

<https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2024-4-6>

УДК 332.142.2, 334.7

JEL R30

А. А. Пушкарев<sup>а)</sup> , Л. С. Ружанская<sup>б)</sup>  ✉, В. Д. Тяжелников<sup>в)</sup> <sup>а, б, в)</sup> Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Российская Федерация

## Предпосылки и последствия территориальной сервисизации в российских регионах<sup>1</sup>

**Аннотация.** Необходимость поиска новых источников экономического роста в индустриальных и старопромышленных районах определяет важность исследования взаимосвязи наукоемких бизнес-услуг и промышленного развития в регионах. Цель статьи – проанализировать, насколько российские регионы вовлечены в процесс территориальной сервисизации с точки зрения распространения наукоемких видов деятельности в сфере деловых услуг и способствует ли это росту производительности в рамках реализации стратегии сервисизации промышленных компаний, то есть добавления к выпускаемому продукту услуг. Предложенная авторами аналитическая рамка восполняет разрыв между исследованиями в области последствий применения промышленными компаниями стратегии сервисизации и возможностями развития промышленного потенциала региона за счет сектора наукоемких бизнес-услуг. Работа представляет собой первое исследование с использованием российских данных в области территориальной сервисизации и развивает это направление в экономической литературе в части применяемой методологии исследования. В исследовании предложено использование трехшаговой CDM-модели с фиксированными эффектами для панельных данных. На основе эконометрического оценивания данных компаний обрабатывающей промышленности в 56 регионах РФ в работе обнаружено, что на проникновение наукоемких бизнес-услуг в региональную экономику оказывает положительный эффект увеличение размера рынка и рост числа компаний обрабатывающей промышленности, а предсказанный уровень проникновения наукоемких услуг имеет позитивную связь с сервисизацией промышленных предприятий в регионе. Кроме того, удалось обнаружить положительный эффект от предсказанной доли занятых в сервисизованных компаниях для производительности в промышленных предприятиях, представленный выработкой на одного занятого. Результаты исследования могут быть применены при разработке мер государственной политики в области регионального развития и промышленной политики. Ограничения исследования связаны со сложностью фиксации фактического использования сервисных ОКВЭД российскими промышленными компаниями.

**Ключевые слова:** территориальная сервисизация, региональное развитие, промышленное развитие, наукоемкие бизнес-услуги, компании обрабатывающей промышленности, стратегии сервисизации, производительность, промышленная политика

**Благодарность:** Статья подготовлена при поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Программа развития Уральского федерального университета в рамках Приоритетной программы-2030).

**Для цитирования:** Пушкарев, А. А., Ружанская, Л. С., Тяжелников, В. Д. (2024). Предпосылки и последствия территориальной сервисизации в российских регионах. *Экономика региона*, 20(4), 1058-1073. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2024-4-6>

<sup>1</sup> © Пушкарев А. А., Ружанская Л. С., Тяжелников В. Д. Текст. 2024.

## RESEARCH ARTICLE

Andrey A. Pushkarev<sup>a)</sup> , Liudmila S. Ruzhanskaya<sup>b)</sup>  , Valentin D. Tyazhelnikov<sup>c)</sup>   
<sup>a, b, c)</sup> Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russian Federation

## Prerequisites and Consequences of Territorial Servitisation in Russian Regions

**Abstract.** The need to find new sources of economic growth in industrial and old industrial areas determines the importance of research into the relationship between knowledge-intensive business services and industrial development in regions. This paper aims to explore how Russian regions participate in territorial servitisation, focusing on the growth of knowledge-intensive business service activities. The study also seeks to determine whether this participation helps boost productivity in manufacturing companies by implementing a servitisation strategy—specifically, by adding services to their products. The proposed analytical framework addresses the gap between research on the effects of servitisation strategies and the potential for enhancing a region's industrial capacity through the knowledge-intensive business services sector. This study is the first to use Russian data to explore the concept of territorial servitisation, thereby contributing to the advancement of this topic in economic literature through its novel methodology. The research employs a three-step CDM model with fixed effects for panel data. Based on the econometric analysis of manufacturing companies across 56 Russian regions, the findings indicate that the integration of knowledge-intensive business services into the regional economy is positively influenced by market size and an increase in the number of manufacturing firms. Moreover, the anticipated growth rate of knowledge-intensive services is positively associated with the servitisation of manufacturing firms in the region. In addition, the study shows a positive correlation between the projected share of employment in servitised firms and productivity in manufacturing firms, as measured by output per employee. The results of this study can inform policy-making in regional economic and industrial development. However, the study faces limitations related to the challenges of accurately capturing the actual use of service classifications (OKVEDs) by Russian manufacturing companies.

**Keywords:** territorial servitisation, regional development, industrial development, knowledge-based business services, manufacturing companies, servitisation strategies, productivity, industrial policy

**Acknowledgements:** The research was supported by the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (Development Program of the Ural Federal University within the Priority Program-2030).

**For citation:** Pushkarev, A.A., Ruzhanskaya, L.S., Tyazhelnikov V. D. (2024). Prerequisites and Consequences of Territorial Servitisation in Russian Regions. *Ekonomika regiona / Economy of regions*, 20(4), 1058-1073. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2024-4-6>

### Введение

Две трети производственных фирм в развитых странах на сегодня сервисизованы, т. е. производят не только товары, но и услуги, и в современной литературе определяются как продуктивно-сервисные системы (product-service system, PSS), позволяющие предлагать потребителям не столько продукт, сколько решение (Crozet & Milet, 2017). Распространение стратегии сервисизации привело к повышению конкурентоспособности компаний и росту добавленной стоимости производителей (Bustinza et al., 2019). Сервисизация приводит к трансформации бизнес-моделей компаний и их репозиционированию в цепочках создания стоимости (Симачёв и др., 2022). Реализуя новый для себя вид деятельности, промышленные компании сталкиваются с дополнительными рисками и снижением производительности (Kohtamaki et al., 2020). Неудачи

в реализации стратегии сервисизации приводят к постепенному отказу от производства услуг, особенно тех, которые требуют специализированных знаний и привлечения высококвалифицированных специалистов (Gebauer et al., 2017). Этот «парадокс сервисизации» привел к тому, что промышленные компании заказывают наукоемкие услуги у специализированных компаний (Kohtamaki et al., 2020; Kharlamov & Parry, 2021; Chen et al., 2022; Lyu et al., 2023; Zhu J. et al., 2023). Несмотря на то, что производители ориентируются на сервисизацию и внутренние возможности, им необходима поддержка внешних поставщиков услуг, особенно KIBS, чтобы успешно войти в новую траекторию развития и изменить устоявшуюся цепочку создания стоимости (Gebauer et al., 2017). В свою очередь, быстро растущий сектор наукоемких деловых услуг (knowledge-intensive business services,

KIBS)<sup>1</sup> создает условия для возрождения некоторых производственных секторов (Bustinza et al., 2019).

В отличие от сервисизации на уровне фирмы, территориальная сервисизация (ТС) представляет собой преимущества, возникающие в результате связей между производственными и наукоемкими фирмами, оказывающими бизнес-услуги, расположенными на одних территориях (Propriis & Storai, 2019; Lombardi et al., 2022; Araya et al., 2020), и определяет траекторию местного развития (Bellandi & Santini, 2019).

Существующие эмпирические исследования выявили широкий спектр факторов регионального развития, определяющий успех в создании симбиоза между сектором KIBS и местной промышленностью. Наш анализ помогает заполнить пробел в литературе относительно выявления одновременно предпосылок и последствий ТС: с одной стороны, выявить причины, по которым территории характеризуются устоявшейся местной цепочкой создания стоимости, попадают в траекторию ТС, с другой стороны, оценить, может ли рост сектора KIBS вблизи местных цепочек создания стоимости повлиять на производительность труда в промышленности. Кроме того, данная статья призвана восполнить дефицит исследований по ТС на российских данных.

В статье представлена концепция ТС, составляющая основу аналитической рамки исследования. Отличительной особенностью методического подхода авторов является логика исследования, которая объединяет вопросы промышленного развития территорий, проникновения наукоемких деловых услуг в стратегии промышленных компаний и изменения в производительности сервисизованных компаний. Это потребовало разработки поэтапной эконометрической оценки предпосылок и последствий ТС в российских регионах с использованием трех моделей панельных данных с фиксированными эффектами. Раздел статьи, посвященный методам и данным, включает также объяснение проблем и путей их решения при формировании баз данных для эконометрических исследований в области сервисизации. На основе анализа базы по российским предприятиям обрабатывающей промышленности и региональной статистики представлены основные тенденции развития наукоемких бизнес-услуг и ТС с картированием 56 российских регионов. Опираясь на полученные

результаты, авторы делают выводы, позволяющие развить новое направление промышленной политики в части регионального промышленного развития.

