nsc.ru.

Поступила в редколлегию 15.11.2023.

После доработки 09.01.2024.

Принята к публикации 09.01.2024.

© Мельникова Л.В., 2024