### Теоретическая база исследования

Размещение производства и бизнес-услуг может быть различным: от специализированных на KIBS центров внутри МНК до приобретения услуг у локальных сервисных компаний (Propriis & Storai, 2018). Размещение вблизи производителей сервисных фирм позволяет промышленным компаниям быть осведомленными, получать доступ, совместно разрабатывать и внедрять сервисные компетенции и продукты в свою цепочку создания стоимости.

Концепция ТС ищет новые ответы на вопрос об источниках территориального развития в условиях роста спроса на знания и квалифицированный труд, а также структурных сдвигов в экономике. В то же время она продолжает исследования пространственно-экономической организации, развивая положения теории региональной специализации (Smith, 1776), классической теории размещения (von Thünen, 1826), промышленных районов (Marshall, 1890) и конкурентных преимуществ (Porter, 1998). Разработанное в отечественной литературе понимание территориально-производственных комплексов (ТПК) предполагает, что совокупности расположенных рядом друг с другом технологически смежных производств (Колосовский, 1958) опирались на достижения дополнительного экономического эффекта за счет использования общей инфраструктуры, кадровой базы, энергетических мощностей. Кооперативное взаимодействие обеспечивалось за счет плановой организации экономики. В отличие от ТПК, в производственном кластере как более новой форме предприятия взаимодействуют, конкурируя между собой (Porter, 1998). Кластер формируется вокруг концентрированно размещенных предприятий одной отрасли, что снижает себестоимость в рамках рыночной экономики. Наиболее распространенными типами кластеров являются промышленные и региональные, что позволяет рассматривать их поддержку и создание с точки зрения промышленной (Aiginger & Rodrik, 2020) либо региональной политики (Bergman & Feser, 2020; Balland & Boschma, 2021). В то же время формирование и институционализация кластера может служить целям инновационной политики (Leckel et al., 2020; Tödting & Trippel, 2021) в зависимости от включения в состав класте-

<sup>1</sup> Согласно классификации Eurostat (Eurostat, 2016).

ров наукоемких производств. В отечественной практике инновационная компонента взаимодействия предприятий развивалась в рамках муниципальных объединений по типу наукоградов и научно-производственных объединений (НПО). Обе формы зародились еще в СССР. Наукограды обладают признаками кластерной организации, но до сих пор еще с трудом переориентируются на рыночный спрос (Фонотов & Бергаль, 2019). НПО предполагает единую организационную форму для объединения предприятий, что исключает конкуренцию, заложенную в кластере. Акцент на организационную общность компаний для инновационного развития с учетом конкурентной среды используется при формировании бизнес-центров, инновационных центров и бизнес-инкубаторов. Компании-участницы таких объединений концентрированно размещены на незначительной территории.

В отличие от этого, ТС предполагает свободное размещение промышленных предприятий и компаний сектора KIBS на больших территориях, не предполагающее их обязательного организационного объединения, но с акцентом на возможном сетевом взаимодействии компаний на основе свободной конкуренции между собой. Сектор бизнес-услуг может производить продукцию для любых потребителей в любых регионах, но концентрированное размещение промышленных предприятий рождает рынок KIBS и новые компании в секторе услуг. Аналогично концентрированный рост компаний сектора KIBS создает возможность для появления малых инновационных промышленных предприятий, что поддерживается развитием прорывных технологий и сокращением сроков вывода новинок на рынки.

Эффекты ТС проявляются в том, что KIBS-сервисизация повышает производительность компаний обрабатывающей промышленности (Chen et al., 2023; Friesenbichler & Kügler, 2022). Размер и доля компаний KIBS в общем числе организаций в регионе положительно влияют на производительность труда в обрабатывающей промышленности (Lombardi et al., 2022). Кооперация сектора KIBS и обрабатывающей промышленности повышает инновационность и конкурентоспособность производителей и ведет к росту доли обрабатывающей промышленности в ВРП (Horváth & Rabetino, 2019). Синергия между KIBS и производством в индустриальных районах ведет к росту новых промышленных МСП (Propriis & Storai, 2019; Horváth and Rabetino, 2019; Sforzi & Boix, 2019; Gomes et al., 2019). Территориальная сервиси-

зация приводит к ренессансу обрабатывающей промышленности в высокоиндустриальных районах вследствие перелива знаний, что способствует обновлению базы знаний основной отрасли (Lafuente et al., 2017).

Негативные последствия ТС проявляются как эффект замещения: темпы роста KIBS и технологичных отраслей промышленности находятся в обратной зависимости (Propriis & Storai, 2018); транспортная инфраструктура и коммуникационные сети снижают потребность в концентрированном размещении компаний KIBS в промышленно развитых районах (Gallego & Maroto, 2015).

Существует эндогенность во взаимосвязи «промышленность — сектор KIBS»: индустриально развитая структура региона с качественной деловой среды способствует росту числа компаний KIBS (Lafuente et al., 2017; Araya et al., 2020).

Обнаруженными в эмпирических исследованиях факторами успеха ТС выступают развитие промышленной структуры и экосистемы бизнеса в регионе (Horváth & Rabetino, 2019), уровень развития человеческого капитала (Lombardi et al., 2022), размер регионального рынка, вызывающий спрос на услуги вообще и сервисные решения промышленности, в частности (Vendrell-Herrero et al., 2018; Bustinza et al., 2019).

Различия в факторах регионального развития оказывают дифференцирующее влияние на ТС. Регионы отличаются по количеству производственных предприятий в регионе, оно отражает размер территории и показывает фактическую специализацию в производстве. Кроме того, имеет значение наличие «критической массы» обрабатывающей промышленности в регионе (доля производственных фирм в общем количестве организаций). Региональные различия проявляются в уровне концентрации производства (среднем размере предприятий в регионе (Araya et al., 2020)) и специализации на конкретных отраслях. Человеческий капитал по-разному влияет на результаты ТС в зависимости от местных условий и типа отрасли. С одной стороны, высокий уровень образования помогает раскрыть преимущества близости к наукоемким услугам для производителей, особенно в городских районах. С другой стороны, средний уровень образования играет ключевую роль в сельской местности, специализирующейся на традиционных низкотехнологичных отраслях производства (Lombardi et al., 2022). Значения имеют также агломерационные эффекты. Городские

территории привлекают большой объем квалифицированного труда, а развитая городская инфраструктура способствует лучшему обмену знаниями, поэтому городские районы привлекают большой спрос на наукоемкие услуги. Однако концентрация промышленного производства вне крупных городов может порождать спрос на размещение на этих территориях производства KIBS, которое, в свою очередь, взаимодействует с местной промышленностью и ведет к росту ее производительности (Vaillant et al., 2023).

На основании описанного механизма взаимосвязи ТС и сервисизации промышленных предприятий были сформулированы следующие гипотезы:

*H1: Существует положительная связь между промышленной структурой экономики региона и проникновением наукоемких деловых услуг в бизнес региона.*

*H2: Существует положительная связь между проникновением наукоемких деловых услуг в бизнес региона и долей сервисизованных промышленных компаний.*

*H3: Чем выше в регионе доля сервисизованных промышленных компаний, тем выше средняя выработка на одного работника в промышленных компаниях.*

### Методы и данные

Трудность в отечественных исследованиях по сервисизации составляет отсутствие открытой информации о производстве услуг промышленными компаниями. Поэтому необходимо соотнести применяемые в зарубежных статьях методические подходы с возможностями национальной статистики в части определения сервисизованных компаний и выделения наукоемких бизнес-услуг.

Виды экономической деятельности, которые можно классифицировать как наукоемкие услуги, адресованные производственным компаниям, разделяют на три группы: (1) информационные технологии и сопутствующие услуги, (2) инженерные и технические услуги, (3) консультирование по вопросам бизнеса и управления. Эти услуги основаны на профессиональных знаниях и сами ориентированы на создание, накопление или распространение знаний (Miles et al., 1995). В эмпирических исследованиях используют классификацию видов экономической деятельности согласно методологии Eurostat<sup>1</sup> (Baldoni

<sup>1</sup> Glossary: Knowledge-intensive services (KIS). URL: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Knowledge-intensive\\_services\\_\(KIS\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Knowledge-intensive_services_(KIS)) (дата обращения: 12.04.2023)

et al., 2022; Rapaccini et al., 2023). В нашем исследовании каждая из подгрупп KIBS, определенная методикой Eurostat, была поставлена в соответствие российскому ОКВЭД:

1) высокотехнологичные наукоемкие: коды ОКВЭД 59–63,72;

2) наукоемкие рыночные (маркетинговые) услуги: коды ОКВЭД 50, 51, 69–71, 73, 74, 78, 80;

3) наукоемкие финансовые услуги: коды ОКВЭД 64–66;

4) иные наукоемкие услуги: коды ОКВЭД 58, 75, 84–88, 90–93.

Следуя сложившемуся в литературе подходу (Gomes et al., 2019), мы оцениваем ТС как процент сервисизованных производственных компаний в регионе. Данный показатель отражает распространение на уровне региона связи между производством и наукоемкими услугами. Глубина проникновения в экономику региона наукоемких бизнес-услуг определяется как переменная плотности, измеряющая процент компаний, производящих KIBS в качестве основной деятельности.

В зарубежных исследованиях факт реализации промышленными компаниями сервисной стратегии фиксируется по-разному: через долю выручки от продажи услуг в общей выручке компании (Ariu et al., 2019; Crozet & Milet, 2017), на основе ответов в рамках глубинных интервью или опросов (Shikata et al., 2019), с помощью анализа ключевых слов в описании деятельности компаний (Mastrogiacomo et al., 2017). К сожалению, российская статистика не предоставляет данных о доле выручки, приходящейся на производство услуг в промышленных компаниях, а использование данных интервью или кейсов не позволяет оценить весь массив предприятий.

Для формирования большой базы данных мы адаптируем методику Ш. Кадестена и С. Мирудо (Cadestin & Miroudot, 2020), используя информацию об основной экономической деятельности (код ОКВЭД), а также дополнительных кодах ОКВЭД. В нашем исследовании промышленная компания считается сервисизованной, если среди ее неосновных ОКВЭД были коды, максимально соответствующие классификации KIBS Евростата. Использование не всех сервисных кодов, а только кодов KIBS отличает ТС от широкого определения стратегии сервисизации, предложенного Ш. Кадестеном и С. Мирудо. В итоге была сформирована выборка из 22924 компаний обрабатывающей промышленности России на основе базы данных *BvD RUSLANA*. Коды ОКВЭД фиксированы на 2019 г., финансово-экономические показатели взяты за 2015–2019 гг. Сведения о предприятиях были допол-

нены данными Росстата (региональная статистика) для 56 регионов РФ за 2015–2019 гг. Из 85 субъектов Федерации, входивших в состав РФ на 2019 г., 29 регионов не вошли либо по причине отсутствия данных за весь период наблюдений, либо ничтожно малого числа компаний сектора наукоемких деловых услуг, не позволяющего получить статистически значимые оценки. С целью исключения шума и выбросов из выборки исключены микропредприятия с численностью занятых менее 16 чел. на последний наблюдаемый период.

В отраслевом разрезе на 2019 г. самые широко представленные в выборке промышленные компании относятся к производству пищевых продуктов (12 %, код 10), производство прочих машин и оборудования (11 % выборки, код 28) и производство электронных изделий (10 % выборки, код 26). Меньше всего компаний, производящих табачные изделия (0,1 % выборки, код 12), кожу и изделия из кожи (1 % выборки, код 15), кокс и нефтепродукты (2 % выборки, код 19). Распределение компаний в нашей выборке в целом совпадает со статистикой Росстата, что указывает на репрезентативность используемых данных.

Самыми частыми направлениями деятельности промышленных компаний в сфере KIBS в нашей базе являются научные исследования и разработки (25 % выборки, код 72), а также три направления, имеющие почти одинаковые доли распределения: деятельность в области архитектуры и инженерно-технического проектирования, технических испытаний, исследований и анализа (23 % выборки, код 71), деятельность головных офисов, консультирование по вопросам управления (22 % выборки, код 70), деятельность рекламная и исследование конъюнктуры рынка (21 % выборки, код 73). Это совпадает с общей логикой сервисизации промышленных предприятий.

В рамках данного исследования мы используем инструментарий эконометрического моделирования, следуя методологии, описанной Б. Крепон, Э. Дюгэ и Ж. Майресс (Crépon et al., 2000). Для того, чтобы избежать эндогенности, предлагается на каждом последующем этапе использовать предсказанные значения зависимой переменной предыдущего этапа, а не фактические данные зависимой переменной. Также мы применяем набор контрольных переменных, которые часто используются в литературе (табл. 1). Для решения проблемы эндогенности из-за потенциальной проблемы обратной причинно-следственной связи между зависимой (доля промышленных компаний) и независи-

мой переменной (доли компаний-производителей KIBS) (Greene, 2008; Lafuente et al., 2017), Э. Гомес с соавторами предложили двухэтапную модель наименьших квадратов (2SLS) (Gomes et al., 2019).

Таким образом, оценка нашей модели состоит из трех этапов, которые следуют логике влияния проникновения KIBS и сервисизации на производительность фирм:

1 этап. Оцениваются эффекты внешних факторов на показатель проникновения сервисов KIBS в регионе. Используется двухстадийный анализ, следуя логике, описанной Э. Лафуэнте с соавторами (2017) (Lafuente et al., 2017). Эта работа, в свою очередь, для исследования ТС использует ранее предложенный метод Сурока — Трибо — Уоддок (Surroca et al., 2010). Он расширяет подход Р. Баррона и Д. Кенни (Baron & Kenny, 1986) и заключается в реализации стратегии двухэтапного моделирования, позволяющей точно проанализировать эффекты медиации между объясняющими переменными.

2 этап. Используя спрогнозированные значения первого этапа, оценивается эффект доли KIBS предприятий и ряда других показателей на сервисизацию обрабатывающей промышленности в регионе (зависимая переменная территориальная сервисизация).

3 этап. Оценивается влияние предсказанной сервисизации на логарифм выработки на одного работника компаний обрабатывающей промышленности региона.

Для тестирования описанных взаимосвязей в работе оцениваются последовательно три модели (I–III) с фиксированными эффектами:

$$KIBSdepending_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \cdot LnKIBS_{i,t} + \beta_2 \cdot LnAverageBusinessSize_{i,t} + \beta_2 \cdot ShareMining_{i,t} + \beta_3 \cdot ScientificOrganizations_{i,t} + \beta_4 \cdot LnGRPPc_{i,t} + \beta_5 \cdot PopulationDensity_{i,t} + \beta_6 \cdot LnManufacturing + FixedEffects + \varepsilon. \quad (1)$$

$$Servshare_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \widehat{KIBSdepending}_{i,t} + \beta_2 \cdot GRPPc_{i,t} + \beta_3 \cdot LnAverageBusinessSize_{i,t} + \beta_4 \cdot ManufacturingLnGRP_{i,t} + \beta_5 \cdot AverageManufacturingSize_{i,t} + \beta_6 \cdot ScientificOrganizations_{i,t} + \beta_7 \cdot LnCompaniesTotal + FixedEffects + \varepsilon. \quad (2)$$

$$LnProductivity_{j,t} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \widehat{Servshare}_{i,t} + \beta_2 \cdot GRPPc_{i,t} + \beta_3 \cdot FA_{j,t} + \beta_4 \cdot Costs_{j,t} + \beta_5 \cdot Employment_{j,t} + \beta_6 \cdot PopulationDensity_{i,t} + \beta_7 \cdot ScientificOrganizations_{i,t} + FixedEffects + \varepsilon. \quad (3)$$

Проверка на устойчивость результатов проводится на основании оценки модели без учета ряда контрольных переменных.

## Переменные модели

Table 1

## Model Variables

Переменная	Описание переменной (для каждого региона $i$ и года $t$ )	Обозначение переменной в модели
<i>Региональные характеристики</i>		
Проникновение сервисов KIBS в регионе	Доля компаний сектора услуг, производящих наукоемкие деловые услуги, в общем числе компаний в регионе	<i>KIBSdeeping</i>
Территориальная сервисизация	Доля занятых на предприятиях обрабатывающей промышленности с кодами ОКВЭД, принадлежащими к группе KIBS, в общем числе занятых в регионе	<i>Servshare</i>
Запас знаний в регионе	Число научных организаций в регионе	<i>ScientificOrganization</i>
ВРП на душу населения	Натуральный логарифм ВРП на душу населения в регионе	<i>LnGRPpc</i>
Размер рынка в регионе	Натуральный логарифм числа организаций в регионе	<i>LnCompaniesTotal</i>
Численность промышленных компаний в регионе	Натуральный логарифм числа промышленных компаний в регионе	<i>LnManufacturingCompanies</i>
Средний размер компаний в регионе	Натуральный логарифм среднего размера компаний по числу работников в регионе	<i>LnAverageBusinessSize</i>
Вклад добывающей промышленности в экономику региона	Доля добывающих предприятий в ВРП региона	<i>ShareMining</i>
Наукоемкие бизнес-услуги в регионе	Натуральный логарифм числа компаний KIBS в регионе	<i>LnKIBS</i>
Плотность населения в регионе	Численность человек, проживающих в регионе на квадратный километр площади региона	<i>PopulationDensity</i>
Вклад промышленного производства в экономику региона	Доля производства промышленных предприятий в ВРП региона	<i>ManufacturingLnGRP</i>
<i>Характеристики компаний</i>		
Выработка на одного работника	Выработка на одного работника в компании	<i>ln Productivity</i>
Затраты на производство	Затраты на производство в компании	<i>Costs</i>
Численность рабочих	Численность рабочих в компании	<i>Employment</i>
Фиксированные активы	Фиксированные активы в компании	<i>FixedAssets</i>

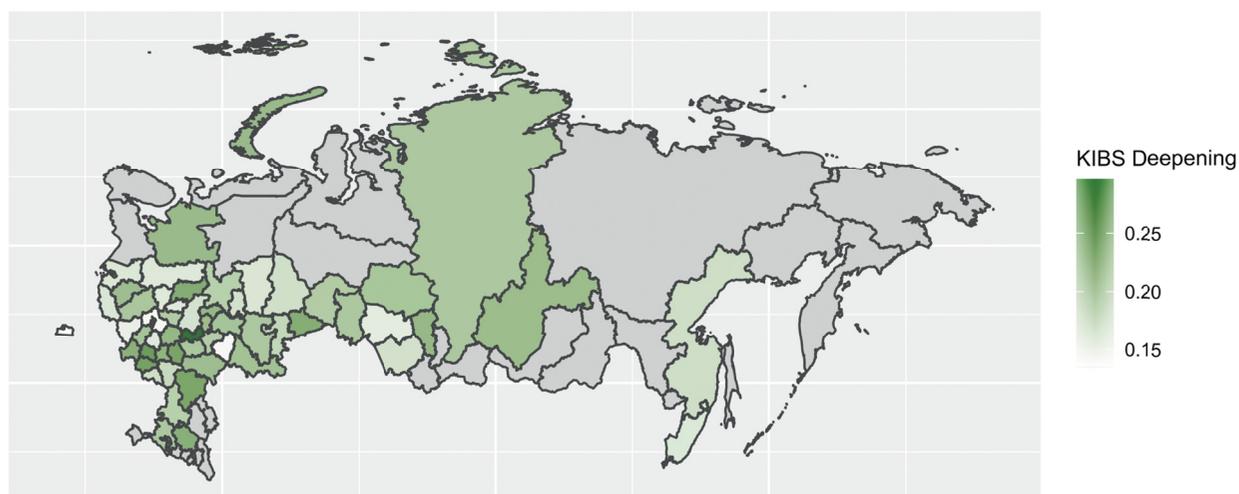
## Результаты

***Тенденции развития наукоемких услуг и применения стратегии сервисизации промышленными компаниями в российских регионах.***

На основании данных Росстата нами была собрана статистика по всем регионам РФ относительно численности компаний, основным кодом которых являются наукоемкие бизнес-услуги. Результаты описательной статистики представлены в форме картирования российских регионов с более чем 100 наблюдаемыми предприятиями по признакам распространения специализированных компаний, основной ОКВЭД которых принадлежит к наукоемким

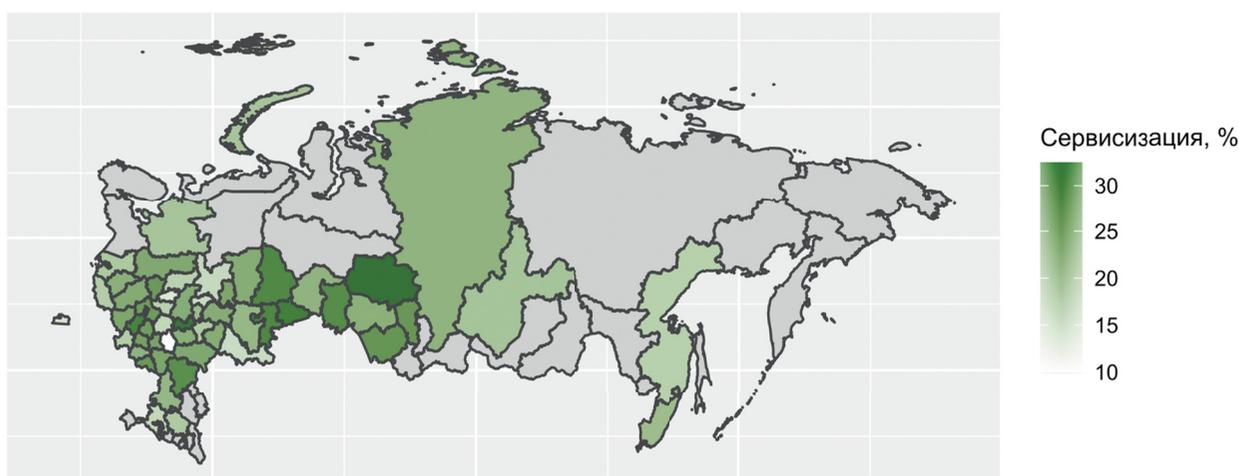
бизнес-услугам (рис. 1), и сервисизация промышленных компаний в российских регионах, выпускающих услуги в соответствии с основными кодами ОКВЭД, относящимися к категории «наукоемкие бизнес-услуги» (территориальная сервисизация) (рис. 2).

Производство наукоемких деловых услуг в промышленности (территориальная сервисизация) выше, чем проникновение KIBS в 56 российских регионах. Оба показателя более высоки в европейской части России. В то же время регионы-лидеры по территориальной сервисизации и плотности присутствия сервисных компаний, производящих KIBS, разнятся. По уровню ТС лидируют Томская и Курганская области, Москва и Санкт-Петербург. По уровню



**Рис. 1.** Доля сервисных компаний, производящих наукоемкие бизнес-услуги, в общем числе организаций в регионе; шкала от 0 до 30 % (источник: составлен авторами; примечание: карта РФ актуальна на 2019 г.)

**Fig. 1.** Share of companies producing knowledge-intensive business services in the total number of organizations in the region; scale from 0 to 30 % (Source: compiled by the authors; Note: the map of the Russian Federation is relevant as of 2019).



**Рис. 2.** Доля сервисизованных промышленных компаний в общем числе промышленных компаний в регионе, шкала от 0 до 35 % (источник: составлен авторами; примечание: карта РФ актуальна на 2019 г.)

**Fig. 2.** Share of servitized industrial companies in the total number of industrial companies in the region; scale from 0 to 35 % (Source: compiled by the authors; Note: the map of the Russian Federation is relevant as of 2019).

же проникновения KIBS лидеры — Орловская, Курская, Тамбовская области. А Москва и Санкт-Петербург находятся лишь на 36-м и 53-м местах соответственно. Это можно объяснить тем, что доля промышленных предприятий довольно невысока в этих городах. Республика Мордовия имеет достаточно высокие значения обоих показателей. Это связано с небольшим количеством наблюдений в этом регионе, а также достаточно высоким объемом средств, которые тратились на цифровое и инновационное развитие региона в последние годы, в том числе в рамках госпрограммы «Цифровая трансформация Республики Мордовия».

За 2015–2019 гг. общая численность компаний по РФ ежегодно падала нарастающими темпами (38,9 %), при этом наибольший спад

приходится на обрабатывающую промышленность (39,2 %). В противовес этому темп роста числа компаний сектора наукоемких бизнес-услуг рос в среднем по РФ (25,7 %). Наибольший рост наблюдался в Москве (41,5 %), Санкт-Петербурге (38,6 %), Московской области (36,7 %), Новосибирской области (30,4 %), Пермском крае (27,2 %), Татарстане (26,3 %). Доля сектора услуг в ВВП РФ за 2015–2019 гг. оставалась стабильна (~59 %), а доля секторов KIBS в ВРП оказалась выше в тех регионах, где выше доля сектора услуг в целом. Наибольшая доля сервисизованных компаний обрабатывающей промышленности наблюдается в регионах с развитой инфраструктурой, высокой плотностью населения и уровнем образования (Москва, Санкт-Петербург, Московская об-

ласть, Свердловская область, Челябинская область, Нижегородская область и Республика Татарстан).

Высокая доля сервисных компаний, производящих KIBS, характерна для регионов с большим количеством предприятий сектора услуг, что достаточно ожидаемо. Можно заметить отрицательную связь между долей предприятий KIBS в регионе и числом сервисизованных предприятий. Это указывает на то, что в регионах, где более распространены специализированные сервисные компании, относительно меньшее промышленных предприятий будет заинтересованно в собственной сервисизации, и наоборот.

Доля сервисных компаний, специализирующихся на KIBS, остается достаточно невысокой в рассматриваемых 56 регионах, варьируясь от 7,4 % до 29,7 %. В то же время доля занятых на сервисизованных предприятиях обрабатывающей промышленности варьируется от 38,1 % до 79,4 %. При распределении, представленном картой ТС (рис. 2), это может указывать на преимущественную сервисизацию крупных российских предприятий, которые обладают достаточными ресурсами и имеют потребность в собственных сервисах.

Наконец, анализ динамики средних значений целевых показателей позволяет выявить наличие постоянного роста средней выработки и доли KIBS компаний (рис. 3). В то же время, занятость на сервисизованных промышленных предприятиях до 2018 г. в среднем убывала и только в последний год наблюдения был продемонстрирован небольшой рост данного показателя. Стоит отметить, что в целом, изменения всех трех показателей в процентном выражении достаточно невелики.

### Результаты тестирования моделей.

Результаты тестирования трех моделей по трем стадиям анализа представлены в табл. 2.

Первый этап моделирования позволяет оценить факторы, влияющие на долю сервисных компаний, специализирующихся на KIBS, в секторе услуг региона (табл. 2). Обнаружены положительные эффекты логарифма общего числа предприятий KIBS как меры размера рынка услуг такого рода, и логарифма числа обрабатывающих компаний в регионе. В то же время такие показатели, как средний размер компаний, логарифм ВРП на душу населения, доля добывающих компаний и плотность населения отрицательно влияют на показатель проникновения KIBS в регион. Мы предполагаем, что это может быть связано с тем, что компа-

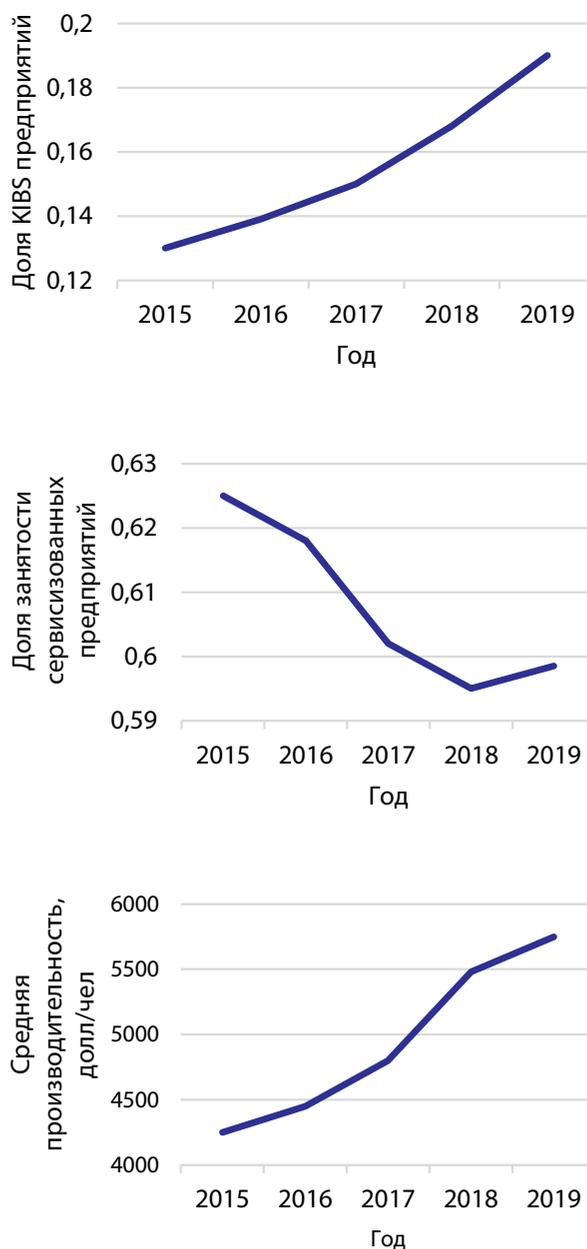


Рис. 3. Динамика средних значений целевых показателей (источник: составлен авторами)

Fig. 3. Dynamics of average values of target indicators (Source: compiled by the authors)

нии добывающего сектора, как правило, достаточно крупные, чтобы иметь собственные инженеринговые и прочие отделы, производящие KIBS, не привлекая внешних подрядчиков. На основании данных оценок рассчитывается предсказанное значение доли KIBS предприятий в секторе услуг региона.

На втором этапе наблюдается слабый значимый положительный эффект от предсказанной доли KIBS на долю работников сервисизованных промышленных компаний (табл. 2). Также положительный эффект на ТС оказы-

Таблица 2

## Результаты трех этапов эконометрической оценки модели

Table 2

## Results of the three stages of econometric model evaluation

Объясняющие \ объясняемые переменные	KIBSdeeping	Servshare	Ln Productivity
<i>KIBS</i>	3.151*** (0.0185)		
<i>LnAverageBusinessSize</i>	-0.361** (0.134)	0.147 (0.141)	
<i>ShareMining</i>	-22.89* (10.61)		
<i>ScientificOrganization</i>	0.0000579 (0.000127)	0.0000566* (0.0000267)	-0.0001502** (0.0000476)
<i>LnGRPpc</i>	-0.928*** (0.104)	-0.0540* (0.0254)	0.6792*** (0.04489)
<i>PopulationDensity</i>	-0.176*** (0.0292)		0.10681*** (0.0789)
<i>LnManufacturingCompanies</i>	0.268* (0.130)		
<i>KIBSdeeping</i>		0.00689*** (0.000355)	
<i>ManufacturingLnGRP</i>		-0.121 (0.160)	0.3027 (0.200)
<i>LnCompaniesTotal</i>		0.150 (0.134)	
<i>Servshare</i>			1.451937** (0.311)
<i>FixedAssets</i>			3.06e-09 (3.75e-09)
<i>Cost</i>			1.42e-08* (6.60e-09)
<i>Emp</i>			-0.0013059*** (0.0001662)
<i>_cons</i>	-14.37*** (2.566)	-0.709 (1.909)	-4.2197*** (0.868)
<i>N</i>	271	216	65,561
<i>adj. R-sq</i>	0.994	0.204	0.175

Уровень значимости: \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ 

вает число научных организаций в регионе. Незначимыми переменными оказались средний размер предприятий (концентрация производства), доля обрабатывающей отрасли в ВРП, общее число компаний (размер рынка). Описательная способность модели хоть и относительно невысока, но адекватна выбранным объясняющим переменным.

Наконец, на третьем этапе оценены эффекты на показатель выработки на уровне фирм (табл. 2). Основной объясняющей переменной является предсказанное на прошлом шаге значение доли работников промышленных предприятий, работающих в сервисизованных компаниях. Для данного показателя наблюдается положительный значимый эф-

фект, указывающий на положительные экстерналии региональной сервисизации. Такой результат подтверждает ранее полученные результаты для других стран. Помимо этого, на данном этапе включен ряд контрольных переменных на уровне фирм, эффекты которых соответствуют общим теоретическим предположениям.

### Проверка устойчивости

В качестве проверки устойчивости результатов представленной выше оценки были исключены контрольные переменные на шагах 2 и 3, что позволило подтвердить обособленные эффекты предсказанной доли KIBS предприятий на долю занятых в сервисизованных пред-

приятных и предсказанной доли занятых в сервисизованных предприятиях на выработку соответственно. Оценка альтернативной спецификации показала, что даже при исключении контрольных переменных, наблюдаемые эффекты существенно не меняются. При этом наблюдаемый эффект слабее, чем в полной модели. Таким образом, рассмотрение ограниченной модели в целом подтверждает результаты, описанные выше.

### Дискуссия и заключение

Проведенный анализ показал недостаточное в сравнении с развитыми странами или странами с высокой долей сектора услуг (например, Gomes et al., 2019; Araya et al., 2020; Lombardi et al., 2022) проникновение наукоемких бизнес-услуг в экономику России, а также высокую степень неравномерности распределения KIBS в регионах. Аналогичную неравномерность в региональном размещении KIBS демонстрирует и китайская экономика, однако в регионах с высокой плотностью совместного размещения сектора KIBS и обрабатывающей промышленности эффекты ТС оказываются выше российских, что связано с бурным развитием финансовой сферы и высоких технологий в Китае (Chen. et al., 2023).

Анализ показал, что в регионах с низкой плотностью населения выше проникновение сектора KIBS, что согласуется с ранее полученными выводами о том, что концентрация промышленного производства вне крупных городов может порождать спрос на размещение на этих территориях производства KIBS, которое, в свою очередь, взаимодействует с местной промышленностью и ведет к росту ее производительности (Vaillant et al., 2021).

Как и в исследовании (Araya et al., 2020), была обнаружена обратная взаимосвязь с развитием промышленных компаний. В то же время качество местной среды положительно влияет на развитие бизнес-услуг. Запас знаний в регионе стимулирует развитие ТС и может свидетельствовать о научно-производственной кооперации. Позитивная динамика проникновения сектора наукоемких деловых услуг в российские регионы, сопровождающаяся ростом производительности труда в обрабатывающей промышленности, дает основание говорить, что развитие сектора наукоемких бизнес-услуг может рассматриваться как источник повышения производительности в обрабатывающей промышленности.

Взаимодействие производителей KIBS с местными промышленными компаниями

открывает своеобразный «добродетельный круг»: развитие услуг возрождает и повышает конкурентоспособность местной обрабатывающей промышленности, что, в свою очередь, привлекает в регион новых промышленных производителей и производителей услуг. Это создает своеобразную «самоподдерживающую петлю» регионального развития.

Новизна исследования заключается в том, что впервые на отечественных данных тестируются гипотезы о факторах территориальной сервисизации, а также получена статистически значимая позитивная связь между сервисизацией по KIBS и производительностью, между проникновением KIBS компаний в структуру экономики региона и территориальной сервисизацией.

Ограничениями исследования выступают два важных факта. Первое ограничение — принятое в работе определение сервисизованных компаний только по наличию неосновных кодов ОКВЭД. Во-первых, такой способ не учитывает степень сервисизованности компаний, в отличие от данных, основанных на выручке. К сожалению, предпринятый в работе подход представляется единственно возможным при существующих стандартах статистической отчетности предприятий. Во-вторых, среди российских компаний широко распространена практика, когда дополнительные коды ОКВЭД регистрируются «про запас». То есть, хотя код и указан, фирма не ведет какой-либо деятельности в этой отрасли. Вполне вероятно, что исключение фирм с номинальными кодами ОКВЭД из списка сервисизованных позволило бы уточнить результаты работы. Тем не менее, такое уточнение не изменит результаты оценки первого этапа моделирования, так как данный показатель в нем не участвует. Также при уточнении списка сервисизованных компаний наблюдаемые эффекты проникновения KIBS только усилятся, поскольку даже при расширенной выборке наблюдается значимый положительный эффект.

Второе ограничение связано с тем, что коды ОКВЭД зафиксированы на 2019 г. по базе данных BvD RUSLANA. В то же время регистрация кодов предприятиями меняется редко, и погрешность в данных за три года не может быть больше 3 %.

Направления дальнейших исследований могут быть связаны с пополнением наблюдений и расширением статистики, а также с тестированием зависимости ТС и появлением малых промышленных предприятий. Важным для развития промышленной и региональной

политики может стать анализ влияния уровня развития местных секторов услуг в сравнении с ТС на производительность промышленных компаний. С точки зрения политики импортозамещения имеет значение выявление эффекта замещения или дополнения между объемом потребляемых зарубежных KIBS и местным производством наукоемких услуг. Это может дать дополнительные идеи для развития индустриальных регионов страны.

### Список источников

- Колосовский, Н. Н. (1958). *Основы экономического районирования*. Москва: Государственное издательство политической литературы, 200.
- Симачёв, Ю. В., Федюнина, А. А., Ружанская, Л. С., Кузык, М. Г., Юревич, М. А., Городный, Н. А., Тяжелников, В. Д., Артемьева, К. А. (2022). *Услуга за услугу: сервисизация промышленности требует новой промышленной политики*. Докл. к XXIII Ясинской (апрельской) междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества. Москва: Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики».
- Фонотов, А. Г., Бергаль, О. Е. (2019). Территориальные кластеры как механизм пространственного развития экономики России. *Журнал экономической теории*, 16(4), 673-687. <https://doi.org/10.31063/2073-6517/2019.16-4.6>
- Aiginger, K., & Rodrik, D. (2020). Rebirth of industrial policy and an agenda for the twenty-first century. *Journal of Industry, Competition and Trade*, 20, 189-207. <https://doi.org/10.1007/s10842-019-00322-3>
- Araya, M., Horváth, K., & Leiva, J. C. (2020). The role of county competitiveness and manufacturing activity on the development of business service sectors: A precursor to territorial servitization. *Investigaciones Regionales-Journal of Regional Research*, (48), 19-35. <https://doi.org/10.38191/iirr-jorr.20.018>
- Ariu, A., Breinlich, H., Corcos, G., & Mion, G. (2019). The interconnections between services and goods trade at the firm-level. *Journal of International Economics*, 116, 173-188. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2018.10.005>
- Baldoni, E., De Propriis, L., & Storai, D. (2022). Territorial servitisation in Italian industrial districts: the role of technological and professional KIBS. *Competitiveness Review*, 32(5), 743-759. <https://doi.org/10.1108/CR-11-2021-0152>
- Balland, P. A., & Boschma, R. (2021). Complementary interregional linkages and Smart Specialisation: An empirical study on European regions. *Regional Studies*, 55(6), 1059-1070. <https://doi.org/10.1080/00343404.2020.1861240>
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of personality and social psychology*, 51(6), 1173-1182. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.51.6.1173>
- Bergman, E. M., & Feser, E. J. (2020). *Industrial and regional clusters: concepts and comparative applications*.
- Bustinza, O. F., Gomes, E., Vendrell-Herrero, F., & Baines, T. (2019). Product-service innovation and performance: the role of collaborative partnerships and R&D intensity. *R&D Management*, 49(1), 33-45. <https://doi.org/10.1111/radm.12269>
- Cadestin, C., & Miroudot, S. (2020). Services exported together with goods. *OECD Trade Policy Papers*, (236). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/275e520a-en>
- Chen, G., Liu, Y., Gao, Q., & Zhang, J. (2023). Does regional services development enhance manufacturing firm productivity? A manufacturing servitization perspective. *International Review of Economics & Finance*, 86, 451-466. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2023.03.020>
- Chen, Y., Wu, Z., Yi, W., Wang, B., Yao, J., Pei, Z., & Chen, J. (2022). Bibliometric Method for Manufacturing Servitization: A Review and Future Research Directions. *Sustainability*, 14(14), 8743. <https://doi.org/10.3390/su14148743>
- Crépon, B., Duguet, E., & Mairesse, J. (2000). Mesurer le rendement de l'innovation. *Economie et statistique*, 334(1), 65-78.
- Crozet, M., & Millet, E. (2017). Should everybody be in services? The effect of servitization on manufacturing firm performance. *Journal of Economics & Management Strategy*, 26(4), 820-841. <https://doi.org/10.1111/jems.12211>
- De Propriis, L., & Storai, D. (2019). Servitizing industrial regions. *Regional Studies*, 53(3), 388-397. <https://doi.org/10.1080/00343404.2018.1538553>
- Eurostat. (2016). *Glossary: Knowledge-intensive services (KIS)*. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Knowledge-intensive\\_services\\_\(KIS\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Knowledge-intensive_services_(KIS)) (дата обращения: 01.01.2024)
- Friesenbichler, K. S., & Kügler, A. (2022). Servitization across countries and sectors: Evidence from world input-output data. *Economic Systems*, 46(3), 101014. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2022.101014>
- Gallego, J., & Maroto, A. (2015). The specialization in knowledge-intensive business services (KIBS) across Europe: Permanent co-localization to debate. *Regional Studies*, 49(4), 644-664. <https://doi.org/10.1080/00343404.2015.799762>
- Gebauer, H., Saul, C. J., Haldimann, M., & Gustafsson, A. (2017). Organizational capabilities for pay-per-use services in product-oriented companies. *International Journal of Production Economics*, 192, 157-168. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.12.007>
- Gereffi, G., Fernandez-Stark, K., & Psilos, P. (2011). *Skills for upgrading: Workforce development and global value chains in developing countries*. Duke Center on Globalization, Governance and Competitiveness.
- Gomes, E., Bustinza, O. F., Tarba, S., Khan, Z., & Ahammad, M. (2019). Antecedents and implications of territorial servitization. *Regional Studies*, 53(3), 410-423. <https://doi.org/10.1080/00343404.2018.1468076>
- Greene, W. H. (2008). The econometric approach to efficiency analysis. *The measurement of productive efficiency and productivity growth*, 1(1), 92-250.

- Horváth, K., & Rabetino, R. (2019). Knowledge-intensive territorial servitization: regional driving forces and the role of the entrepreneurial ecosystem. *Regional Studies*, 53(3), 330-340. <http://dx.doi.org/10.1080/00343404.2018.1469741>
- Kharlamov, A. A., & Parry, G. (2021). The impact of servitization and digitization on productivity and profitability of the firm: a systematic approach. *Production Planning & Control*, 32(3), 185-197. <https://doi.org/10.1080/09537287.2020.1718793>
- Kohtamäki, M., Parida, V., Patel, P. C., & Gebauer, H. (2020). The relationship between digitalization and servitization: The role of servitization in capturing the financial potential of digitalization. *Technological Forecasting and Social Change*, 151, 119804. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119804>
- Lafuente, E., Vaillant, Y., & Vendrell-Herrero, F. (2017). Territorial servitization: Exploring the virtuous circle connecting knowledge-intensive services and new manufacturing businesses. *International Journal of Production Economics*, 192, 19-28. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.12.006>
- Leckel, A., Veilleux, S., & Dana, L. P. (2020). Local Open Innovation: A means for public policy to increase collaboration for innovation in SMEs. *Technological Forecasting and Social Change*, 153, 119891. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119891>
- Lombardi, S., Santini, E., & Vecciolini, C. (2022). Drivers of territorial servitization: An empirical analysis of manufacturing productivity in local value chains. *International Journal of Production Economics*, 253, 108607. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2022.108607>
- Lyu, T., Lyu, X., Chen, H., & Zhao, Q. (2023). Breaking away from servitization paradox to improve manufacturing enterprises' service innovation performance: the roles of market orientation and service supply chain dynamic capability. *Journal of Organizational Change Management*, 36(6), 848-874. <https://doi.org/10.1108/JOCM-04-2023-0131>
- Marshall, A. (1890). *Principles of Economics*. Palgrave Macmillan UK.
- Mastrogiacomo, L., Barravecchia, F., & Franceschini, F. (2017). A general overview of manufacturing servitization in Italy. *Procedia CIRP*, 64, 121-126. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2017.03.010>
- Miles, I., Kastrinos, N., Flanagan, K., Bilderbeek, R., Den Hertog, P., Huntink, W., & Bouman, M. (1995). Knowledge-intensive business services. *Users, Carriers and Sources of Innovation*. (European Innovation Monitoring System (EIMS) Reports). European Commission.
- Miroudot, S., & Cadestin, C. (2017). Services in global value chains: From inputs to value-creating activities. *OECD Trade Policy Papers*, (197), OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/18166873>
- Porter, M. (1998). Clusters and the New Economic Competition. *Harvard Business Review*.
- Rapaccini, M., Paiola, M., Cinquini, L., & Giannetti, R. (2023). Digital servitization journey in small-and medium-sized enterprises: the contribution of knowledge-intensive business firms. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 38(6), 1362-1375. <https://doi.org/10.1108/JBIM-01-2022-0008>
- Sforzi, F., & Boix, R. (2019). Territorial servitization in Marshallian industrial districts: the industrial district as a place-based form of servitization. *Regional Studies*, 53(3), 398-409. <https://doi.org/10.1080/00343404.2018.1524134>
- Shikata, N., Goto, S., & Gemba, K. (2019). Servitisation of manufacturing industry in Japan. *Forum Scientiae Oeconomia*, 7(3), 19-30. [https://doi.org/10.23762/FSO\\_VOL7\\_NO3\\_2](https://doi.org/10.23762/FSO_VOL7_NO3_2)
- Smith, A. (1776). *The Wealth of Nations* (W. Strahan and T. Cadell, London).
- Surroca, J., Tribó, J. A., & Waddock, S. (2010). Corporate responsibility and financial performance: The role of intangible resources. *Strategic management journal*, 31(5), 463-490. <https://doi.org/10.1002/smj.820>
- Tödtling, F., & Trippel, M. (2021). Regional innovation policies for new path development—beyond neo-liberal and traditional systemic views. *Dislocation: Awkward Spatial Transitions* (pp. 79-95). Routledge.
- Vaillant, Y., Lafuente, E., & Vendrell-Herrero, F. (2023). Assessment of industrial pre-determinants for territories with active product-service innovation ecosystems. *Technovation*, 119, 102658. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102658>
- Vendrell-Herrero, F., Gomes, E., Bustinza, O. F., & Mellahi, K. (2018). Uncovering the role of cross-border strategic alliances and expertise decision centralization in enhancing product-service innovation in MMNEs. *International Business Review*, 27(4), 814-825. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2018.01.005>
- von Thünen, J. H. (1826). *Isolated State. An English Edition of Der Isolierte Staat*. Translated by Carla M. Wartenberg. Edited with an Introduction by Peter Hall. Pergamon Press.
- Zhu, J., Zhang, J., Jiang, Z., & Li, J. (2023). Configurations for emerging market firms to achieve a high-level servitization strategy: evidence from Chinese manufacturing firms. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 34(8), 1506-1526. <https://doi.org/10.1108/JMTM-02-2023-0046>

## References

- Aiginger, K., & Rodrik, D. (2020). Rebirth of industrial policy and an agenda for the twenty-first century. *Journal of Industry, Competition and Trade*, 20, 189-207. <https://doi.org/10.1007/s10842-019-00322-3>
- Araya, M., Horváth, K., & Leiva, J. C. (2020). The role of county competitiveness and manufacturing activity on the development of business service sectors: A precursor to territorial servitization. *Investigaciones Regionales-Journal of Regional Research*, (48), 19-35. <https://doi.org/10.38191/iirr-jorr.20.018>
- Ariu, A., Breinlich, H., Corcos, G., & Mion, G. (2019). The interconnections between services and goods trade at the firm-level. *Journal of International Economics*, 116, 173-188. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2018.10.005>
- Baldoni, E., De Propriis, L., & Storai, D. (2022). Territorial servitisation in Italian industrial districts: the role of technological and professional KIBS. *Competitiveness Review*, 32(5), 743-759. <https://doi.org/10.1108/CR-11-2021-0152>

- Balland, P.A., & Boschma, R. (2021). Complementary interregional linkages and Smart Specialisation: An empirical study on European regions. *Regional Studies*, 55(6), 1059–1070. <https://doi.org/10.1080/00343404.2020.1861240>
- Baron, R.M., & Kenny, D.A. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of personality and social psychology*, 51(6), 1173–1182. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.51.6.1173>
- Bergman, E.M., & Feser, E.J. (2020). *Industrial and regional clusters: concepts and comparative applications*.
- Bustinza, O.F., Gomes, E., Vendrell-Herrero, F., & Baines, T. (2019). Product–service innovation and performance: the role of collaborative partnerships and R&D intensity. *R&D Management*, 49(1), 33–45. <https://doi.org/10.1111/radm.12269>
- Cadestin, C., & Miroudot, S. (2020). Services exported together with goods. *OECD Trade Policy Papers*, (236). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/275e520a-en>
- Chen, G., Liu, Y., Gao, Q., & Zhang, J. (2023). Does regional services development enhance manufacturing firm productivity? A manufacturing servitization perspective. *International Review of Economics & Finance*, 86, 451–466. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2023.03.020>
- Chen, Y., Wu, Z., Yi, W., Wang, B., Yao, J., Pei, Z., & Chen, J. (2022). Bibliometric Method for Manufacturing Servitization: A Review and Future Research Directions. *Sustainability*, 14(14), 8743. <https://doi.org/10.3390/su14148743>
- Crépon, B., Duguet, E., & Mairesse, J. (2000). Mesurer le rendement de l'innovation. *Economie et statistique*, 334(1), 65–78.
- Crozet, M., & Milet, E. (2017). Should everybody be in services? The effect of servitization on manufacturing firm performance. *Journal of Economics & Management Strategy*, 26(4), 820–841. <https://doi.org/10.1111/jems.12211>
- De Propriis, L., & Storai, D. (2019). Servitizing industrial regions. *Regional Studies*, 53(3), 388–397. <https://doi.org/10.1080/00343404.2018.1538553>
- Eurostat. (2016). *Glossary: Knowledge-intensive services (KIS)*. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Knowledge-intensive\\_services\\_\(KIS\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Knowledge-intensive_services_(KIS)) (Date of access: 01.01.2024)
- Fonotov, A.G., & Bergal, O.E. (2019). Territorial Clusters as a Mechanism for Spatial Development of Russian Economy. *Zhurnal ekonomicheskoy teorii [Russian Journal of Economic Theory]*, 16(4), 673–687. <https://doi.org/10.31063/2073-6517/2019.16-4.6> (In Russ.)
- Friesenbichler, K.S., & Kügler, A. (2022). Servitization across countries and sectors: Evidence from world input-output data. *Economic Systems*, 46(3), 101014. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2022.101014>
- Gallego, J., & Maroto, A. (2015). The specialization in knowledge-intensive business services (KIBS) across Europe: Permanent co-localization to debate. *Regional Studies*, 49(4), 644–664. <https://doi.org/10.1080/00343404.2013.799762>
- Gebauer, H., Saul, C.J., Haldimann, M., & Gustafsson, A. (2017). Organizational capabilities for pay-per-use services in product-oriented companies. *International Journal of Production Economics*, 192, 157–168. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.12.007>
- Gereffi, G., Fernandez-Stark, K., & Psilos, P. (2011). *Skills for upgrading: Workforce development and global value chains in developing countries*. Duke Center on Globalization, Governance and Competitiveness.
- Gomes, E., Bustinza, O.F., Tarba, S., Khan, Z., & Ahammad, M. (2019). Antecedents and implications of territorial servitization. *Regional Studies*, 53(3), 410–423. <https://doi.org/10.1080/00343404.2018.1468076>
- Greene, W.H. (2008). The econometric approach to efficiency analysis. *The measurement of productive efficiency and productivity growth*, 1(1), 92–250.
- Horváth, K., & Rabetino, R. (2019). Knowledge-intensive territorial servitization: regional driving forces and the role of the entrepreneurial ecosystem. *Regional Studies*, 53(3), 330–340. <http://dx.doi.org/10.1080/00343404.2018.1469741>
- Kharlamov, A.A., & Parry, G. (2021). The impact of servitization and digitization on productivity and profitability of the firm: a systematic approach. *Production Planning & Control*, 32(3), 185–197. <https://doi.org/10.1080/09537287.2020.1718793>
- Kohtamäki, M., Parida, V., Patel, P.C., & Gebauer, H. (2020). The relationship between digitalization and servitization: The role of servitization in capturing the financial potential of digitalization. *Technological Forecasting and Social Change*, 151, 119804. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119804>
- Kolosovsky, N.N. (1958). *Osnovy ekonomicheskogo rayonirovaniya [Basics of economic zoning]*. Moscow: State Publishing House of Political Literature. (In Russ.)
- Lafuente, E., Vaillant, Y., & Vendrell-Herrero, F. (2017). Territorial servitization: Exploring the virtuous circle connecting knowledge-intensive services and new manufacturing businesses. *International Journal of Production Economics*, 192, 19–28. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.12.006>
- Leckel, A., Veilleux, S., & Dana, L.P. (2020). Local Open Innovation: A means for public policy to increase collaboration for innovation in SMEs. *Technological Forecasting and Social Change*, 153, 119891. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119891>
- Lombardi, S., Santini, E., & Vecciolini, C. (2022). Drivers of territorial servitization: An empirical analysis of manufacturing productivity in local value chains. *International Journal of Production Economics*, 253, 108607. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2022.108607>
- Lyu, T., Lyu, X., Chen, H., & Zhao, Q. (2023). Breaking away from servitization paradox to improve manufacturing enterprises' service innovation performance: the roles of market orientation and service supply chain dynamic capability. *Journal of Organizational Change Management*, 36(6), 848–874. <https://doi.org/10.1108/JOCM-04-2023-0131>
- Marshall, A. (1890). *Principles of Economics*. Palgrave Macmillan UK.

Mastrogiacomо, L., Barravecchia, F., & Franceschini, F. (2017). A general overview of manufacturing servitization in Italy. *Procedia CIRP*, 64, 121-126. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2017.03.010>

Miles, I., Kastrinos, N., Flanagan, K., Bilderbeek, R., Den Hertog, P., Huntink, W., & Bouman, M. (1995). Knowledge-intensive business services. *Users, Carriers and Sources of Innovation*. (European Innovation Monitoring System (EIMS) Reports). European Commission.

Miroudot, S., & Cadestin, C. (2017). Services in global value chains: From inputs to value-creating activities. *OECD Trade Policy Papers*, (197), OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/18166873>

Porter, M. (1998). Clusters and the New Economic Competition. *Harvard Business Review*.

Rapaccini, M., Paiola, M., Cinquini, L., & Giannetti, R. (2023). Digital servitization journey in small-and medium-sized enterprises: the contribution of knowledge-intensive business firms. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 38(6), 1362-1375. <https://doi.org/10.1108/JBIM-01-2022-0008>

Sforzi, F., & Boix, R. (2019). Territorial servitization in Marshallian industrial districts: the industrial district as a place-based form of servitization. *Regional Studies*, 53(3), 398-409. <https://doi.org/10.1080/00343404.2018.1524134>

Shikata, N., Goto, S., & Gemba, K. (2019). Servitisation of manufacturing industry in Japan. *Forum Scientiae Oeconomia*, 7(3), 19-30. [https://doi.org/10.23762/FSO\\_VOL7\\_NO3\\_2](https://doi.org/10.23762/FSO_VOL7_NO3_2)

Simachev, Yu. V., Fedyunina, A. A., Ruzhanskaya, L. S., Kuzyk, M. G., Yurevich, M. A., Gorodnyi, N. A., Tyazhelnikov, V. D., & Artemyeva, K. A. (2022). *Usluga za uslugu: servisizatsiya promyshlennosti trebueta novoi promyshlennoi politiki [A favor for a service: servitization of industry requires a new industrial policy]*. Report to the XXIII Yasin (April) International Academic Conference on Economic and Social Development. Moscow: HSE University. (In Russ.)

Smith, A. (1776). *The Wealth of Nations* (W. Strahan and T. Cadell, London).

Surroca, J., Tribó, J. A., & Waddock, S. (2010). Corporate responsibility and financial performance: The role of intangible resources. *Strategic management journal*, 31(5), 463-490. <https://doi.org/10.1002/smj.820>

Tödtling, F., & Trippel, M. (2021). Regional innovation policies for new path development—beyond neo-liberal and traditional systemic views. *Dislocation: Awkward Spatial Transitions* (pp. 79-95). Routledge.

Vaillant, Y., Lafuente, E., & Vendrell-Herrero, F. (2023). Assessment of industrial pre-determinants for territories with active product-service innovation ecosystems. *Technovation*, 119, 102658. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102658>

Vendrell-Herrero, F., Gomes, E., Bustinza, O. F., & Mellahi, K. (2018). Uncovering the role of cross-border strategic alliances and expertise decision centralization in enhancing product-service innovation in MMNEs. *International Business Review*, 27(4), 814-825. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2018.01.005>

von Thünen, J. H. (1826). *Isolated State. An English Edition of Der Isolierte Staat*. Translated by Carla M. Wartenberg. Edited with an Introduction by Peter Hall. Pergamon Press.

Zhu, J., Zhang, J., Jiang, Z., & Li, J. (2023). Configurations for emerging market firms to achieve a high-level servitization strategy: evidence from Chinese manufacturing firms. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 34(8), 1506-1526. <https://doi.org/10.1108/JMTM-02-2023-0046>

### Информация об авторах

**Пушкарев Андрей Александрович** — старший преподаватель кафедры экономики, Институт экономики и управления, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина; <https://orcid.org/0000-0002-2193-1619>; Scopus Author ID: 57200649737 (Российская Федерация, 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19; e-mail: a.a.pushkarev@urfu.ru).

**Ружанская Людмила Станиславовна** — доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой, Институт экономики и управления; профессор, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина; <https://orcid.org/0000-0003-1490-779X>; Scopus Author ID: 56646526700 (Российская Федерация, 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19; e-mail: l.s.ruzhanskaya@urfu.ru).

**Тяжельников Валентин Дмитриевич** — лаборант-исследователь; Институт экономики и управления; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина; <https://orcid.org/0009-0000-3431-5471> (Российская Федерация, 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19; e-mail: V.D.Tiazhelnikov@at.urfu.ru).

### About the authors

**Andrey A. Pushkarev** – Senior Lecturer, Department of Economics, Graduate School of Economics and Management, Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin; <https://orcid.org/0000-0002-2193-1619>; Scopus Author ID: 57200649737 (19, Mira St., Ekaterinburg, 620002, Russian Federation; e-mail: a.a.pushkarev@urfu.ru).

**Lyudmila S. Ruzhanskaya** — Dr.Sci.(Econ.), Associate Professor, Head of Department, Graduate School of Economics and Management; Professor, Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin; <https://orcid.org/0000-0003-1490-779X>; Scopus Author ID: 56646526700 (19, Mira St., Ekaterinburg, 620002, Russian Federation; e-mail: l.s.ruzhanskaya@urfu.ru).

**Valentin D. Tyazhelnikov** – research laboratory assistant; Graduate School of Economics and Management; Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin; <https://orcid.org/0009-0000-3431-5471> (19, Mira St., Ekaterinburg, 620002, Russian Federation; e-mail: V.D.Tiazhelnikov@at.urfu.ru).

### **Конфликт интересов**

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### **Conflict of interests**

**The authors declare** no conflicts of interest.

Дата поступления рукописи: 11.03.2024.

Прошла рецензирование: 15.08.2024.

Принято решение о публикации: 27.09.2024.

Received: 11 Mar 2024.

Reviewed: 15 Aug 2024

Accepted: 27 Sep 2024